aws

Guida alla gestione

Amazon Redshift

Amazon Redshift: Guida alla gestione

Table of Contents

Amazon Redshift non supporterà più la creazione di nuovi Python UDFs a partire dalla Patch 198. Python esistente UDFs continuerà a funzionare fino al 30 giugno 2026. Per ulteriori informazioni, consulta il post del blog.

Le traduzioni sono generate tramite traduzione automatica. In caso di conflitto tra il contenuto di una traduzione e la versione originale in Inglese, quest'ultima prevarrà.

Cos'è Amazon Redshift?

Benvenuto nella Guida alla gestione di Amazon Redshift. Amazon Redshift è un servizio di data warehouse nel cloud in scala petabyte interamente gestito. Amazon Redshift serverless consente di accedere e analizzare i dati senza le configurazioni di un data warehouse con provisioning. Viene eseguito automaticamente il provisioning delle risorse e la capacità del data warehouse viene dimensionata in modo intelligente per fornire prestazioni rapide per carichi di lavoro maggiormente impegnativi e imprevedibili. Quando il data warehouse è inattivo non vengono addebitati costi, si paga solo l'utilizzo. Puoi caricare i dati e iniziare subito a eseguire query nell'editor di query Amazon Redshift v2 o nello strumento di business intelligence (BI) preferito. Goditi il miglior rapporto prezzo/prestazioni e le familiari funzionalità SQL in un easy-to-use ambiente senza amministrazione.

Indipendentemente dalle dimensioni del set di dati, Amazon Redshift offre prestazioni di query veloci tramite le stesse applicazioni di business intelligence e gli stessi strumenti basati su SQL utilizzati correntemente.

È la prima volta che utilizzi Amazon Redshift?

Se Amazon Redshift viene utilizzato per la prima volta, consigliamo di iniziare leggendo le seguenti sezioni:

- Punti salienti del servizio e prezzi: questa pagina di dettaglio del prodotto fornisce la proposta di valore, i punti salienti del servizio e i prezzi di Amazon Redshift.
- Nozioni di base sui data warehouse Amazon Redshift serverless: in questo argomento vengono illustrati i processi di configurazione di un data warehouse serverless, creazione di risorse e query sui dati di esempio.
- Guida per gli sviluppatori di database di Amazon Redshift: dedicata agli sviluppatori di database, questa guida spiega come progettare, creare, sottoporre a query e gestire i database che costituiscono il data warehouse.

Se preferisci gestire le risorse Amazon Redshift manualmente, puoi creare cluster con provisioning per le tue esigenze di query sui dati. Per ulteriori informazioni, consultare Cluster Amazon Redshift.

In qualità di sviluppatore di applicazioni, puoi utilizzare l'API Amazon Redshift o le librerie AWS Software Development Kit (SDK) per gestire i cluster a livello di codice. Se utilizzi l'API Amazon Redshift, devi autenticare ogni richiesta HTTP o HTTPS all'API firmandola. Per ulteriori informazioni sulla firma delle richieste, consultare Firma di una richiesta HTTP.

Per informazioni su API, CLI e SDKs, vai ai seguenti link:

- Documentazione di riferimento delle API di Amazon Redshift serverless
- Documentazione di riferimento dell'API Amazon Redshift
- Documentazione di riferimento dell'API dati Amazon Redshift
- AWS CLI Riferimento ai comandi
- Informazioni di riferimento sugli SDK in Strumenti per Amazon Web Services.

Panoramica delle funzionalità di Amazon Redshift Serverless

La maggior parte delle funzionalità supportate da un data warehouse con provisioning Amazon Redshift è supportata anche su Amazon Redshift Serverless. Di seguito sono elencate alcune delle sue funzionalità chiave.

Funzionalità	Description
Snapshot	È possibile ripristinare uno snapshot di Amazon Redshift Serverless o di un data warehouse con provisioning su Amazon Redshift Serverless. Per ulteriori informazioni, consulta Snapshot e punti di ripristino.
Punti di ripristino	Amazon Redshift Serverless crea automaticamente un punto di ripristino ogni 30 minuti. Questi punti di ripristino vengono conservati per 24 ore. È possibile utilizzarli per ripristinare dopo scritture o eliminazioni accidentali. Quando si ripristina da un punto di ripristino, tutti i dati nel database di Amazon Redshift Serverless vengono ripristinati a un punto nel tempo precedente. È inoltre possibile creare uno snapshot da un punto di ripristino se è necessario mantenerl o per un periodo più lungo. Per ulteriori informazioni, consulta Snapshot e punti di ripristino.
Capacità RPU di base	È possibile impostare una capacità di base in Redshift Processing Units ()RPUs. Una RPU fornisce 16 GB di memoria. Questa impostazione consente di controllare l'equilibrio tra risorse in uso e costi per il carico di lavoro. È possibile aumentare questo valore per aumentare le risorse disponibili e migliorare le prestazioni delle query o ridurre il valore per limitare la spesa. L'impostazione predefinita è 128 RPUs. Puoi anche impostare limiti di utilizzo, ad esempio quelli

Funzionalità	Description
	RPUs utilizzati al giorno, per controllare i costi. Per ulteriori informazioni, consulta Fatturazione per Amazon Redshift Serverless.
Limiti di utilizzo della condivisione dei dati	Puoi limitare la quantità di dati trasferiti da una regione producer a una regione consumer usando la console o l'API. Questi costi di trasferimento dei dati sono diversi e vengono misurati in terabyte. Regione AWS Per ulteriori informazioni sulla condivisione dei dati, consulta Nozioni di base sulla condivisione dei dati tramite la console nella Guida per gli sviluppatori di database di Amazon Redshift.
Funzioni definite dall'utente () UDFs	Puoi eseguire funzioni definite dall'utente (UDFs) in Amazon Redshift Serverles s. Per ulteriori informazioni, consultare Crazione funzioni definite dall'utente nella Guida per gli sviluppatori di database di Amazon Redshift.
Stored procedure	Puoi eseguire stored procedure in Amazon Redshift Serverless. Per ulteriori informazioni, consultare Creazione di procedure archiviate nella Guida per gli sviluppatori di database di Amazon Redshift.
Viste materializzate	Puoi creare viste materializzate in Amazon Redshift Serverless. Per ulteriori informazioni, consultare Creazione di viste materializzate nella Guida per gli sviluppatori di database di Amazon Redshift.
Funzioni spaziali	Puoi eseguire funzioni spaziali in Amazon Redshift Serverless. Per ulteriori informazioni, consultare Query su dati spaziali nella Guida per gli sviluppatori di database di Amazon Redshift.
Query federate	Puoi eseguire query per effettuare il join di dati con il cluster database Aurora e i database Amazon RDS da Amazon Redshift serverless. Per ulteriori informazi oni, consultare Esecuzione di query su dati con query federate nella Guida per gli sviluppatori di database di Amazon Redshift.
Query sui data lake	Puoi eseguire query per unire i dati dal tuo data lake Amazon S3 con Amazon Redshift Serverless. Per ulteriori informazioni, consulta Esecuzione di query in un data lake nella Guida alla gestione di Amazon Redshift.

Funzionalità	Description
HyperLogLog	Puoi eseguire HyperLogLog funzioni in Amazon Redshift Serverless. Per ulteriori informazioni, consulta HyperLogLog Using sketches nella Amazon Redshift Database Developer Guide.
Esecuzione di query sui dati tra database	Puoi eseguire query sui dati tra database con Amazon Redshift Serverless. Per ulteriori informazioni, consultare Esecuzione di query sui dati tra database nella Guida per gli sviluppatori di database di Amazon Redshift.
Condivisione dei dati	Puoi accedere alle unità di condivisione dati sui data warehouse con provisioning con Amazon Redshift Serverless. Per ulteriori informazioni, consultare Condivisione dei dati tra cluster nella Guida per gli sviluppatori di database di Amazon Redshift.
Esecuzione di query sui dati semistrutturati	Puoi importare e archiviare dati semistrutturati con il tipo di dati SUPER con Amazon Redshift serverless. Per ulteriori informazioni, consulta Importazione ed esecuzione di query sui dati semistrutturati nella Guida per sviluppatori di database di Amazon Redshift.
Tagging di risorse	Puoi utilizzare l'API Serverless di Amazon Redshift AWS CLI o l'API Amazon Redshift per etichettare le risorse con i metadati relativi alla risorsa. Per ulteriori informazioni, consulta l'articolo relativo all'Assegnazione di tag alle risorse.
Machine learning	Puoi utilizzare le funzionalità di machine learning di Amazon Redshift con Amazon Redshift Serverless. Per ulteriori informazioni, consultare Utilizzo di machine learning nella Guida per sviluppatori di database Amazon Redshift.
Comandi e funzioni SQL	Con alcune eccezioni (come ad esempio REBOOT_CLUSTER), puoi utilizzare i comandi e le funzioni SQL di Amazon Redshift con Amazon Redshift Serverless. Per ulteriori informazioni, consultare Referenza SQL nella Guida per gli sviluppatori di database di Amazon Redshift.

Funzionalità	Description
Risorse CloudFormation	Utilizzando CloudFormation i modelli, puoi distribuire e aggiornare le risorse Serverless di Amazon Redshift. Questa integrazione ti permette di dedicare meno tempo alla gestione delle risorse e concentrarti sulle tue applicazioni. Per ulteriori informazioni sulle CloudFormation risorse in Amazon Redshift Serverless, consulta il riferimento ai tipi di risorse Amazon Redshift Serverless.
CloudTrail resources	Amazon Redshift Serverless è integrato con AWS CloudTrail per fornire un registro delle azioni intraprese in Amazon Redshift Serverless. CloudTrail acquisisce tutte le chiamate API per Amazon Redshift Serverless come eventi. Per ulteriori informazioni, consulta CloudTrail Amazon Redshift Serverless.

Panoramica sui cluster con provisioning di Amazon Redshift

Il servizio Amazon Redshift gestisce tutte le attività di configurazione, esecuzione e dimensionamento di un data warehouse. Queste attività includono il provisioning della capacità, il monitoraggio e il backup del cluster e l'applicazione di patch e aggiornamenti al motore di Amazon Redshift.

Il video seguente mostra come creare un cluster ed eseguire le query sui dati utilizzando l'Editor di query Amazon Redshift v2.

Gestione dei cluster

Un cluster Amazon Redshift è un set di nodi costituito da un nodo principale e da uno o più nodi di calcolo. Il tipo e il numero di nodi di calcolo necessari dipendono dalle dimensioni dei dati, dal numero di query che saranno eseguite e dalle prestazioni di runtime delle query necessarie.

Creazione e gestione di cluster

A seconda delle esigenze di data warehousing, puoi iniziare con un piccolo cluster a nodo singolo per poi aumentarne la capacità fino a ottenere un cluster a più nodi più grande in base al mutare dei requisiti. Puoi aggiungere o rimuovere nodi di calcolo nel cluster senza alcuna interruzione del servizio. Per ulteriori informazioni, consultare Cluster con provisioning di Amazon Redshift.

Prenotazione di nodi di calcolo

Se intendi mantenere il cluster in esecuzione per un anno o più, puoi risparmiare sui costi prenotando nodi di calcolo per un periodo di un anno o di tre anni. La prenotazione di nodi di calcolo assicura

risparmi significativi rispetto alle tariffe orarie dovute per il provisioning di nodi di calcolo on demand. Per ulteriori informazioni, consultare Nodi riservati.

Creazione di snapshot di cluster

Le istantanee sono point-in-time backup di un cluster. Esistono due tipi di snapshot: automatici e manuali. Amazon Redshift archivia questi snapshot internamente in Amazon Simple Storage Service (Amazon S3) utilizzando una connessione Secure Sockets Layer (SSL) crittografata. Se è necessario eseguire un ripristino da uno snapshot, Amazon Redshift crea un nuovo cluster e importa i dati dallo snapshot specificato. Per ulteriori informazioni sugli snapshot, consulta Snapshot e backup di Amazon Redshift.

Sicurezza e accesso ai cluster

Amazon Redshift offre diverse caratteristiche correlate all'accesso ai cluster e alla sicurezza. Queste caratteristiche ti aiutano a controllare l'accesso ai cluster, definire regole di connettività e crittografare dati e connessioni. Si tratta di caratteristiche aggiuntive rispetto a quelle correlate all'accesso ai database e alla loro sicurezza in Amazon Redshift. Per ulteriori informazioni sulla sicurezza dei database, consultare Gestione della sicurezza dei database nella Guida per gli sviluppatori di database di Amazon Redshift.

AWS account e credenziali IAM

Per impostazione predefinita, un cluster Amazon Redshift è accessibile solo all' AWS account che lo crea. Il cluster è bloccato in modo che nessun altro possa accedervi. All'interno del tuo AWS account, utilizzi il servizio AWS Identity and Access Management (IAM) per creare account utente e gestire le autorizzazioni di tali account per controllare le operazioni del cluster. Per ulteriori informazioni, consulta Sicurezza di Amazon Redshift. Per ulteriori informazioni sulla gestione delle identità IAM, comprese le linee guida e le best practice per i ruoli IAM, consulta Identity and Access Management in Amazon Redshift.

Gruppi di sicurezza

Per impostazione predefinita, qualsiasi cluster creato è chiuso a tutti. Le credenziali IAM controllano l'accesso solo alle risorse correlate all'API Amazon Redshift, ovvero la console Amazon Redshift, l'interfaccia a riga di comando (CLI), l'API e l'SDK. Per abilitare l'accesso al cluster da strumenti client SQL tramite JDBC o ODBC, devi usare gruppi di sicurezza:

- Se si utilizza la piattaforma EC2-VPC per il cluster Amazon Redshift, è necessario usare gruppi di sicurezza VPC. È consigliabile lanciare il cluster in una piattaforma EC2-VPC.

Non è possibile spostare un cluster in un VPC dopo che è stato lanciato con EC2-Classic. Tuttavia, è possibile ripristinare uno snapshot EC2-Classic in un cluster EC2-VPC usando la console Amazon Redshift. Per ulteriori informazioni, consulta Ripristino di un cluster da uno snapshot.

- Se si utilizza la piattaforma EC2-Classic per il cluster Amazon Redshift, è necessario usare i gruppi di sicurezza di Amazon Redshift.

In entrambi i casi, aggiungi regole al gruppo di sicurezza per concedere l'accesso esplicito in entrata a un intervallo specifico di CIDR/IP indirizzi o a un gruppo di sicurezza Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2) se il tuo client SQL viene eseguito su un'istanza Amazon EC2. Per ulteriori informazioni, consulta Gruppo di sicurezza Amazon Redshift.

Oltre alle regole di accesso in ingresso, devi creare utenti di database per fornire credenziali per l'autenticazione al database all'interno del cluster stesso. Per ulteriori informazioni, consultare Database in questo argomento.

Encryption (Crittografia)

Quando effettui il provisioning del cluster, puoi facoltativamente scegliere di crittografarlo per un ulteriore livello di sicurezza. Quando si abilita la crittografia, Amazon Redshift archivia tutti i dati in tabelle create dall'utente usando un formato crittografato. È possibile utilizzare AWS Key Management Service (AWS KMS) per gestire le chiavi di crittografia di Amazon Redshift.

La crittografia è una proprietà immutabile del cluster. L'unico modo di modificare un cluster crittografato in cluster non crittografato consiste nello scaricare i dati e ricaricarli in un nuovo cluster. La crittografia viene applicata al cluster e a tutti i backup. Quando ripristini un cluster da uno snapshot crittografato, viene crittografato anche il nuovo cluster.

Per ulteriori informazioni sulle chiavi di crittografia e sui moduli di sicurezza hardware, consultare Crittografia dei database di Amazon Redshift.

Connessioni SSL

Puoi usare la crittografia Secure Sockets Layer (SSL) per crittografare la connessione tra il client SQL e il cluster. Per ulteriori informazioni, consultare Configurazione delle opzioni di sicurezza per le connessioni.

Monitoraggio dei cluster

Amazon Redshift offre diverse caratteristiche correlate al monitoraggio. Puoi utilizzare il logging di controllo dei database per generare log di attività, configurare eventi e sottoscrizioni di notifiche per tenere traccia delle informazioni che più interessano. Utilizza le metriche di Amazon Redshift e CloudWatch Amazon per conoscere lo stato e le prestazioni dei tuoi cluster e database.

Logging di controllo dei database

Puoi usare la caratteristica di logging di controllo dei database per tenere traccia delle informazioni su tentativi di autenticazione, connessioni, disconnessioni, modifiche apportate alle definizioni degli utenti di database e query eseguite nel database. Queste informazioni sono utili per scopi di sicurezza e risoluzione dei problemi in Amazon Redshift. I log vengono archiviati in bucket Amazon S3. Per ulteriori informazioni, consultare Logging di controllo dei database.

Eventi e notifiche

Amazon Redshift tiene traccia degli eventi e conserva le informazioni su di essi per un periodo di diverse settimane nel tuo account. AWS Per ogni evento, Amazon Redshift fornisce informazioni come la data in cui si è verificato, una descrizione, l'origine (ad esempio un cluster, un gruppo di parametri o uno snapshot) e l'ID di origine. È possibile creare abbonamenti a notifiche di eventi di Amazon Redshift che specificano un set di filtri di evento. Quando si verifica un evento che corrisponde alle opzioni di filtro, Amazon Redshift utilizza Amazon Simple Notification Service per informare del verificarsi dell'evento. Per ulteriori informazioni su eventi e notifiche, consultare Eventi di Amazon Redshift.

Performance

Amazon Redshift fornisce parametri e dati di prestazioni in modo che sia possibile monitorare l'integrità e le prestazioni di database e cluster. Amazon Redshift utilizza i CloudWatch parametri di Amazon per monitorare gli aspetti fisici del cluster, come l'utilizzo della CPU, la latenza e il throughput. Amazon Redshift fornisce inoltre dati sulle prestazioni di query e caricamento per monitorare l'attività del database nel cluster. Per ulteriori informazioni sui parametri e sul monitoraggio delle prestazioni, consultare Monitoraggio delle prestazioni del cluster Amazon Redshift.

Database

Amazon Redshift crea un database quando si effettua il provisioning di un cluster. Questo è il database che verrà utilizzato per caricare dati ed eseguire query sui dati. Puoi creare altri database in base alle esigenze eseguendo un comando SQL. Per ulteriori informazioni sulla creazione di altri

database, consultare Fase 1: Creazione di un database nella Guida per gli sviluppatori di database di Amazon Redshift.

Quando effettui il provisioning di un cluster, devi specificare un utente amministratore che ha accesso a tutti i database creati all'interno del cluster. Questo utente amministratore è un utente con privilegi avanzati, che è l'unico utente che inizialmente può accedere al database, ma può creare altri utenti con privilegi avanzati e utenti. Per ulteriori informazioni, consultare Utenti con privilegi avanzati e Utenti nella Guida per sviluppatori di database di Amazon Redshift.

Amazon Redshift usa gruppi di parametri per definire il comportamento di tutti i database in un cluster, ad esempio lo stile di presentazione delle date e la precisione dei valori a virgola mobile. Se non si specifica un gruppo di parametri quando si effettua il provisioning del cluster, Amazon Redshift associa un gruppo di parametri predefinito al cluster. Per ulteriori informazioni, consultare Gruppi di parametri di Amazon Redshift..

Per ulteriori informazioni sui database in Amazon Redshift, consultare la Guida per gli sviluppatori di database di Amazon Redshift.

Confronto di Amazon Redshift Serverless con un data warehouse con provisioning di Amazon Redshift

Per Amazon Redshift Serverless, alcuni concetti e caratteristiche sono diversi dalle funzionalità corrispondenti relative ai data warehouse con provisioning di Amazon Redshift. Ad esempio, rispetto ad Amazon Redshift, in Amazon Redshift Serverless non è previsto il concetto di cluster o nodo. La tabella seguente descrive le caratteristiche e il comportamento di Amazon Redshift Serverless e ne spiega la differenza rispetto alla funzionalità corrispondente in un data warehouse con provisioning.

Funzionalità	Description	Serverless	Assegnata
Gruppo di lavoro e spazio dei nomi	Per isolare i carichi di lavoro e gestire diverse risorse in Amazon	Uno spazio dei nomi è una raccolta di oggetti di database e utenti.	Un cluster con provisioning è una raccolta di nodi di calcolo e un nodo leader, che vengono gestiti direttamente. Per ulteriori informazioni, consulta Cluster con provisioning di Amazon Redshift.

Funzionalità	Description	Serverless	Assegnata
	Redshift Serverless, puoi creare spazi dei nomi e gruppi di lavoro per gestire separatamente le risorse di archiviazione e calcolo.	Un gruppo di lavoro è una raccolta di risorse di calcolo. Per ulteriori informazioni, consulta la pagina Amazon Redshift Serverless per ulteriori informazioni sulla struttura di Amazon Redshift Serverless.	

Funzionalità	Description	Serverless	Assegnata
Tipi di nodo	Quando utilizzi Amazon Redshift Serverless, non devi scegliere i tipi di nodi né specificare il conteggio dei nodi come fai con un cluster Amazon Redshift con provisioning.	Amazon Redshift Serverless effettua automaticamente il provisioning e la gestione della capacità per te. Facoltativamente, puoi specificare la capacità del data warehouse di base per selezionare il giusto equilibrio per i tuoi carichi di lavoro. price/performance È inoltre possibile specificare il numero massimo	Crei un cluster con i tipi di nodi che soddisfano le tue specifiche di costi e prestazioni. Per ulteriori informazioni, consulta Cluster con provisioning di Amazon Redshift.

Funzionalità	Description	Serverless	Assegnata
		di ore RPU per impostare controlli sui costi in modo da garantirne la prevedibilità. Per ulteriori informazioni, consulta Capacità di calcolo per Amazon Redshift Serverless.	

Funzionalità	Description	Serverless	Assegnata
Gestione del carico di lavoro e dimensionamento simultaneo	Amazon Redshift è dimensionabile per periodi di carico elevato. Amazon Redshift Serverless è inoltre dimensionabile per soddisfare periodi di carico elevato non continui.	Amazon Redshift Serverless gestisce automaticamente le risorse in modo efficiente e scalabile, in base ai carichi di lavoro, entro le soglie dei controlli dei costi. Per ulteriori informazioni, consulta Fatturazione per la capacità di calcolo.	Con un data warehouse con provisioning, è possibile abilitare il dimensionamento simultaneo sul cluster per gestire i periodi di carico elevato. Per ulteriori informazioni sul dimensionamento simultaneo, consulta Utilizzo del dimensionamento della simultaneità.

Funzionalità	Description	Serverless	Assegnata
Porta	Il numero di porta utilizzato per la connessione.	Con Amazon Redshift serverless, puoi passare a un'altra porta compresa nell'intervallo 5431-5455 o 8191-8215. Per ulteriori informazioni, consulta Connessione ad Amazon Redshift Serverless.	Con un data warehouse con provisioning, puoi scegliere qualsiasi porta da connettere.

Funzionalità	Description	Serverless	Assegnata
Ridimensionamento	Aggiungi o rimuovi risorse di calcolo per ottimizzare le prestazioni del carico di lavoro.	Il ridimensionamento non è applicabile in Amazon Redshift Serverless. Tuttavia, è possibile modificare la capacità RPU del data warehouse di base, in base ai requisiti di prezzo e prestazioni. Per ulteriori informazioni, consulta Capacità di calcolo per Amazon Redshift Serverless.	Con un cluster con provisioning, esegui un ridimensionamento del cluster per aggiungere o rimuovere nodi. Per ulteriori informazioni, consulta Panoramica della gestione dei cluster in Amazon Redshift.

Funzionalità	Description	Serverless	Assegnata
Sospensione e ripristino	Puoi sospendere un cluster con provisioning quando non hai carichi di lavoro da eseguire, per risparmiare sui costi.	Con Amazon Redshift Serverless, paghi solo quando vengono eseguite le query, quindi non è necessario sospendere o ripristinare l'esecuzione. Per ulteriori informazioni, consulta Fatturazione per la capacità di calcolo.	Con un cluster con provisioning, è possibile sospendere e ripristinare un cluster manualmente, in base a una valutazione del carico di lavoro in vari momenti. Per ulteriori informazioni, consulta Panoramica della gestione dei cluster in Amazon Redshift.

Funzionalità	Description	Serverless	Assegnata
Esecuzione di query su dati esterni mediante query Spectrum	Puoi eseguire query sui dati nei bucket Amazon S3, in una varietà di formati, come JSON.	La fatturazione viene calcolata quando le risorse di calcolo elaborano i carichi di lavoro. La fatturazione viene inoltre calcolata quando vengono eseguite query sui dati esterni di Redshift Spectrum, come qualsiasi altra transazione. Per ulteriori informazioni, consulta Fatturazione per la capacità di calcolo.	Con un data warehouse con provisioning, la capacità di Amazon Redshift Spectrum è disponibile sui vari server sottoposti a query dal cluster Amazon Redshift. Per ulteriori informazioni, consulta Esecuzione di query su dati esterni mediante query Amazon Redshift Spectrum.

Funzionalità	Description	Serverless	Assegnata
Fatturazione delle risorse di calcolo	Calcolato della fatturazione in Amazon Redshift e in Amazon Redshift Serverless.	Con Amazon Redshift Serverless, paghi i carichi di lavoro eseguiti, in ore RPU al secondo, con un costo minimo di 60 secondi. Ciò include le query che accedono ai dati nei formati di file aperti in Amazon S3. Per ulteriori informazioni, consulta Fatturazione per la capacità di calcolo.	Con un cluster con provisioning, la fatturazione viene calcolata al secondo quando il cluster non è in pausa.

Funzionalità	Description	Serverless	Assegnata
Maintenance window (Finestra di manutenzione)	Funzionamento della manutenzione del server.	Non esiste una finestra di manutenzione con Amazon Redshift Serverless. Gli aggiornamenti vengono gestiti in modo ottimale. Per ulteriori informazioni, consulta Cos'è Amazon Redshift Serverless?.	Con un cluster con provisioning, è possibile specificare una finestra di manutenzione durante l'applicazione di patch. (In genere, si sceglie un tempo ricorrente quando l'uso è basso.)

Funzionalità	Description	Serverless	Assegnata
Encryption (Crittografia)	È possibile abilitare la crittografia del database.	Amazon Redshift Serverless è sempre crittografato con AWS KMS, con chiavi AWS gestite o gestite dal cliente.	I dati in un data warehouse fornito possono essere crittografati con AWS KMS (con chiavi AWS gestite o gestite dal cliente) o non crittografati. Per informazioni, consulta Crittografia dei database di Amazon Redshift.
Fatturazione dello spazio di archiviazione	Funzionamento della fatturazione dello spazio di archiviazione.	Per Amazon Redshift Serverless. La tariffa viene calcolata in base ai GB al mese. Per informazioni, consulta Fatturazione per la capacità di calcolo.	Lo storage viene fatturato separatamente dalle risorse di elaborazione per un cluster dotato di nodi. RA3

Funzionalità	Description	Serverless	Assegnata
Gestione degli utenti	Gestione degli utenti.	Per Amazon Redshift serverless, gli utenti sono utenti IAM o Redshift. Per ulteriori informazioni, consulta Identity and Access Management in Amazon Redshift Serverless. Per ulteriori informazioni sulla gestione delle identità IAM, comprese le best practice per i ruoli IAM, consulta	Per un data warehouse con provisioning, gli utenti sono utenti IAM o Redshift. Per ulteriori informazioni, consulta Gestione della sicurezza dei database nella Guida per sviluppatori di database di Amazon Redshift. Per ulteriori informazioni sulla gestione delle identità IAM, comprese le best practice per i ruoli IAM, consulta Identity and Access Management in Amazon Redshift.

Funzionalità	Description	Serverless	Assegnata
		Identity and Access Management in Amazon Redshift.	

Funzionalità	Description	Serverless	Assegnata
Strumenti e compatibilità JDBC e ODBC	Funzionamento delle connessioni client.	Amazon Redshift serverless è compatibile con qualsiasi applicazione client o strumento compatibile con JDBC oppure ODBC. Per ulteriori informazioni sui driver, consulta Configurazione delle connessioni nella Guida alla gestione di Amazon Redshift. Per informazioni sulla connessione ad Amazon Redshift	Amazon Redshift con provisioning è compatibile con qualsiasi applicazione client o strumento compatibile con JDBC oppure ODBC. Per ulteriori informazioni sui driver, consulta Configurazione delle connessioni nella Guida alla gestione di Amazon Redshift. Per informazioni sulla connessione ai cluster, consulta Connessione a un data warehouse Amazon Redshift tramite gli strumenti del client SQL.

Funzionalità	Description	Serverless	Assegnata
		serverless, consulta Connessione a Redshift serverless.	
Requisiti per le credenziali all'accesso	Gestione delle credenziali.	Per Amazon Redshift Serverless, non è necessario inserire credenziali in ogni istanza. Per ulteriori informazioni, consulta Connessione ad Amazon Redshift Serverless.	L'accesso ad Amazon Redshift richiede le credenziali di accesso di un utente associato a un ruolo IAM. Al ruolo IAM sono collegate autorizzazioni specifiche per un data warehouse allocato. Una volta autenticato, l'utente può connettersi direttamente al database, alla console di Redshift e all'editor di query v2.

Funzionalità	Description	Serverless	Assegnata
Data API (API dati).	È possibile accedere ai dati da servizi Web e da altre applicazioni.	Amazon Redshift Serverless supporta l'API dati di Amazon Redshift. In Amazon Redshift Serverless utilizzi invece il parametro `workgroup-name` al posto del parametro `cluster-identity`. Per informazioni sulla chiamata dell'API dati, consultare Uso dell'API dati di Amazon Redshift.	Amazon Redshift con provisioning supporta l'API dati Amazon Redshift. Con i cluster Amazon Redshift utilizzi il parametro `cluster-identity` invece del parametro `workgroup-name`. Per informazioni sulla chiamata dell'API dati, consultare Uso dell'API dati di Amazon Redshift.

Funzionalità	Description	Serverless	Assegnata
Snapshot	Fornisce il ripristino. point-in-time	Amazon Redshift Serverless supporta snapshot e punti di ripristino. Per ulteriori informazioni sugli snapshot e i punti di ripristino per uno spazio dei nomi, consulta Snapshot e punti di ripristino.	I cluster con provisioning supportano gli snapshot. Per ulteriori informazioni, consulta Gestione di snapshot tramite la console.

Funzionalità	Description	Serverless	Assegnata
Condivisione dei dati	Consente di condividere dati tra database nello stesso account o in account diversi.	Amazon Redshift serverless supporta tutte le funzionalità di condivisione dei dati supportate dai data warehouse con provisioning. Supporta anche la condivisione dei dati tra Amazon Redshift serverless e un data warehouse con provisioning, uno strumento o un'applicazione client.	I cluster con provisioning supportano la condivisione di dati e database, tra più account e AWS Data Exchange più regioni. Per ulteriori informazioni, consulta Condivisione di dati tra cluster in Amazon Redshift.

Funzionalità	Description	Serverless	Assegnata
Tracce	Fornisce una pianificazione per gli aggiornamenti software.	Amazon Redshift Serverless non ha il concetto di traccia. Le versioni e gli aggiornamenti sono gestiti dal servizio. Per ulteriori informazioni sulla struttura di Amazon Redshift Serverless, consulta Snapshot e punti di ripristino.	I cluster con provisioning supportano il passaggio tra le tracce correnti e finali.

Funzionalità	Description	Serverless	Assegnata
Tabelle e viste di sistema	Consentono di monitorare le risorse e i metadati di sistema.	Amazon Redshift Serverless supporta nuove tabelle e visualizzazioni di sistema. Per ulteriori informazioni sulle tabelle di sistema, consultare Monitoraggio di query e carichi di lavoro con Amazon Redshift Serverless. Per informazioni su come migrare le query dall'utilizzo delle tabelle e delle viste	Un data warehouse con provisioning supporta il set esistente di tabelle e viste di sistema per il monitoraggio del cluster e altre attività che richiedono metadati di sistema.

Funzionalità	Description	Serverless	Assegnata
		di sistema con provisioning alle nuove viste, consulta Migrazione alle viste di monitoraggio SYS.	
Gruppi di parametri	Gruppo di parametri applicati a tutti i database creati in un cluster. Questi parametri configurano le impostazioni dei database, come timeout di query e stile delle date.	Amazon Redshift Serverless non ha il concetto di gruppo di parametri.	I data warehouse con provisioning supportano i gruppi di parametri. Per ulteriori informazioni sui gruppi di parametri per un cluster con provisioning, consulta Gruppi di parametri di Amazon Redshift..

Funzionalità	Description	Serverless	Assegnata
Monitoraggio delle query	Fornisce una visualizzazione temporale delle query eseguite.	Il monitoraggio delle query in Amazon Redshift Serverless richiede agli utenti di connettersi al database per utilizzare le tabelle di sistema. Pertanto, il monitoraggio delle query e le tabelle di sistema sono sincronizzate. Le query di tabelle di sistema per Amazon Redshift Serverless utilizzano	Il monitoraggio delle query nei cluster con provisioning non mostra tutti i dati nelle tabelle di sistema.

Funzionalità	Description	Serverless	Assegnata
		l'utente del database mappato all'utente IAM per l'utilizzo del monitoraggio delle query. Per ulteriori informazioni sul monitoraggio delle query, consulta Monitoraggio di query e carichi di lavoro con Amazon Redshift Serverless.	

Funzionalità	Description	Serverless	Assegnata
Registrazione di controllo	Fornisce informazioni su connessioni e attività degli utenti nel database.	Con Amazon Redshift Serverless, CloudWatch è una destinazione per i log di controllo. La consegna del registro di controllo basata su Amazon S3 non è supportata per Amazon Redshift Serverless. Per ulteriori informazioni consulta Registrazione di verifiche per Amazon Redshift Serverless.	Per un cluster con provisioning, la distribuzione dei registri di controllo basata su Amazon S3 è una prassi standard. Ora, la consegna dei log di controllo a CloudWatch è estesa ai data warehouse predisposti.

Funzionalità	Description	Serverless	Assegnata
Notifiche eventi	Amazon EventBridge è un servizio di bus eventi senza server che puoi utilizzare per connettere le tue applicazioni con dati sugli eventi provenienti da una varietà di fonti.	Amazon Redshift Serverless utilizza Amazon EventBridge per gestire le notifiche degli eventi per tenerti aggiornato up-to-date sulle modifiche nel tuo data warehouse. Per ulteriori informazioni, consulta Notifiche di eventi Serverless di Amazon Redshift con Amazon EventBridge.	Per un cluster con provisioning, puoi gestire le notifiche di eventi mediante la console Amazon Redshift in modo da creare sottoscrizioni alle notifiche. Per ulteriori informazioni, consulta Creazione di un abbonamento alle notifiche di eventi.

Funzionalità	Description	Serverless	Assegnata
Vincoli relativi al cursore	Amazon Redshift applica i vincoli sulla dimensione di tutti i set di risultati del cursore.	Amazon Redshift serverless ha una dimensione massima totale del set di risultati del cursore di 150.000 MB.	Per un cluster con provisioning, la dimensione massima totale del set di risultati del cursore dipende dal tipo di cluster. Per ulteriori informazioni, consulta Vincoli del cursore.

Utilizzo delle interfacce di gestione di Amazon Redshift per i cluster con provisioning

> **Note**
>
> Questo argomento si concentra sulle interfacce di gestione di Amazon Redshift per i cluster con provisioning. Esistono interfacce di gestione simili per Amazon Redshift serverless e l'API dati Amazon Redshift.

Amazon Redshift supporta diverse interfacce di gestione che puoi utilizzare per creare, gestire ed eliminare i cluster Amazon Redshift: l'API di gestione AWS SDKs, the AWS Command Line Interface ()AWS CLI e Amazon Redshift.

API Amazon Redshift: è possibile chiamare questa API di gestione Amazon Redshift inviando una richiesta. Sono richieste HTTP o HTTPS che utilizzano i verbi HTTP `GET` o `POST` con un parametro denominato `Action`. La chiamata dell'API Amazon Redshift è il modo più diretto di accedere al servizio Amazon Redshift. Richiede tuttavia che la propria applicazione gestisca dettagli di basso livello, come il controllo degli errori e la generazione di un hash per la firma della richiesta.

- Per informazioni sulla creazione e la firma di una richiesta API di Amazon Redshift, consultare Firma di una richiesta HTTP.
- Per informazioni sulle operazioni API di Amazon Redshift e sui tipi di dati per Amazon Redshift, consultare Documentazione di riferimento dell'API Amazon Redshift.

AWS SDKs— Puoi utilizzarlo AWS SDKs per eseguire operazioni relative ai cluster Amazon Redshift. Molte delle librerie SDK eseguono il wrap dell'API Amazon Redshift sottostante. Queste integrano la funzionalità API nel linguaggio di programmazione specifico e gestiscono molti dettagli di basso livello, come il calcolo delle firme, la gestione dei tentativi di richiesta e la gestione degli errori. La chiamata delle funzioni wrapper nelle librerie SDK può semplificare notevolmente il processo di scrittura di un'applicazione per la gestione di un cluster Amazon Redshift.

- Amazon Redshift è supportato da Java, .NET, PHP, Python, Ruby e Node.js. AWS SDKs Le funzioni wrapper per Amazon Redshift sono documentate nel manuale di riferimento per ogni SDK. Per un elenco AWS SDKs e i collegamenti alla relativa documentazione, consulta Tools for Amazon Web Services.
- Questa guida fornisce esempi di utilizzo di Amazon Redshift mediante l'SDK Java. Per esempi di codice AWS SDK più generali, consultaEsempi di codice per l'utilizzo di Amazon Redshift AWS SDKs.

AWS CLI— La CLI fornisce un set di strumenti da riga di comando che è possibile utilizzare per gestire AWS i servizi da computer Windows, Mac e Linux. La AWS CLI include comandi basati sulle operazioni API Amazon Redshift.

- Per informazioni sull'installazione e la configurazione della CLI di Amazon Redshift, consultare Configurazione della CLI di Amazon Redshift.
- Per il materiale di riferimento sui comandi della CLI di Amazon Redshift, consultare Amazon Redshift in Riferimenti di AWS CLI

Utilizzo di questo servizio con un SDK AWS

AWS i kit di sviluppo software (SDKs) sono disponibili per molti linguaggi di programmazione più diffusi. Ogni SDK fornisce un'API, esempi di codice e documentazione che facilitano agli sviluppatori la creazione di applicazioni nel loro linguaggio preferito.

Documentazione sugli SDK	Esempi di codice
AWS SDK per C++	AWS SDK per C++ esempi di codice
AWS CLI	AWS CLI esempi di codice
AWS SDK per Go	AWS SDK per Go esempi di codice
AWS SDK per Java	AWS SDK per Java esempi di codice
AWS SDK per JavaScript	AWS SDK per JavaScript esempi di codice
AWS SDK per Kotlin	AWS SDK per Kotlin esempi di codice
AWS SDK per .NET	AWS SDK per .NET esempi di codice
AWS SDK per PHP	AWS SDK per PHP esempi di codice
AWS Strumenti per PowerShell	AWS Strumenti per PowerShell esempi di codice
AWS SDK per Python (Boto3)	AWS SDK per Python (Boto3) esempi di codice
AWS SDK per Ruby	AWS SDK per Ruby esempi di codice
AWS SDK per Rust	AWS SDK per Rust esempi di codice
AWS SDK per SAP ABAP	AWS SDK per SAP ABAP esempi di codice
AWS SDK per Swift	AWS SDK per Swift esempi di codice

Esempio di disponibilità

Non riesci a trovare quello che ti serve? Richiedi un esempio di codice utilizzando il link Fornisci un feedback nella parte inferiore di questa pagina.

Firma di una richiesta HTTP

Amazon Redshift richiede che ogni richiesta inviata all'API di gestione venga autenticata con una firma. In questo argomento viene illustrato come firmare le richieste.

Se si utilizza uno dei AWS Software Development Kit (SDKs) o ilAWS Command Line Interface, la firma della richiesta viene gestita automaticamente e si può saltare questa sezione. Per ulteriori informazioni sull'utilizzo AWSSDKs, vedere. Utilizzo delle interfacce di gestione di Amazon Redshift per i cluster con provisioning Per ulteriori informazioni sull'uso dell'interfaccia a riga di comando di Amazon Redshift, consultare Guida di riferimento alla riga di comando di Amazon Redshift.

Per firmare una richiesta, è necessario calcolare una firma digitale usando una funzione hash crittografica. Una funzione hash crittografica è una funzione che restituisce un valore hash univoco basato sull'input. L'input alla funzione hash include il testo della richiesta e la chiave di accesso segreta che puoi ottenere dalle credenziali temporanee. La funzione hash restituisce un valore hash che includi nella richiesta come firma. La firma è parte dell'intestazione `Authorization` della richiesta.

> **Note**
>
> Gli utenti necessitano dell'accesso programmatico se desiderano interagire con l'AWSConsole di gestione AWSesterno di. Il modo per concedere l'accesso programmatico dipende dal tipo di utente che accede. AWS
> Per fornire agli utenti l’accesso programmatico, scegli una delle seguenti opzioni.

Quale utente necessita dell’accesso programmatico?	Per	Come
IAM	(Consigliato) Utilizza le credenziali della console come credenziali temporanee per firmare le richieste programmatiche a,, o. AWS CLI AWS SDKs AWS APIs	Segui le istruzioni per l’interfaccia che desideri utilizzare. • Per laAWS CLI, consulta Login for AWS local development nella Guida per l'AWS Command Line Interfaceutente.

Quale utente necessita dell'accesso programmatico?	Per	Come
		• Per AWSSDKs, consulta Login for AWS local development nella AWSSDKs and Tools Reference Guide.
Identità della forza lavoro (Utenti gestiti nel centro identità IAM)	Utilizza credenziali temporanee per firmare le richieste programmatiche aAWS CLI, AWSSDKs, o. AWS APIs	Segui le istruzioni per l'interfaccia che desideri utilizzare. • Per laAWS CLI, vedere Configurazione dell'uso AWS IAM Identity Center nella AWS CLI Guida per l'utente. AWS Command Line Interface • Per AWS SDKs gli strumenti e AWSAPIs, consulta l'autenticazione di IAM Identity Center nella Guida di riferimento AWS SDKs and Tools.
IAM	Utilizza credenziali temporanee per firmare le richieste programmatiche aAWS CLI, AWSSDKs, o. AWS APIs	Seguendo le istruzioni riportate in Utilizzo delle credenziali temporanee con le AWS risorse nella Guida per l'utente IAM.

Quale utente necessita dell'accesso programmatico?	Per	Come
IAM	(Non consigliato) Utilizza credenziali a lungo termine per firmare richieste programmatiche aAWS CLI,, AWS SDKs o. AWS APIs	Segui le istruzioni per l'interfaccia che desideri utilizzare. • Per laAWS CLI, consulta Autenticazione tramite credenziali utente IAM nella Guida per l'utente. AWS Command Line Interface • Per gli strumenti AWS SDKs e gli strumenti , consulta Autenticazione tramite credenziali a lungo termine nella Guida di riferimento agli strumenti e agli AWS SDKs strumenti. • Per AWSAPIs, consulta la sezione Gestione delle chiavi di accesso per gli utenti IAM nella Guida per l'utente IAM.

Dopo aver ricevuto la richiesta, Amazon Redshift ricalcola la firma usando la stessa funzione hash e lo stesso input che hai usato per firmare la richiesta. Se la firma risultante corrisponde a quella nella richiesta, Amazon Redshift elabora la richiesta. In caso contrario, la richiesta viene rifiutata.

Amazon Redshift supporta l'autenticazione con AWS Signature Version 4. La procedura per il calcolo di una firma è composta da tre attività. Queste attività sono illustrate nell'esempio seguente.

- Fase 1: creazione di una richiesta canonica

Riorganizza la richiesta HTTP in un formato canonico. L'uso di un formato canonico è necessario perché Amazon Redshift utilizza lo stesso formato canonico per calcolare la firma da confrontare con quella che inviata.

- Fase 2: creazione di una stringa di firma

  Crea una stringa che utilizzerai come uno dei valori di input per la funzione hash crittografica. La stringa, denominata stringa di firma, è una concatenazione del nome dell'algoritmo hash, della data della richiesta, di una stringa di ambito credenziali e della richiesta in formato canonico creata nella fase precedente. La stringa di ambito credenziali è anch'essa una concatenazione di data, regione e informazioni sul servizio.
- Attività 3: calcolo di una firma

  Calcola una firma per la richiesta utilizzando una funzione hash crittografica che accetta due stringhe di input, ovvero la stringa di firma e una chiave derivata. La chiave derivata viene calcolata partendo dalla chiave di accesso segreta e utilizzando la stringa Credential Scope per creare una serie di codici di autenticazione dei messaggi basati su hash (HMAC-). SHA256

Esempio di calcolo di firma

L'esempio seguente illustra i dettagli della creazione di una firma per la richiesta. CreateCluster Puoi usare questo esempio come riferimento per verificare il metodo di calcolo della firma usato. Altri calcoli di riferimento sono inclusi nella sezione Richiesta di esempi di firma della Guida per l'utente IAM.

Per inviare richieste ad Amazon Redshift è possibile utilizzare una richiesta GET o POST. La differenza tra le due opzioni è legata al fatto che per la richiesta GET i parametri vengono inviati come parametri della stringa di query. Per la richiesta POST sono invece inclusi nel corpo della richiesta. L'esempio seguente mostra una richiesta POST.

L'esempio presuppone quanto segue:

- Il time stamp della richiesta è `Fri, 07 Dec 2012 00:00:00 GMT`.
- L'endpoint è la regione Stati Uniti orientali (Virginia settentrionale), `us-east-1`.

La sintassi generale della richiesta è la seguente:

```
https://redshift.us-east-1.amazonaws.com/
```

```
   ?Action=CreateCluster
   &ClusterIdentifier=examplecluster
   &MasterUsername=masteruser
   &MasterUserPassword=12345678Aa
   &NumberOfNode=2
   &NodeType=dc2.large
   &Version=2012-12-01
   &x-amz-algorithm=AWS4-HMAC-SHA256
   &x-amz-credential=AKIAIOSFODNN7EXAMPLE/20121207/us-east-1/redshift/aws4_request
   &x-amz-date=20121207T000000Z
   &x-amz-signedheaders=content-type;host;x-amz-date
```

Il formato canonico della richiesta calcolata per Fase 1: creazione di una richiesta canonica è:

```
POST
/

content-type:application/x-www-form-urlencoded; charset=utf-8
host:redshift.us-east-1.amazonaws.com
x-amz-date:20121207T000000Z

content-type;host;x-amz-date
55141b5d2aff6042ccd9d2af808fdf95ac78255e25b823d2dbd720226de1625d
```

L'ultima riga della richiesta canonica è l'hash del corpo della richiesta. La terza riga nella richiesta canonica è vuota perché non ci sono parametri di query per l'API.

La stringa di firma per Fase 2: creazione di una stringa di firma è:

```
AWS4-HMAC-SHA256
20121207T000000Z
20121207/us-east-1/redshift/aws4_request
06b6bef4f4f060a5558b60c627cc6c5b5b5a959b9902b5ac2187be80cbac0714
```

La prima riga della stringa di firma è l'algoritmo, la seconda è il timestamp, la terza è l'ambito credenziali e l'ultima è un hash del formato della richiesta canonica in Fase 1: creazione di una richiesta canonica. Il nome del servizio da utilizzare nell'ambito credenziali è `redshift`.

In Attività 3: calcolo di una firma, la chiave derivata può essere rappresentata come segue:

```
derived key = HMAC(HMAC(HMAC(HMAC("AWS4" + YourSecretAccessKey,"20121207"),"us-
east-1"),"redshift"),"aws4_request")
```

La chiave derivata viene calcolata come una serie di funzioni hash. A partire dall'istruzione HMAC interna nella formula precedente, la frase **AWS4** viene concatenata con la chiave di accesso segreta e il risultato viene usato come chiave per l'hash dei dati "us-east-1". Il risultato dell'hash diventa la chiave per la funzione hash successiva.

Dopo aver calcolato la chiave derivata, puoi usarla in una funzione hash che accetta due stringhe di input, ovvero la stringa di firma e la chiave derivata. Ad esempio, se usi la chiave di accesso segreta `wJalrXUtnFEMI/K7MDENG/bPxRfiCYEXAMPLEKEY` e la stringa di firma indicata in precedenza, la firma calcolata è analoga a quanto segue:

```
9a6b557aa9f38dea83d9215d8f0eae54100877f3e0735d38498d7ae489117920
```

La fase finale consiste nel creare l'intestazione `Authorization`. Per la chiave di accesso `AKIAIOSFODNN7EXAMPLE`, l'intestazione (con interruzioni di riga aggiunte per facilitare la lettura) è:

```
Authorization: AWS4-HMAC-SHA256 Credential=AKIAIOSFODNN7EXAMPLE/20121207/us-east-1/
redshift/aws4_request,
SignedHeaders=content-type;host;x-amz-date,
Signature=9a6b557aa9f38dea83d9215d8f0eae54100877f3e0735d38498d7ae489117920
```

Configurazione della CLI di Amazon Redshift

Questa sezione spiega come configurare ed eseguire gli strumenti da riga di AWS CLI comando da utilizzare nella gestione di Amazon Redshift. Gli strumenti a riga di comando di Amazon Redshift vengono eseguiti su AWS Command Line Interface (AWS CLI), che a sua volta utilizza Python (thon.org/). https://www.py AWS CLI Può essere eseguito su qualsiasi sistema operativo che supporti Python.

Installazione di AWS Command Line Interface

Per iniziare a utilizzare gli strumenti da riga di comando di Amazon Redshift, devi prima configurare e poi aggiungere i file di configurazione che definiscono le opzioni della CLI di Amazon Redshift. AWS CLI

Se lo hai già installato e configurato AWS CLI per un altro AWS servizio, puoi saltare questa procedura.

Per installare il AWS Command Line Interface

1. Vai a Installa o aggiorna alla versione più recente di AWS CLI, quindi segui le istruzioni per l'installazione di AWS CLI.

   Per l'accesso alla CLI, sono necessari un ID chiave di accesso e una chiave di accesso segreta. Utilizza credenziali temporanee al posto delle chiavi di accesso a lungo termine quando possibile. Le credenziali temporanee includono un ID della chiave di accesso, una chiave di accesso segreta e un token di sicurezza che ne indica la scadenza. Per ulteriori informazioni, consulta Using temporary credenziali with AWS resources nella IAM User Guide.
2. Creare un file contenente informazioni di configurazione come le chiavi di accesso, la regione predefinita e il formato di output dei comandi. Impostare quindi la variabile di ambiente `AWS_CONFIG_FILE` per fare riferimento a quel file. Per istruzioni dettagliate, vai alla sezione Configurazione dell'interfaccia a riga di AWS comando nella Guida per l' AWS Command Line Interface utente.
3. Esegui un comando di test per confermare che l' AWS CLI interfaccia funziona. Ad esempio, il comando seguente deve visualizzare informazioni della Guida relative all' AWS CLI:

   ```
   aws help
   ```

   Il comando seguente deve visualizzare informazioni della Guida relative ad Amazon Redshift:

   ```
   aws redshift help
   ```

Per il materiale di riferimento sui comandi della CLI di Amazon Redshift, consultare Amazon Redshift in Riferimenti di AWS CLI .

Amazon Redshift Serverless

Amazon Redshift serverless semplifica l'esecuzione e il dimensionamento delle analisi senza dover sottoporre a provisioning e gestire un data warehouse on-premises. Con Amazon Redshift serverless, gli analisti di dati, gli sviluppatori e i data scientist possono ora utilizzare Amazon Redshift per ottenere informazioni dai dati in pochi secondi semplicemente caricando i dati ed eseguendo query sui record del data warehouse nel cloud. Amazon Redshift esegue automaticamente il provisioning e la scalabilità della capacità del data warehouse per fornire prestazioni rapide per carichi di lavoro impegnativi e imprevedibili. Verrà effettuato l'addebito solo per la capacità utilizzata. È possibile trarre vantaggio da questa semplicità senza apportare modifiche alle applicazioni di analisi e business intelligence esistenti.

Per informazioni su Amazon Redshift Serverless SLAs, consulta Amazon Redshift Service Level Agreement.

Cos'è Amazon Redshift Serverless?

Amazon Redshift Serverless effettua automaticamente il provisioning della capacità del data warehouse e ridimensiona in modo intelligente le risorse sottostanti. Amazon Redshift Serverless regola la capacità in pochi secondi per offrire prestazioni costantemente elevate e operazioni semplificate anche per i carichi di lavoro più impegnativi e volatili.

Con Amazon Redshift Serverless, puoi beneficiare delle seguenti funzionalità:

- Accedi e analizza i dati senza la necessità di configurare, regolare e gestire i cluster con provisioning di Amazon Redshift.
- Utilizza le superiori funzionalità SQL di Amazon Redshift, le prestazioni leader del settore e l'integrazione data-lake per eseguire query senza problemi su un data warehouse, un data lake e origini dati operative.
- Offrire prestazioni costantemente elevate e operazioni semplificate anche per i carichi di lavoro più impegnativi e volatili con scalabilità intelligente e automatica.
- Utilizza gruppi di lavoro e spazi dei nomi per organizzare le risorse di calcolo e i dati con controlli granulari dei costi.
- Paga solo quando il data warehouse è in uso.

Con Amazon Redshift Serverless, usi un'interfaccia console per raggiungere un data warehouse serverless o APIs per creare applicazioni. Attraverso il data warehouse, puoi accedere allo storage gestito Amazon Redshift e al data lake Amazon S3.

Questo video mostra come Amazon Redshift Serverless semplifica l'esecuzione e la scalabilità delle analisi senza dover gestire l'infrastruttura del data warehouse.

Console Serverless Amazon Redshift

Per informazioni su come iniziare a utilizzare la console Amazon Redshift serverless, guarda il video Getting Started with Amazon Redshift serverless (Nozioni di base su Amazon Redshift serverless).

Pannello di controllo serverless

Sulla pagina Pannello di controllo Serverless, è possibile visualizzare un riepilogo delle risorse e dei grafici del tuo utilizzo.

- Namespace overview (Panoramica dello spazio dei nomi): questa sezione mostra la quantità di snapshot e unità di condivisione dati all'interno dello spazio dei nomi.
- Workgroups (Gruppi di lavoro): questa sezione mostra tutti i gruppi di lavoro di Amazon Redshift Serverless.
- metriche delle query: questa sezione mostra l'attività di query per l'ultima ora.
- Capacità RPU utilizzata – Questa sezione mostra la capacità utilizzata per l'ultima ora.
- Prova gratuita: questa sezione mostra i crediti di prova gratuiti rimanenti nel tuo account. AWS Ciò copre tutto l'utilizzo delle risorse e delle operazioni di Amazon Redshift Serverless, inclusi snapshot, archiviazione, gruppo di lavoro e così via, con lo stesso account.
- Alarms (Allarmi): questa sezione mostra gli allarmi configurati in Amazon Redshift Serverless.

Backup dei dati

Sulla scheda Backup dei dati puoi lavorare con quanto segue:

- Snapshot: è possibile creare, eliminare e gestire snapshot dei dati Amazon Redshift Serverless. Il periodo di conservazione predefinito è `indefinitely`, ma è possibile configurare il periodo di conservazione in modo che sia qualsiasi valore compreso tra 1 e 3653 giorni. Puoi Account AWS autorizzare il ripristino dei namespace da un'istantanea.
- Punti di ripristino – Visualizza i punti di ripristino creati automaticamente in modo da poter eseguire il ripristino da una scrittura o eliminazione accidentale nelle ultime 24 ore. Per recuperare i dati,

è possibile ripristinare un punto di ripristino in qualsiasi spazio dei nomi disponibile. È possibile creare uno snapshot da un punto di ripristino se si desidera mantenere un punto di ripristino per un periodo di tempo più lungo. Il periodo di conservazione predefinito è `indefinitely`, ma è possibile configurarlo in modo che sia qualsiasi valore compreso tra 1 e 3653 giorni.

Accesso ai dati

Sulla scheda Accesso ai dati puoi lavorare con quanto segue:

- Impostazioni rete e sicurezza – È possibile visualizzare i valori relativi al VPC, i valori di crittografia AWS KMS e i valori di registrazione del controllo. È possibile aggiornare solo la registrazione di controllo.
- AWS KMS key: il AWS KMS key utilizzato per crittografare le risorse in Amazon Redshift Serverless.
- Autorizzazioni – Puoi gestire i ruoli IAM che Amazon Redshift Serverless può assumere per utilizzare le risorse per tuo conto. Per ulteriori informazioni, consulta Identity and Access Management in Amazon Redshift Serverless.
- Endpoint VPC gestiti da Redshift: è possibile accedere all'istanza Amazon Redshift Serverless da un altro VPC o sottorete. Per ulteriori informazioni, consulta Connessione ad Amazon Redshift Serverless da altri endpoint VPC.

Limits

Sulla scheda Limiti puoi lavorare con quanto segue:

- Capacità di base nelle impostazioni delle unità di elaborazione Redshift (RPUs): puoi impostare la capacità di base utilizzata per elaborare il carico di lavoro. Per migliorare le prestazioni delle query, aumenta il valore RPU.
- Limiti di utilizzo: le risorse di calcolo massime che l'istanza Amazon Redshift Serverless può utilizzare in un periodo di tempo prima dell'avvio di un'azione. Limiti la quantità di risorse utilizzate da Amazon Redshift Serverless per eseguire il carico di lavoro. L'utilizzo viene misurato in ore Redshift Processing Units (RPU). Un'ora RPU è il numero di unità RPUs utilizzate in un'ora. Puoi determinare l'azione da eseguire quando raggiungi il limite impostato, come segue:
  - Invia un avviso.
  - Registra una voce a una tabella di sistema.
  - Disattiva le query utente.

Puoi impostare fino a quattro limiti.

- Query limits (Limiti delle query): è possibile aggiungere un limite per monitorare prestazioni e limiti. Per ulteriori informazioni sui limiti di monitoraggio delle query, consulta Regole di monitoraggio delle query WLM.

Per ulteriori informazioni, consulta Capacità di calcolo per Amazon Redshift Serverless.

Unità di condivisione dati

Sulla scheda Unità di condivisione dati puoi lavorare con quanto segue:

- Impostazioni Unità di condivisione dati creati nel mio spazio dei nomi – È possibile creare una unità condivisione di dati e condividerla con altri spazi dei nomi e Account AWS.
- Unità di condivisione dati da altri spazi dei nomi e Account AWS – È possibile creare un database da una unità condivisione di dati da un altro spazio dei nomi e Account AWS.

Per ulteriori informazioni sulla condivisione dei dati, consultare Condivisione dei dati in Amazon Redshift Serverless.

Monitoraggio di query e database

Su Monitoraggio di query e database, è possibile visualizzare grafici di Cronologia query e Prestazioni del database.

Sulla scheda Cronologia query vedi i seguenti grafici (puoi scegliere tra Elenco di query e Parametri delle risorse):

- Tempo di esecuzione query – Questo grafico mostra quali query sono in esecuzione nello stesso intervallo di tempo. Scegliere una barra nel grafico per visualizzare ulteriori dettagli di esecuzione delle query.
- Query e caricamenti – Questa sezione elenca le query e i caricamenti per ID query.
- Capacità RPU utilizzata: questo grafico mostra la capacità complessiva nelle unità RPUs di elaborazione Redshift ().
- Connessioni al database: – Questo grafico mostra il numero di connessioni database attive.

Prestazioni del database

Sulla scheda Prestazioni database, vedi i seguenti grafici:

- Query completate al secondo – Questo grafico mostra il numero medio di query completate al secondo.
- Durata della query: – Questo grafico mostra il tempo medio per il completamento di una query.
- Connessioni al database: – mostra il numero di connessioni database attive.
- Esecuzione di query – Questo grafico mostra il numero totale di query in esecuzione in un determinato momento.
- Query in coda – Questo grafico mostra il numero totale di query in coda in un determinato momento.
- Suddivisione del tempo di esecuzione delle query— Questo grafico mostra il tempo totale impiegato dalle query in esecuzione per tipo di query.

Monitoraggio delle risorse

Sulla pagina Monitoraggio delle risorse, è possibile visualizzare grafici delle risorse consumate. È possibile filtrare i dati in base a diversi aspetti.

- Metric filter (Filtro di parametri): è possibile utilizzare i filtri delle metriche per selezionare i filtri per un gruppo di lavoro specifico, nonché scegliere l'intervallo di tempo.
- Capacità RPU utilizzata: questo grafico mostra la capacità complessiva delle unità RPUs di elaborazione Redshift ().
- Utilizzo del calcolo: questo grafico mostra l'utilizzo delle ore RPU in base al periodo per l'intervallo di tempo selezionato. Per intervalli di tempo inferiori a 6 ore, le ore RPU vengono visualizzate in termini di ora esatta. Per intervalli di tempo pari o superiori a 6 ore, le ore RPU vengono visualizzate come media.
- Calcolo aggiuntivo per le ottimizzazioni automatiche (secondi addebitati): questo grafico mostra il numero di secondi RPU addebitati per le ottimizzazioni automatiche del database per l'intervallo di tempo selezionato. Ti vengono addebitati costi per le ottimizzazioni automatiche quando Amazon Redshift utilizza risorse di elaborazione aggiuntive per eseguirle. Per ulteriori informazioni, consulta Allocazione di risorse di calcolo aggiuntive per l'ottimizzazione automatica del database.

Unità di condivisione dati

Sulla pagina Unità di condivisione dati, è possibile gestire unità di condivisione dati Nel mio account e Da altri account. Per ulteriori informazioni sulla condivisione dei dati, consultare Condivisione dei dati in Amazon Redshift Serverless.

AWS Glue Data Catalog

Nella scheda AWS Glue Data Catalog puoi visualizzare lo stato di registrazione del namespace nel AWS Glue Data Catalog. Questa scheda viene visualizzata solo dopo che hai avviato il processo di registrazione. Per ulteriori informazioni sulla registrazione di namespace su AWS Glue Data Catalog, consulta la compatibilità di Apache Iceberg per Amazon Redshift nella Amazon Redshift Database Developer Guide.

Considerazioni su quando utilizzare Amazon Redshift Serverless

Per un elenco delle aree Regioni AWS in cui è disponibile Amazon Redshift Serverless, consulta gli endpoint elencati per l'API Redshift Serverless nel. Riferimenti generali di Amazon Web Services

Alcune risorse utilizzate da Amazon Redshift Serverless sono soggette a quote. Per ulteriori informazioni, consulta Quote per gli oggetti Amazon Redshift Serverless.

Quando si dichiara un cursore, le specifiche delle dimensioni del set di risultati per Amazon Redshift Serverless vengono immesse nel comando DECLARE. Amazon Redshift serverless ha una dimensione massima totale del set di risultati del cursore di 150.000 MB.

Patching online: Amazon Redshift Serverless offre aggiornamenti software automatici senza richiedere finestre di manutenzione tradizionali. Quando è disponibile un nuovo aggiornamento, il sistema lo applica entro 14 giorni dal rilascio durante i periodi di inattività. Il processo di aggiornamento richiede in genere fino a 15 minuti. Se non si verifica un periodo di inattività di 15 minuti entro 14 giorni, l'endpoint Serverless potrebbe subire una breve indisponibilità. Durante questo periodo, le connessioni delle applicazioni agli endpoint potrebbero non riuscire. Puoi monitorare i rilasci delle patch di Redshift nella documentazione «Cluster versions for Amazon Redshift». Per informazioni su Amazon Redshift Serverless SLAs, consulta Amazon Redshift Service Level Agreement.

Traccia: quando Amazon Redshift distribuisce una nuova versione dei gruppi di lavoro, il gruppo di lavoro viene aggiornato automaticamente. Puoi controllare se il gruppo di lavoro viene aggiornato in base alla versione aggiornata più recente o alla versione precedente. Per informazioni sulle tracce, consulta Tracce per cluster con provisioning e gruppi di lavoro serverless Amazon Redshift.

Zona di disponibilità IDs: quando configuri l'istanza Serverless di Amazon Redshift, apri Considerazioni aggiuntive e assicurati che la sottorete IDs fornita in Subnet contenga almeno due delle zone di disponibilità supportate. IDs

- Per i gruppi di lavoro senza Enhanced VPC Routing (EVR), sono necessarie due zone di disponibilità (). AZs
- Per i gruppi di lavoro con EVR, ne servono tre. AZs

Per visualizzare la mappatura degli ID dalla sottorete alla zona di disponibilità, vai alla console VPC e scegli Subnet per visualizzare l'elenco delle sottoreti con la relativa zona di disponibilità. IDs IDs Verificare che la sottorete sia mappata a un ID zona di disponibilità supportato. Per creare una sottorete, consultare Creazione di una sottorete nel VPC nella Guida per l'utente di Amazon VPC.

Due sottoreti (senza routing VPC avanzato): hai bisogno di almeno due sottoreti, che devono coprire due zone di disponibilità.

Tre sottoreti (solo con routing VPC avanzato): quando utilizzi il routing VPC avanzato, hai bisogno di almeno tre sottoreti, che devono coprire tre o più zone di disponibilità.

Requisiti di indirizzi IP gratuiti: quando utilizzi Redshift serverless senza abilitare il routing VPC avanzato, hai bisogno di almeno tre indirizzi IP disponibili in ogni sottorete. Si tratta di un requisito per il corretto funzionamento del servizio.

Durante l'aggiornamento della distribuzione RPUs per Redshift Serverless, devono essere disponibili almeno tre indirizzi IP gratuiti in ciascuna sottorete per soddisfare i requisiti operativi del servizio.

Per ulteriori informazioni sull'allocazione degli indirizzi IP e sulla comprensione degli indirizzi IP in Amazon VPC, consulta Indirizzamento IP per le VPCs tue sottoreti nella Amazon VPC User Guide.

Without EVR

Se non utilizzi il routing VPC avanzato, devi disporre di almeno tre indirizzi IP gratuiti per ogni sottorete, indipendentemente dalle dimensioni della RPU di base (da 4 a 1024 RPUs) o dall'utilizzo della RPU del tuo gruppo di lavoro o dei tuoi gruppi di lavoro. La necessità di tre indirizzi IP è applicabile anche ai gruppi di lavoro che dispongono della funzionalità di dimensionamento e ottimizzazione basati sull'IA.

With Enhanced VPC Routing (EVR)

Se utilizzi il routing VPC avanzato con Redshift serverless, il numero minimo di indirizzi IP richiesti per creare un gruppo di lavoro è il seguente:

Unità di elaborazione Redshift () RPUs	Indirizzi IP disponibili richiesti	Dimensione minima CIDR
4	9	/27
8	9	/27
16	13	/27
32	13	/27
64	21	/27
128	37	/26
256	69	/25
512	133	/24
1.024	261	/23

Con EVR, sono inoltre necessari indirizzi IP gratuiti per aggiornare il gruppo di lavoro per utilizzarne di più. RPUs Il numero minimo di indirizzi IP disponibili richiesti per l'aggiornamento delle sottoreti di un gruppo di lavoro è il seguente:

Unità di elaborazione Redshift () RPUs	Unità di elaborazione Redshift aggiornate () RPUs	Indirizzi IP disponibili richiesti
4	8	10
8	16	10
16	32	13
32	64	16
64	128	28
128	256	52

Unità di elaborazione Redshift () RPUs	Unità di elaborazione Redshift aggiornate () RPUs	Indirizzi IP disponibili richiesti
256	512	100
512	1.024	197

> **Note**
>
> La capacità massima di RPU di base di 1.024 è disponibile solo nelle Regioni AWS seguenti:
>
> - Stati Uniti orientali (Virginia settentrionale)
> - Stati Uniti orientali (Ohio)
> - Stati Uniti occidentali (Oregon)
> - Europa (Irlanda)
> - Europa (Londra)

Per ulteriori informazioni sull'allocazione di indirizzi IP, consulta Indirizzamento IP nella Guida per l'utente di Amazon VPC.

Spazio di archiviazione dopo la migrazione: quando si esegue la migrazione di cluster Amazon Redshift con provisioning di piccole dimensioni ad Amazon Redshift serverless, è possibile che si verifichi un aumento dell'allocazione dello spazio di archiviazione dopo la migrazione. Ciò è il risultato dell'allocazione ottimizzata dello spazio di archiviazione, con conseguente spazio di archiviazione preallocato. Questo spazio viene utilizzato per un periodo di tempo man mano che i dati crescono in Amazon Redshift Serverless.

Unità di condivisione dati tra cluster con provisioning di Amazon Redshift serverless e Amazon Redshift: in presenza di unità di condivisione dati, dove Amazon Redshift serverless è il producer e un cluster con provisioning è il consumer, la versione del cluster con provisioning deve essere successiva alla 1.0.38214. Se si utilizza una versione di cluster precedente a questa, si verifica un errore durante l'esecuzione di una query. È possibile visualizzare la versione del cluster nella console di Amazon Redshift sulla scheda Maintenance (Manutenzione). Puoi anche eseguire `SELECT version();`.

Tempo massimo di esecuzione della query: il tempo di esecuzione trascorso per una query in secondi. Il tempo di esecuzione non include il tempo trascorso in attesa in una coda. Se una query supera il tempo di esecuzione impostato, Amazon Redshift Serverless la arresta. I valori validi sono compresi nell'intervallo 0-86.399.

Migrazione di tabelle con chiavi di ordinamento interlacciate: durante la migrazione dei cluster di cui Amazon Redshift ha effettuato il provisioning ad Amazon Redshift Serverless, Redshift converte le tabelle con chiavi di ordinamento interlacciate e DISTSTYLE KEY in chiavi di ordinamento composte. DISTSTYLE non cambia. Per ulteriori informazioni sugli stili di distribuzione, consulta Utilizzo degli stili di distribuzione dati nella guida per sviluppatori di Amazon Redshift. Per ulteriori informazioni sulle chiavi di ordinamento, consulta Utilizzo delle chiavi di ordinamento.

Condivisione del VPC: puoi creare gruppi di lavoro Amazon Redshift serverless in un VPC condiviso. In tal caso, ti consigliamo di non eliminare la condivisione delle risorse in quanto il gruppo di lavoro potrebbe non essere più disponibile.

IPv6 Support:

Amazon Redshift Serverless supporta la configurazione dei gruppi di lavoro Amazon Redshift con configurazioni sia di IPv6 indirizzi (dual-stack) che di IPv4 soli configurazioni all'interno dei tuoi Virtual Private Cloud (). IPv4 AWS VPCs Puoi abilitare il IPv6 supporto durante la creazione di nuovi gruppi di lavoro Serverless Amazon Redshift o modificare i gruppi di lavoro esistenti per supportare l'indirizzamento. IPv6 Con questa funzionalità, puoi distribuire magazzini Serverless Amazon Redshift IPv6 in sottoreti VPC abilitate e configurare le impostazioni di rete per supportare i requisiti di spazio degli indirizzi in espansione delle tue applicazioni. Le tue applicazioni possono ora comunicare con i magazzini Serverless Amazon Redshift utilizzando entrambi IPv4 i IPv6 protocolli, garantendo la compatibilità con le architetture di rete esistenti e future.

Capacità di calcolo per Amazon Redshift Serverless

Con Amazon Redshift serverless, la capacità di calcolo aumenta e si riduce verticalmente in modo automatico per soddisfare i requisiti del carico di lavoro. La capacità di calcolo si riferisce alla potenza di elaborazione e alla memoria allocate ai carichi di lavoro Amazon Redshift serverless. I casi d'uso comuni includono la gestione dei periodi di picco di traffico, l'esecuzione di analisi complesse o l'elaborazione efficiente di grandi volumi di dati. I seguenti termini forniscono dettagli su come Amazon Redshift gestisce la capacità di calcolo.

RPUs

Amazon Redshift Serverless misura la capacità di data warehouse nelle unità di elaborazione Redshift (). RPUs RPUs sono risorse utilizzate per gestire i carichi di lavoro. Una RPU fornisce 16 GB di memoria.

Capacità base

Rappresenta la capacità di base del data warehouse utilizzata da Amazon Redshift per elaborare le query. La capacità di base è specificata in RPUs. È possibile impostare una capacità di base in Redshift Processing Units ()RPUs. L'impostazione di una capacità base superiore migliora le prestazioni delle query, in particolare per i processi di elaborazione dati che consumano molte risorse. La capacità di base predefinita per Amazon Redshift Serverless è 128. RPUs È possibile regolare l'impostazione della capacità di base da 4 RPUs a 512. RPUs È possibile impostare questo valore su 4 o RPUs, in unità da 8, pari o superiore a 8 RPUs (8,16,24... 512). È possibile impostare questo valore utilizzando la AWS console, l'operazione `UpdateWorkgroup` API o l'`update-workgroup`operazione in. AWS CLI

Con una capacità base minima di 4 RPU, hai la flessibilità di eseguire carichi di lavoro sia semplici che complessi in base ai costi dei data warehouse e ai requisiti di capacità. La capacità di 4 RPU di base è destinata ai warehouse che contengono meno di 32 TB di dati, mentre le capacità di 8, 16 e 24 RPU di base sono destinate a carichi di lavoro che richiedono meno di 128 TB di dati. Se i requisiti relativi ai dati sono superiori a 128 TB, è necessario utilizzare almeno 32 basi RPUs. Inoltre, per carichi di lavoro con tabelle con un numero elevato di colonne e una maggiore concorrenza, consigliamo di utilizzare 32 o più basi. RPUs

La base massima RPUs disponibile, 1024, aggiunge il massimo livello di risorse di elaborazione ai carichi di lavoro. Ciò offre una maggiore flessibilità per supportare carichi di lavoro di grande complessità e accelera il caricamento e l'esecuzione di query sui dati.

> **Note**
>
> Di seguito è disponibile una capacità RPU di base massima estesa di 1024. Regioni AWS In altre regioni, la capacità di base massima è 512. RPUs
>
> - Stati Uniti orientali (Virginia settentrionale)
> - Stati Uniti orientali (Ohio)
> - Stati Uniti occidentali (Oregon)
> - Europa (Irlanda)
> - Europa (Francoforte)

È possibile incrementare o diminuire RPUs in unità di 32 quando si imposta una capacità di base tra 512-1024.

Se gestisci carichi di lavoro più grandi e complessi, valuta la possibilità di aumentare le dimensioni del data warehouse Redshift serverless. I warehouse più grandi hanno accesso a più risorse di calcolo, il che consente loro di elaborare le query in modo più efficiente.

Di seguito sono riportati alcuni casi in cui è utile disporre di una capacità base più elevata:

- Ci sono query complesse che richiedono molto tempo per essere eseguite.
- Le tabelle hanno un numero elevato di colonne.
- Le tue domande hanno un numero elevato di. JOINs
- Le query aggregano o scansionano grandi quantità di dati da un'origine esterna, come un data lake.

Per ulteriori informazioni sulle quote e sui limiti di Amazon Redshift serverless, consulta Quote per gli oggetti Amazon Redshift Serverless.

Considerazioni e limitazioni per la capacità di Amazon Redshift serverless

Di seguito sono riportate le considerazioni e limitazioni per la capacità di Amazon Redshift serverless. Per considerazioni generali su Redshift serverless, consulta Considerazioni su quando utilizzare Amazon Redshift Serverless.

- Le configurazioni di 4 basi RPUs supportano una capacità di storage gestita fino a 32 TB. Se utilizzi più di 32 TB di storage gestito, non puoi impostare l'RPU di base su meno di 8. RPUs
- Le configurazioni di 8 o 16 basi RPUs supportano una capacità di storage gestita da Redshift fino a 128 TB. Se utilizzi più di 128 TB di archiviazione gestita, non puoi impostare la base su meno di 32 RPU.
- La modifica della capacità di base del gruppo di lavoro potrebbe annullare alcune delle query in esecuzione sul gruppo di lavoro.
- Redshift Serverless è scalabile RPUs per il tuo data warehouse utilizzando questi incrementi:
  - Da 4 a 8 RPUs: incrementi a intervalli di 4. RPUs
  - Da 8 a 512 RPUs: incrementi a intervalli da 8 RPUs.

  - Da 512 a 1024 RPUs: aumenti a intervalli di 32 RPUs.
- Vacuum boost è supportato solo per versioni a partire da 8 RPUs anni. Per 8 RPUs o meno, usa invece il seguente comando:

```
VACUUM [FULL | SORT ONLY | DELETE ONLY | REINDEX | RECLUSTER] [table_name] [TO
 threshold PERCENT]
```

Redshift Serverless con capacità di 4 unità di elaborazione Redshift () RPUs

Redshift Serverless con 4 RPUs capacità di base è ideale per carichi di lavoro più piccoli o meno impegnativi. Questo punto di ingresso offre una soluzione flessibile ed economica. Questa configurazione di base supporta i data warehouse con, al massimo, le seguenti risorse:

- Fino a 32 TB di archiviazione gestita Redshift.
- Un massimo di 100 colonne per tabella
- 64 GB di memoria

Se hai bisogno di superare queste limitazioni, devi aumentare la capacità base manualmente, anziché affidarti al dimensionamento automatico. Una volta che avrai scalato il tuo data warehouse oltre 4 RPUs, il tuo data warehouse continuerà a utilizzarne di più RPUs e Amazon Redshift non tornerà a 4. RPUs

> **Note**
>
> Puoi creare tabelle con più di 100 colonne quando usi 4 base RPUs, tuttavia, ti consigliamo di limitare le tabelle a 100 colonne. Il superamento di questo limite può causare l'esaurimento della memoria del data warehouse durante l'esecuzione delle query, con conseguente riduzione delle prestazioni.

È possibile creare data warehouse che utilizzano 4 RPUs nei seguenti modi: Regioni AWS

- Stati Uniti orientali (Ohio)
- Stati Uniti orientali (Virginia settentrionale)
- Stati Uniti occidentali (California settentrionale)
- Stati Uniti occidentali (Oregon)

- Asia Pacifico (Mumbai)
- Asia Pacifico (Singapore)
- Asia Pacifico (Sydney)
- Asia Pacifico (Tokyo)
- Europa (Irlanda)
- Europa (Stoccolma)

Dimensionamento e ottimizzazione basati sull'IA

La funzionalità di dimensionamento e ottimizzazione basati sull'intelligenza artificiale è disponibile in tutte le Regioni AWS in cui è disponibile Amazon Redshift serverless.

Amazon Redshift serverless offre una funzionalità avanzata di dimensionamento e ottimizzazione basati sull'IA per soddisfare i vari requisiti dei carichi di lavoro. I data warehouse possono presentare i seguenti problemi di provisioning:

- I data warehouse possono essere sottoposti a un provisioning eccessivo per migliorare le prestazioni delle query che richiedono un uso intensivo di risorse
- I data warehouse possono essere sottoposti a un provisioning insufficiente per risparmiare sui costi.

Trovare il giusto equilibrio tra prestazioni e costi per i carichi di lavoro del data warehouse è difficile, soprattutto con query ad hoc e volumi di dati in crescita. Quando esegui carichi di lavoro misti, che comprendono query a bassa e alta intensità di risorse, hai bisogno di un dimensionamento intelligente. La funzionalità di scalabilità e ottimizzazione basata sull'intelligenza artificiale ridimensiona automaticamente l'elaborazione serverless o in risposta alla crescita dei dati. RPUs Questa funzionalità aiuta anche a mantenere le prestazioni delle query entro obiettivi mirati in termini di prezzo-prestazioni. Il dimensionamento e l'ottimizzazione basati sull'IA allocano dinamicamente le risorse di calcolo man mano che i volumi di dati aumentano, garantendo che le query continuino a soddisfare gli obiettivi prestazionali. Il dimensionamento e l'ottimizzazione basati sull'IA consentono al servizio di adattarsi senza problemi ai requisiti mutevoli dei carichi di lavoro, senza la necessità di interventi manuali o di una complessa pianificazione della capacità.

Amazon Redshift serverless offre una soluzione di dimensionamento più completa e reattiva in base a fattori quali la complessità delle query e il volume dei dati. Questa funzionalità consente di ottimizzare il rapporto prezzo-prestazioni dei carichi di lavoro pur mantenendo la flessibilità

necessaria per gestire in modo efficiente carichi di lavoro diversi e set di dati in crescita. Amazon Redshift serverless può apportare automaticamente all'endpoint Amazon Redshift serverless le ottimizzazioni basate sull'IA per soddisfare gli obiettivi prezzo-prestazioni specificati per il gruppo di lavoro serverless. Questa ottimizzazione automatica del rapporto prezzo/prestazioni è particolarmente utile se non sai quale capacità di base impostare per i carichi di lavoro o se alcune parti del carico di lavoro potrebbero essere più efficienti con un numero maggiore di risorse allocate.

Esempio

Se in genere l'organizzazione esegue carichi di lavoro che richiedono solo 32 RPU ma improvvisamente introduce una query più complessa, potresti non conoscere la capacità base appropriata. L'impostazione di una capacità base più elevata comporta prestazioni migliori, ma i costi potrebbero non corrispondere alle aspettative. Utilizzando la scalabilità basata sull'intelligenza artificiale e l'ottimizzazione delle risorse, Amazon Redshift Serverless regola automaticamente le impostazioni RPUs per soddisfare gli obiettivi di rapporto prezzo/prestazioni, mantenendo al contempo i costi ottimizzati per l'organizzazione. Questa ottimizzazione automatica è utile indipendentemente dalla dimensione del carico di lavoro. L'ottimizzazione automatica consente di raggiungere gli obiettivi di rapporto prezzo/prestazioni dell'organizzazione in presenza di un numero illimitato di query complesse.

> **Note**
>
> Gli obiettivi di rapporto prezzo/prestazioni sono un'impostazione specifica del gruppo di lavoro. Gruppi di lavoro diversi possono avere obiettivi di rapporto prezzo/prestazioni diversi.

Per mantenere i costi prevedibili, imposta il limite di capacità massima che Amazon Redshift serverless può allocare ai carichi di lavoro.

Per configurare gli obiettivi di rapporto prezzo/prestazioni, usa la console. AWS Devi abilitare esplicitamente l'obiettivo prezzo-prestazioni quando crei il gruppo di lavoro serverless. Dopo avere creato il gruppo di lavoro serverless, puoi anche modificare l'obiettivo prezzo-prestazioni. Quando abiliti l'obiettivo prezzo-prestazioni, questo è Bilanciato per impostazione predefinita.

Come modificare l'obiettivo prezzo-prestazioni per il gruppo di lavoro

1. Nella console Amazon Redshift serverless scegli Configurazione del gruppo di lavoro.
2. Scegli il gruppo di lavoro per cui desideri modificare l'obiettivo di rapporto prezzo/prestazioni. Seleziona la scheda Prestazioni e scegli Modifica.

3. Scegli Obiettivo prezzo-prestazioni e sposta il cursore sull'impostazione desiderata.
4. Scegli Save changes (Salva modifiche).
5. Per aggiornare la quantità massima RPUs che Amazon Redshift Serverless può allocare al tuo carico di lavoro, scegli la scheda Limiti della sezione Configurazione del gruppo di lavoro.

Puoi utilizzare il cursore Obiettivo prezzo-prestazioni per impostare l'equilibrio desiderato tra costi e prestazioni. Spostando il cursore, puoi scegliere una delle seguenti opzioni:

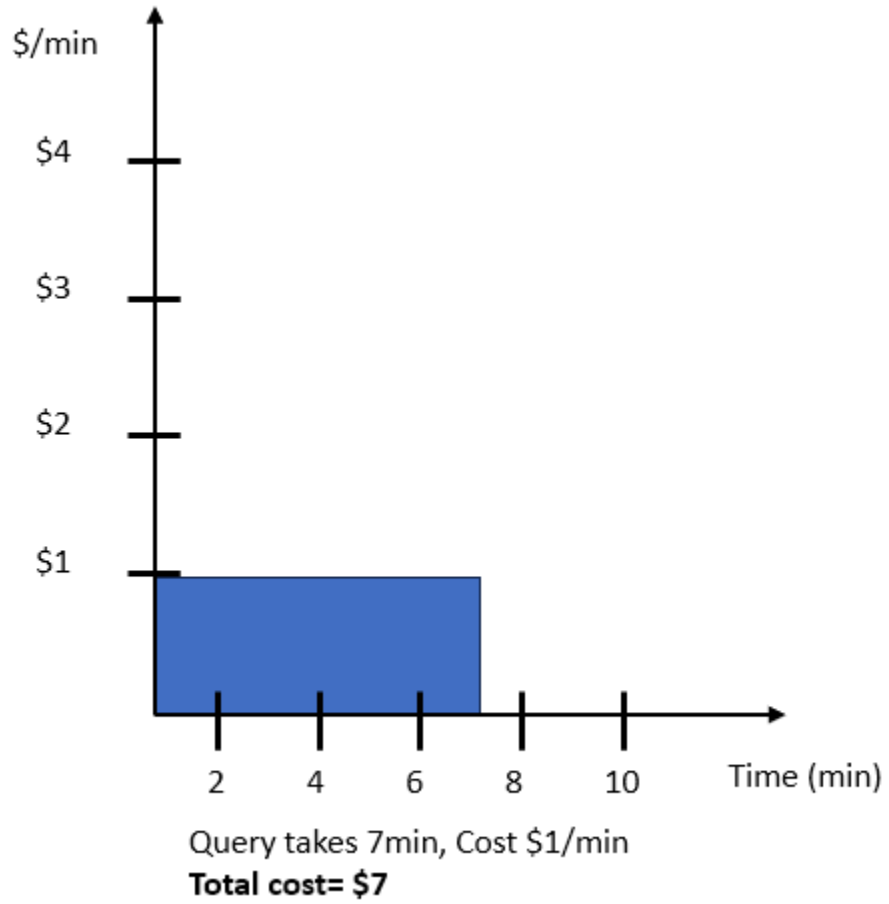
- Ottimizza i costi: questa impostazione dà priorità al risparmio sui costi. Amazon Redshift serverless tenta di aumentare verticalmente in modo automatico la capacità di calcolo. In questo caso non comporta costi aggiuntivi. Amazon Redshift serverless tenta inoltre di ridurre verticalmente le risorse di calcolo a costi inferiori, possibilmente aumentando i runtime delle query.
- Bilanciato: questa impostazione crea un equilibrio tra prestazioni e costi. Amazon Redshift serverless scala in base alle prestazioni e può comportare un aumento o una diminuzione moderata dei costi. Questa è l'impostazione consigliata per la maggior parte dei data warehouse Amazon Redshift serverless.
- Ottimizza le prestazioni: questa impostazione dà priorità alle prestazioni. Amazon Redshift scala in modo aggressivo per prestazioni elevate, con potenziali costi più elevati.
- Posizioni intermedie: puoi anche spostare il cursore su una o due posizioni intermedie tra Bilanciato e Ottimizza i costi oppure Ottimizza le prestazioni. Utilizza queste impostazioni se l'ottimizzazione completa dei costi o delle prestazioni è troppo estrema.

Considerazioni sulla scelta dell'obiettivo prezzo-prestazioni

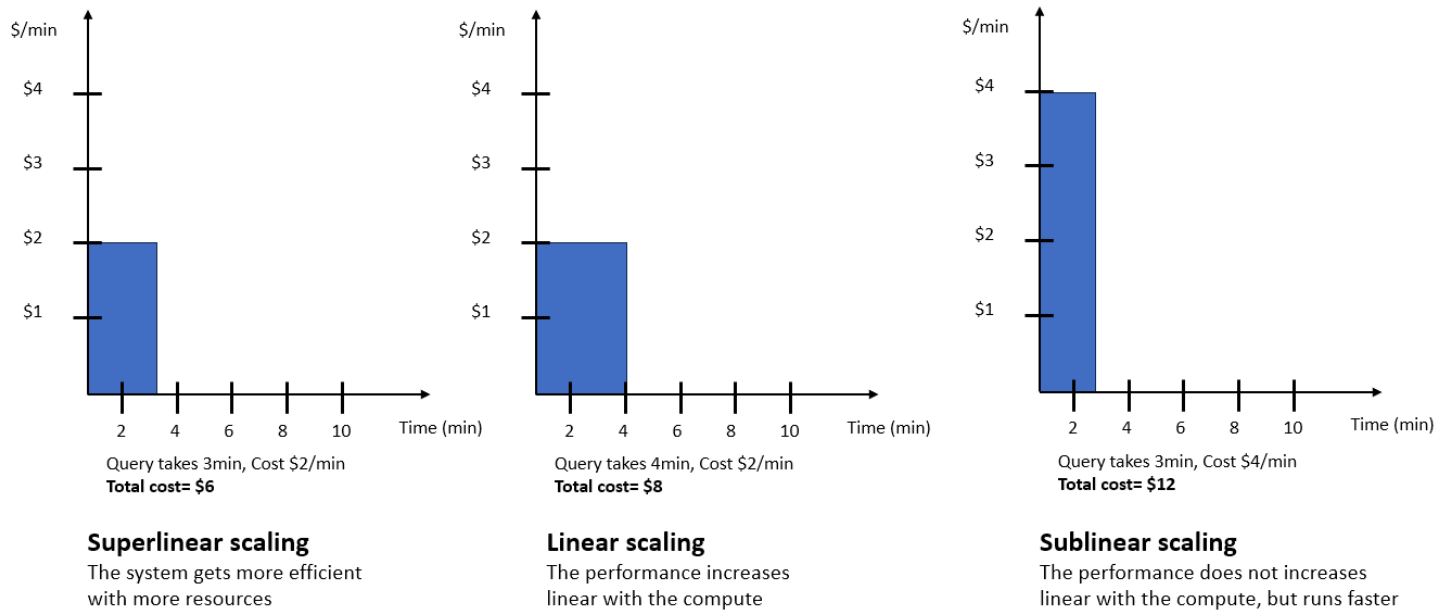
Puoi utilizzare il cursore prezzo-prestazioni per scegliere l'obiettivo prezzo-prestazioni desiderato per il carico di lavoro. L'algoritmo di dimensionamento e ottimizzazione basati sull'IA apprende nel tempo dalla cronologia dei carichi di lavoro e migliora la precisione delle previsioni e delle decisioni.

Esempio

Per questo esempio supponiamo che una query richieda sette minuti e costi 7 USD. La figura seguente mostra i runtime e i costi delle query senza dimensionamento.



Una determinata query potrebbe scalare in modi diversi, come illustrato di seguito. In base all'obiettivo prezzo-prestazioni scelto, il dimensionamento basato sull'IA prevede in che modo la query permetta di bilanciare prestazioni e costi e la ridimensiona di conseguenza. La scelta delle diverse opzioni del cursore produce i seguenti risultati:



- Ottimizza i costi: con l'opzione Ottimizza i costi, il data warehouse scala favorendo scelte che riducono i costi. Nell'esempio precedente, l'approccio di dimensionamento super lineare dimostra questo comportamento. Il dimensionamento ha luogo solo se può essere eseguito in modo conveniente in base alle previsioni tramite modello di dimensionamento. Se i modelli di dimensionamento prevedono che un dimensionamento ottimizzato in termini di costi non sia possibile per un determinato carico di lavoro, il data warehouse non scala.
- Bilanciato: con l'opzione Bilanciato, il sistema scala bilanciando le considerazioni su costi e prestazioni, con un potenziale aumento limitato nei costi. L'opzione Bilanciato esegue un dimensionamento del carico di lavoro superlineare, lineare e possibilmente sublineare.
- Ottimizza le prestazioni: con l'opzione Ottimizza le prestazioni, oltre ai metodi precedenti per migliorare le prestazioni, il sistema scala anche se i costi sono più elevati e possibilmente non proporzionali al miglioramento del runtime. Con Ottimizza le prestazioni, il sistema esegue, se possibile, il dimensionamento superlineare, lineare e sublineare. Più il cursore si avvicina alla posizione Ottimizza le prestazioni, più Amazon Redshift serverless consente il dimensionamento sublineare.

Tieni presente quanto segue quando imposti il cursore Prezzo-prestazioni:

- Puoi modificare l'impostazione dell'obiettivo prezzo-prestazioni in qualsiasi momento, ma il dimensionamento del carico di lavoro non cambia immediatamente. Il dimensionamento cambia nel tempo man mano che il sistema impara a conoscere il carico di lavoro corrente. Suggeriamo

di monitorare un gruppo di lavoro serverless per 1-3 giorni per verificare l'impatto della nuova impostazione.

- Le opzioni del cursore dell'obiettivo prezzo-prestazioni Capacità massima e Ore RPU massime funzionano insieme. La capacità massima e l'ora massima di RPU sono i controlli per limitare il massimo che Amazon RPUs Redshift Serverless consente al data warehouse di scalare e il numero massimo di ore RPU che Amazon Redshift Serverless consente al data warehouse di consumare. Amazon Redshift serverless rispetta e applica sempre queste impostazioni, indipendentemente dall'impostazione dell'obiettivo prezzo-prestazioni.

Monitoraggio del dimensionamento automatico delle risorse

Puoi monitorare il dimensionamento dell'RPU basato sull'IA nei modi seguenti:

- Esamina il grafico dell'utilizzo della capacità di RPU sulla console Amazon Redshift.
- `AWS/Redshift-Serverless`Monitora `Workgroup` CloudWatch la metrica in entrata e in uscita. `ComputeCapacity`
- Esegui query sulla vista SYS_QUERY_HISTORY. Fornisci l'ID o il testo della query specifici per identificare il periodo di tempo. Utilizza questo periodo di tempo per eseguire query sulla vista di sistema SYS_SERVERLESS_USAGE per trovare il valore `compute_capacity`. Il `compute_capacity` campo mostra la RPUs scala durante l'esecuzione della query.

Utilizza l'esempio seguenti per eseguire query sulla vista `SYS_QUERY_HISTORY`. Sostituisci il valore di esempio con il testo della query.

```
select query_id,query_text,start_time,end_time, elapsed_time/1000000.0
 duration_in_seconds
from sys_query_history
where query_text like '<query_text>'
and query_text not like '%sys_query_history%'
order by start_time desc
```

Esegui la seguente query per determinare il dimensionamento di `compute_capacity` durante il periodo compreso tra `start_time` e `end_time`. Sostituisci `start_time` e `end_time` nella seguente query con l'output della query precedente:

```
select * from sys_serverless_usage
where end_time >= 'start_time'
```

```
and end_time <= DATEADD(minute,1,'end_time')
order by end_time asc
```

Per step-by-step istruzioni sull'uso di queste funzionalità, consulta Configurare monitoraggio, limiti e allarmi in Amazon Redshift Serverless per mantenere i costi prevedibili.

Considerazioni sull'utilizzo del dimensionamento e dell'ottimizzazione basati sull'IA

Quando utilizzi il dimensionamento e l'ottimizzazione basati sull'IA, considera quanto segue:

- Per i carichi di lavoro esistenti in Amazon Redshift serverless che richiedono da 32 a 512 RPU di base, consigliamo di utilizzare il dimensionamento e l'ottimizzazione basati sull'IA di Amazon Redshift serverless per ottenere risultati ottimali. Non consigliamo di utilizzare questa funzionalità per carichi di lavoro con meno di 32 RPU di base o più di 512 RPU di base.
- Gli obiettivi prezzo-prestazioni ottimizzano automaticamente il carico di lavoro, ma i risultati possono variare. Consigliamo di utilizzare questa funzionalità nel tempo in modo che il sistema possa apprendere i modelli specifici eseguendo un carico di lavoro rappresentativo.
- Il dimensionamento e l'ottimizzazione basati sull'IA utilizzano tempi ottimali per applicare le ottimizzazioni ai gruppi di lavoro serverless a seconda del carico di lavoro in esecuzione sull'istanza di Amazon Redshift serverless.

Per informazioni sull'ottimizzazione e sul dimensionamento delle risorse basati sull'intelligenza artificiale, guarda il video seguente.

Fatturazione per Amazon Redshift Serverless

Fatturazione per la capacità di calcolo

Puoi acquistare capacità per Amazon Redshift serverless in due modi:

- Puoi acquistare la capacità on demand: quando scegli la capacità di calcolo on demand, paghi le risorse in base al consumo. Questa è la scelta migliore se hai appena iniziato a utilizzare Amazon Redshift serverless o se non hai ancora una buona idea dei modelli di utilizzo costanti. On demand offre la massima flessibilità. Per ulteriori informazioni, consulta Fatturazione per la capacità di calcolo on demand.
- Puoi acquistare le prenotazioni: una prenotazione offre uno sconto quando acquisti una quantità predefinita di risorse di calcolo per un periodo di tempo specifico, ad esempio per un anno. È

una buona idea quando sai che utilizzerai una quantità di capacità in modo costante. È utile per risparmiare denaro quando puoi prevedere alcune delle esigenze di capacità. Per ulteriori informazioni, consulta Fatturazione per le prenotazioni serverless.

Puoi utilizzare contemporaneamente le prenotazioni e le risorse on demand. Non è necessario utilizzare l'uno o l'altro.

Per ulteriori informazioni sui prezzi, consulta Prezzi di Amazon Redshift.

Fatturazione per la capacità di calcolo on demand

La capacità di base e il suo impatto sulla fatturazione

Quando vengono eseguite query, la fatturazione si basa sulla capacità utilizzata in una determinata durata, in ore RPU su base al secondo. Quando non vengono eseguite query, non viene fatturata alcuna capacità di calcolo. Inoltre, viene addebitato il costo di Redshift Managed Storage (RMS) in base alla quantità di dati archiviati.

Quando crei il tuo gruppo di lavoro, hai la possibilità di impostare Capacità base er il computing. Per soddisfare i price/performance requisiti del carico di lavoro a livello di gruppo di lavoro, aumenta o diminuisce la capacità di base per un gruppo di lavoro esistente. Seleziona il gruppo di lavoro da Configurazione del gruppo di lavoro e scegli la scheda Limiti per modificare la capacità di base utilizzando la console.

Con l'aumentare del numero di query, Amazon Redshift Serverless viene dimensionato automaticamente per fornire prestazioni uniformi.

Limite massimo di utilizzo in ore RPU

Per mantenere i costi prevedibili per Amazon Redshift Serverless, puoi impostare il valore Maximum RPU hours (Numero massimo di ore RPU) utilizzato al giorno, a settimana o al mese. Puoi impostare questo valore con la console o l'API. Quando viene raggiunto un limite, è possibile specificare di scrivere una voce di log in una tabella di sistema, di ricevere un avviso o di disattivare le query utente. L'impostazione delle ore RPU massime aiuta a mantenere sotto controllo i costi. Le impostazioni per il massimo delle ore RPU si applicano al gruppo di lavoro sia per le query che accedono ai dati nel data warehouse sia per le query che accedono a dati esterni, ad esempio in una tabella esterna in Amazon S3.

Di seguito è riportato un esempio:

Supponi di impostare il limite di 100 ore per settimana. Per eseguire questa operazione sulla console, procedi come segue:

1. Scegli il gruppo di lavoro, quindi seleziona Gestisci i limiti di utilizzo nella scheda Limiti.
2. Aggiungi un limite di utilizzo, scegliendo la frequenza Settimanale, la durata di 100 ore e impostando l'azione su Disattiva query degli utenti.

Con questo esempio, se si raggiunge il limite di 100 ore RPU in una settimana, le query vengono disattivate.

L'impostazione del numero massimo di ore RPU per il gruppo di lavoro non limita le prestazioni o le risorse di calcolo del gruppo di lavoro. Puoi regolare le impostazioni in qualsiasi momento senza interessare l'elaborazione delle query. L'obiettivo dell'impostazione del numero massimo di ore RPU è quello di aiutarti a soddisfare i requisiti di prezzo e prestazioni. Per ulteriori informazioni sulla fatturazione serverless, consulta Prezzi di Amazon Redshift.

Un altro modo per mantenere prevedibili i costi di Amazon Redshift Serverless è utilizzare AWS Cost Anomaly Detection per ridurre la possibilità di sorprese nella fatturazione e fornire un maggiore controllo.

> **Note**
>
> Il calcolatore dei prezzi di Amazon Redshift è utile per stimare i prezzi. Inserisci le risorse di calcolo necessarie e ti verrà fornita un'anteprima del costo.

Impostazione della capacità massima per controllare i costi delle risorse di calcolo

L'impostazione della capacità massima funge da limite di RPU fino al quale Amazon Redshift serverless può aumentare. Ti aiuta a controllare il costo delle risorse di calcolo. Analogamente a come la capacità di base stabilisce una quantità minima di risorse di calcolo disponibili, la capacità massima stabilisce un limite all'utilizzo di RPU. In questo modo, le spese rispetteranno i tuoi piani. La capacità massima si applica specificamente a ciascun gruppo di lavoro e limita l'utilizzo delle risorse di calcolo in qualsiasi momento.

In che modo la capacità massima differisce dal limite di utilizzo in ore RPU

Lo scopo del limite massimo in ore RPU e dell'impostazione della capacità massima è per entrambi controllare i costi, ma con mezzi diversi. I seguenti punti spiegano le differenze:

- Capacità massima: questa impostazione stabilisce il numero massimo di RPUs dati utilizzati da Amazon Redshift Serverless per scopi di scalabilità. Quando è richiesto il dimensionamento automatico delle risorse di calcolo, un valore elevato per la capacità massima può migliorare la velocità di trasmissione effettiva delle query. Quando viene raggiunto il limite massimo di capacità, il gruppo di lavoro non aumenta ulteriormente le risorse.
- Limite massimo di utilizzo in ore RPU: a differenza della capacità massima, questa impostazione non stabilisce un limite alla capacità. Tuttavia esegue altre azioni per aiutarti a limitare i costi. tra cui l'aggiunta di una voce a un log, l'invio di una notifica o l'interruzione dell'esecuzione delle query, se lo desideri.

È possibile utilizzare esclusivamente la capacità massima oppure integrarla con azioni relative ai limiti massimi di utilizzo in ore RPU.

Caso d'uso relativo alla capacità massima

Ogni gruppo di lavoro può avere un'impostazione di capacità massima diversa. Questo approccio ti aiuta a rispettare i requisiti di budget. Per illustrare come funziona, supponi quanto segue:

- Hai un gruppo di lavoro con la capacità di base impostata su 256. RPUs Hai carichi di lavoro costanti a poco più di 256 RPUs per la maggior parte del mese.
- La capacità massima è impostata su 512. RPUs

Supponi di avere un utilizzo inatteso ed elevato in un periodo di tre giorni per generare report statistici ad hoc. In questo caso, è stata impostata la capacità massima per evitare costi di elaborazione superiori a quelli di 512 RPUs. In questo modo, puoi essere certo che la capacità di calcolo non superi mai questo limite massimo.

Note di utilizzo per la capacità massima

Le seguenti note possono aiutarti a impostare la capacità massima in modo appropriato:

- Ogni gruppo di lavoro Amazon Redshift serverless può avere un'impostazione di capacità massima diversa.
- Se in un periodo hai un utilizzo delle risorse molto elevato e la capacità massima è impostata su un livello di RPU basso, l'elaborazione del carico di lavoro può ritardare e comportare un'esperienza non ottimale per l'utente.
- La configurazione dell'impostazione della capacità massima non interferisce con l'esecuzione delle query, anche durante i periodi di utilizzo elevato di RPU. Non funziona come il limite di utilizzo, che

può impedire l'esecuzione delle query. Limita solo le risorse di calcolo disponibili per il gruppo di lavoro. È possibile visualizzare la capacità utilizzata in un periodo di tempo sul pannello di controllo Amazon Redshift serverless. Per ulteriori informazioni sulla visualizzazione dei dati di riepilogo, consulta Controllo dei dati di riepilogo di Amazon Redshift serverless utilizzando il pannello di controllo.

- L'impostazione massima della capacità massima è RPUs 5632.

In che modo impostare la capacità massima

È possibile impostare la capacità massima nella console. Per un gruppo di lavoro esistente, puoi modificare l'impostazione in Configurazione del gruppo di lavoro. È anche possibile utilizzare la CLI per impostarla utilizzando un comando come il seguente:

```
aws redshift-serverless update-workgroup --workgroup-name myworkgroup --max-capacity
 512
```

In tal modo configuri l'impostazione della capacità massima per il gruppo di lavoro con il nome specificato. Dopo averla configurata, puoi controllare il valore sulla console per verificarlo. È anche possibile controllare il valore utilizzando la CLI eseguendo il comando `get-workgroup`.

È possibile disattivare l'impostazione della capacità massima configurandola su `-1`, come segue:

```
aws redshift-serverless update-workgroup --workgroup-name myworkgroup --max-capacity -1
```

Monitoraggio dell'utilizzo e dei costi di Amazon Redshift serverless

Sono disponibili diversi modi per stimare l'utilizzo e la fatturazione per Amazon Redshift Serverless. Le visualizzazioni di sistema possono essere utili perché i metadati di sistema, inclusi i dati di interrogazione e utilizzo, sono tempestivi e non è necessario eseguire alcuna configurazione per interrogarli. CloudWatch può anche essere utile per monitorare l'utilizzo di un'istanza Serverless di Amazon Redshift e dispone di funzionalità aggiuntive per fornire approfondimenti e impostare azioni.

Visualizzazione dell'utilizzo mediante query su una vista di sistema

Esegui query sulla tabella di sistema SYS_SERVERLESS_USAGE per monitorare l'utilizzo e ottenere i costi delle query:

```
select trunc(start_time) "Day",
(sum(charged_seconds)/3600::double
```

```
precision) * <Price for 1 RPU> as cost_incurred
from sys_serverless_usage
group by 1
order by 1
```

Questa query indica il costo giornaliero sostenuto per Amazon Redshift serverless in base all'utilizzo.

Note sull'utilizzo per stabilire uso e costi

- Paghi i carichi di lavoro eseguiti, in ore RPU su base al secondo, con un costo minimo di 60 secondi.
- I record della tabella di sistema sys_serverless_usage mostrano i costi sostenuti in intervalli di tempo di 1 minuto. È importante comprendere il contenuto delle seguenti colonne:

  La colonna charged_seconds:

  - Fornisce i secondi di RPU addebitati durante l'intervallo di tempo. I risultati includono gli eventuali addebiti minimi di Amazon Redshift serverless.
  - Include informazioni sull'utilizzo delle risorse di calcolo dopo il completamento delle transazioni. Pertanto, il valore di questa colonna può essere 0 se le transazioni non sono terminate.

  La colonna compute_seconds:

  - Fornisce informazioni in tempo reale sull'utilizzo del calcolo. Non sono inclusi gli addebiti minimi di Amazon Redshift serverless. Pertanto può differire in una certa misura dai secondi addebitati e fatturati durante l'intervallo.
  - Mostra le informazioni sull'utilizzo durante ogni transazione (anche se una transazione non è terminata), per cui i dati forniti sono in tempo reale.
- Esistono situazioni in cui compute_seconds è 0 ma charged_seconds è maggiore di 0 o viceversa. Si tratta di un comportamento normale dovuto al modo in cui i dati vengono registrati nella vista di sistema. Per una rappresentazione più accurata dei dettagli sull'utilizzo serverless, consigliamo di aggregare i dati in SYS_SERVERLESS_USAGE.

Per ulteriori informazioni sul monitoraggio delle tabelle e delle viste, consulta Monitoraggio di query e carichi di lavoro con Amazon Redshift serverless.

Visualizzazione dell'utilizzo con CloudWatch

Puoi utilizzare le metriche disponibili in CloudWatch per monitorare l'utilizzo. Le metriche generate per indicano CloudWatch `ComputeSeconds` i secondi RPU totali utilizzati nel minuto corrente e

`ComputeCapacity` indicano la capacità di elaborazione totale per quel minuto. I parametri di utilizzo sono disponibili anche sulla console Redshift sul Pannello di controllo serverless di Redshift. Per ulteriori informazioni su CloudWatch, consulta What is Amazon CloudWatch?

Fatturazione per le prenotazioni serverless

Amazon Redshift Serverless ti consente di eseguire e scalare le analisi senza dover fornire e gestire i cluster con un modello di prezzo. pay-as-you-go Ora, con le prenotazioni serverless, puoi ottimizzare ulteriormente i costi di calcolo e migliorare la prevedibilità dei costi dei carichi di lavoro esistenti e nuovi in Redshift serverless.

Amazon Redshift gestisce le prenotazioni serverless a livello di account di AWS pagamento e le prenotazioni possono essere condivise tra più AWS account, consentendoti di ridurre i costi di elaborazione fino al 24% su tutti i carichi di lavoro Serverless Redshift presenti nel tuo account. AWS Amazon Redshift fattura le prenotazioni serverless su base oraria e misura le prenotazioni al secondo, offrendo un modello di fatturazione coerente, 24 ore al giorno, sette giorni alla settimana, pur mantenendo la flessibilità offerta da Redshift serverless. Amazon Redshift addebita qualsiasi utilizzo superiore al livello di RPU specificato alle tariffe on demand standard.

> **Note**
>
> Se desideri limitare l'utilizzo on demand, puoi utilizzare l'impostazione Capacità massima per impostare i limiti di utilizzo delle risorse per i gruppi di lavoro. Per ulteriori informazioni, consulta Fatturazione per Amazon Redshift Serverless.

Vantaggi delle prenotazioni serverless

Le prenotazioni serverless sono un'opzione di prezzo scontata per Amazon Redshift serverless. Le prenotazioni serverless ti offrono la possibilità di impegnarti a utilizzare un determinato numero di Redshift Processing Unit RPUs () per un anno con uno sconto rispetto alle tariffe on-demand (OD), senza alcun pagamento anticipato. Puoi ricevere uno sconto maggiore con un pagamento anticipato. Con le prenotazioni serverless puoi ottimizzare i costi di calcolo e migliorare la prevedibilità dei costi dei carichi di lavoro esistenti e nuovi in serverless.

Ogni prenotazione serverless viene acquistata a livello di AWS account e può essere condivisa tra più gruppi di lavoro Serverless Amazon Redshift nello stesso account di pagamento. Ciò ti dà flessibilità nel modo in cui viene applicato lo sconto. La prenotazione può essere condivisa da più gruppi di lavoro con modelli di carico di lavoro diversi.

Come funziona una prenotazione serverless

La prenotazione RPUs è un processo semplice che richiede solo pochi minuti per essere completato. Include la specificazione del livello di RPU da prenotare e del tipo di pagamento. Amazon Redshift Serverless utilizza lo strumento standard di AWS fatturazione e gestione dei costi che ti aiuta a determinare il livello di prenotazione necessario e a monitorare continuamente il tuo utilizzo. Le prenotazioni serverless vengono gestite a livello di account di AWS pagamento e possono essere condivise con lo stesso account di pagamento e consentono di ridurre i costi di elaborazione fino al 24% su tutti i carichi di lavoro Serverless Redshift presenti nell'account. AWS Le prenotazioni serverless vengono fatturate ogni ora e misurate al secondo, offrendo un modello di fatturazione coerente, 24 ore al giorno, sette giorni alla settimana, pur mantenendo la flessibilità offerta da Redshift serverless. Qualsiasi utilizzo superiore al livello di RPU specificato viene addebitato alle tariffe on demand standard di Redshift serverless.

Puoi acquistare più prenotazioni serverless all'interno dello stesso account. AWS Quando acquisti prenotazioni serverless aggiuntive, queste si sovrappongono l'una sull'altra. Ad esempio, se acquisti due prenotazioni e ne scegli 100 RPUs per ciascuna, otterrai un totale di 200 RPUs a una tariffa scontata.

> **Note**
>
> Se desideri impostare un limite per l'utilizzo su richiesta, puoi impostare il massimo RPUs nella console Amazon Redshift Serverless per un gruppo di lavoro scegliendo la scheda Limiti e quindi selezionando Gestisci limiti di utilizzo.

Dopo avere acquistato una prenotazione serverless, questa entra in vigore immediatamente e viene visualizzata sulla console Redshift nella dashboard delle prenotazioni serverless.

Analisi dell'unità di elaborazione Redshift (RPU) utilizzata per determinare il livello di prenotazione necessario

Redshift Serverless Reservations ti consente di ottenere costi di elaborazione prevedibili e inferiori impegnandoti a utilizzare un numero specifico di Redshift Processing Unit (RPUs) per un anno, offrendoti sconti rispetto ai prezzi on demand. Questi sconti possono arrivare fino al 20% con l'opzione Nessun pagamento anticipato o fino al 24% con l'opzione Pagamento anticipato completo. Acquistate Redshift Serverless Reservations a livello di AWS account di pagamento e i vostri risparmi si applicano automaticamente a qualsiasi gruppo di lavoro Redshift Serverless in qualsiasi account

AWS collegato, in modo da poter gestire centralmente i budget supportando più team. Redshift serverless misura l'utilizzo con una granularità al secondo, calcolando la media su ogni ora e quindi fatturando su base oraria, assicurandoti di pagare solo la capacità utilizzata. Le prenotazioni Redshift serverless combinano un'applicazione flessibile in più account con risparmi basati sui termini, offrendo prezzi di analisi prevedibili senza compromettere l'agilità di Redshift serverless.

Analisi dell'utilizzo della RPU per le prenotazioni

Puoi determinare i livelli di uso della RPU in due modi: con la dashboard di Redshift serverless per una visualizzazione di sette giorni o con Esploratore dei costi per le analisi a lungo termine. Le seguenti procedure mostrano come analizzare l'utilizzo della RPU:

Metodo 1: dashboard di Redshift serverless (visualizzazione di sette giorni)

1. Accedi Console di gestione AWS e apri la console Amazon Redshift all'indirizzo. https://console.aws.amazon.com/redshiftv2/
2. Scegli la dashboard serverless.
3. Scegli il gruppo di lavoro.
4. Visualizza l'utilizzo della capacità di RPU per un periodo compreso tra l'ultima ora e una settimana.

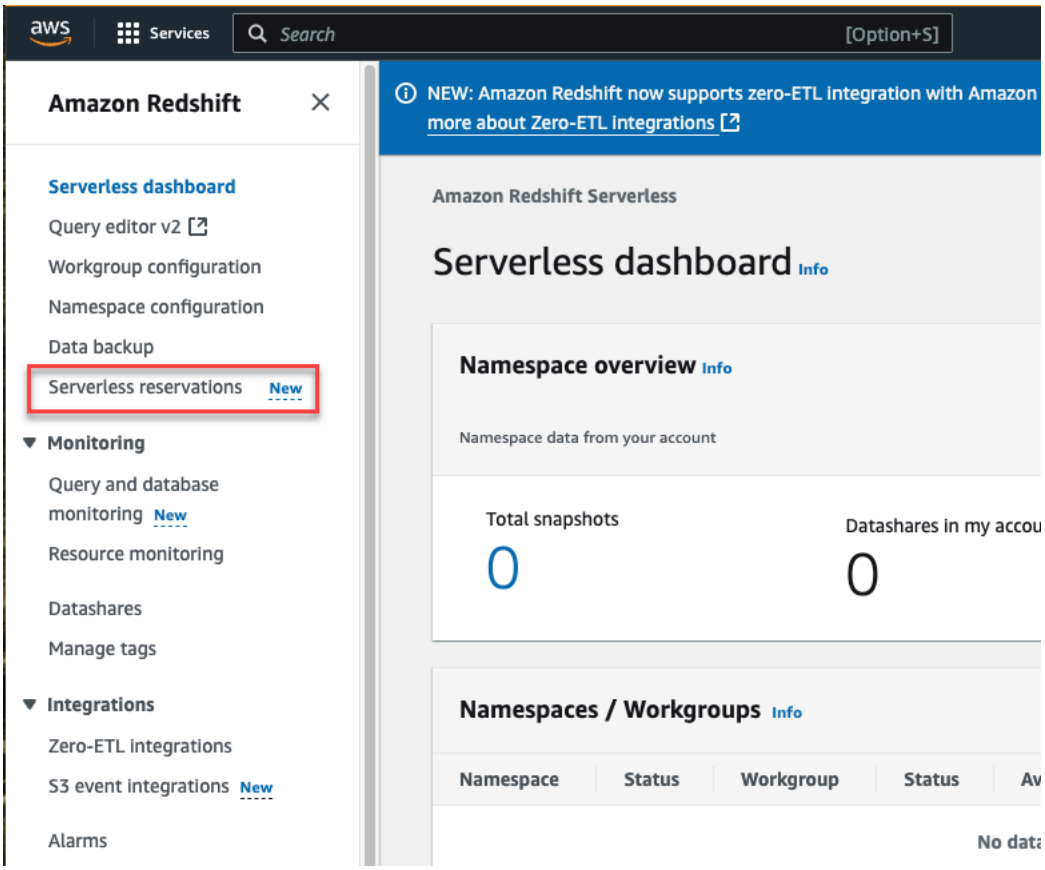
Metodo 2: AWS Cost Explorer (analisi a lungo termine)

1. Accedi Console di gestione AWS e apri la console Cost Explorer all'indirizzo https://console.aws.amazon.com/costmanagement/.
2. Imposta la granularità su Ogni ora.
3. Raggruppa per Tipo di utilizzo.
4. Applica i seguenti filtri:
   - Servizio: Redshift
   - Regione: la Regione locale
   - Tipo di utilizzo: Filtro per Redshift: ServerlessUsage
5. Consulta il grafico dei costi e dell'utilizzo per l'utilizzo serverless orario nella Regione selezionata.

Acquisto di una prenotazione serverless tramite la console

Quando acquisti una prenotazione, scegli il livello di RPU da scontare. Prima di selezionare il livello di RPU, devi conoscere la capacità base e la capacità on demand che utilizzi nel tempo. Questa sezione mostra come determinare la capacità ed eseguire una prenotazione serverless.

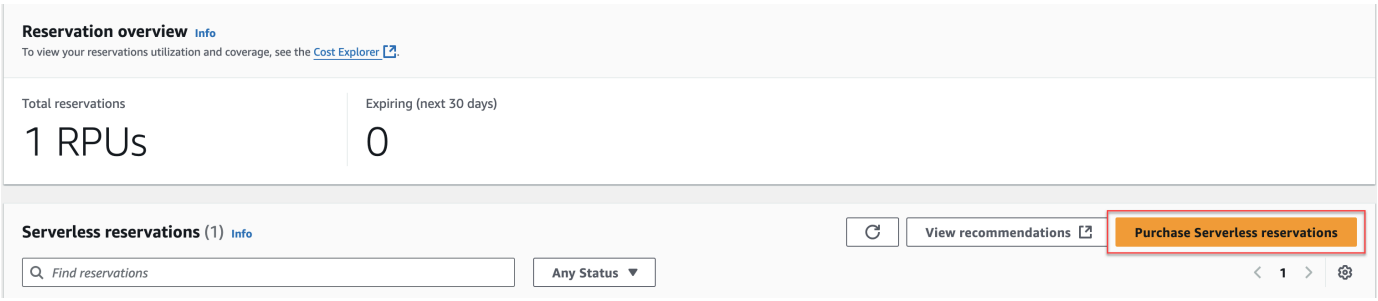
Per iniziare, nella console Redshift, scegli Serverless e quindi Prenotazioni serverless dal menu.



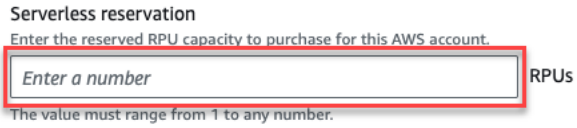
La console mostra una descrizione della funzionalità e un elenco di prenotazioni esistenti. Da qui puoi acquistare una prenotazione oppure puoi utilizzare i report e gli strumenti di monitoraggio disponibili per verificare l'utilizzo attuale. Ti aiutano a determinare i livelli di RPU e quanti RPUs RPU è opportuno prenotare.

Per acquistare una prenotazione, segui la procedura descritta:

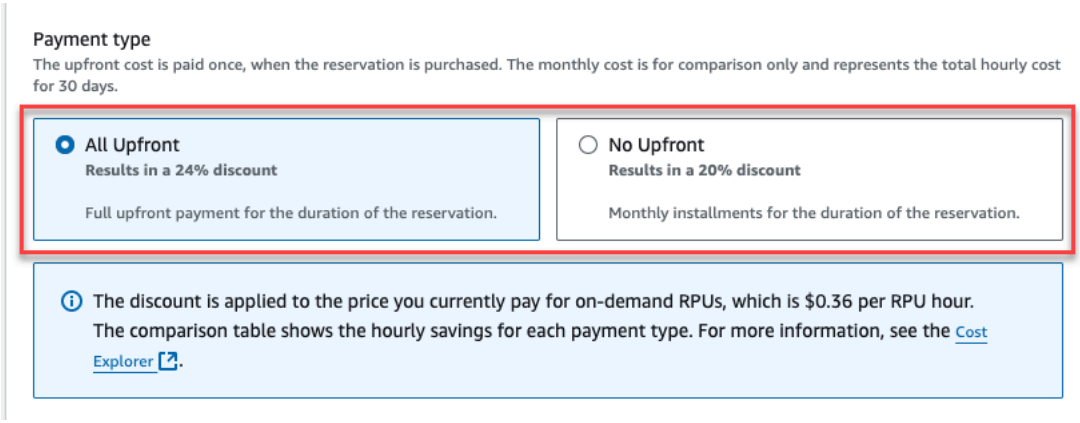
1. Scegli Acquista prenotazioni serverless.



2. Viene visualizzata una procedura guidata con una serie di selezioni. Inserisci il livello di RPU Prenotazione serverless da prenotare. Se non hai la certezza di quale dovrebbe essere questo livello, puoi utilizzare gli strumenti descritti più avanti in questa sezione.

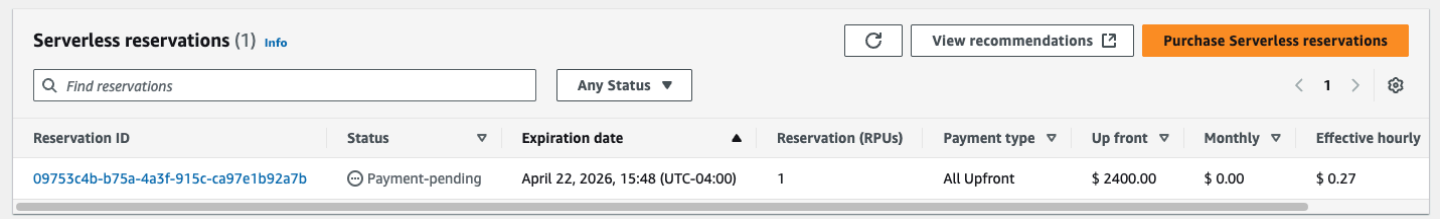


3. Imposta il tipo di pagamento. Puoi scegliere di pagare in anticipo la tua prenotazione RPUs oppure puoi pagare mensilmente. Se scegli di pagare in anticipo, ottieni uno sconto maggiore.



4. Quando hai finito di effettuare le selezioni, scegli Acquista prenotazioni serverless e quindi Conferma.

Dopo avere confermato la prenotazione, questa appare nell'elenco delle prenotazioni.



Note per l'utilizzo

- Non puoi modificare o eliminare una prenotazione. Ma puoi creare prenotazioni aggiuntive per ottenere una maggiore copertura.
- Redshift Serverless utilizza l'opzione Reserved RPUs per un carico di lavoro prima dell'utilizzo on-demand RPUs, per garantire risparmi sui costi. Se superi il numero di posti RPUs prenotati, inizierai ad addebitare i costi aggiuntivi RPUs alla tariffa on-demand di Redshift Serverless.
- I crediti gratuiti per Amazon Redshift Serverless non vengono applicati alle prenotazioni serverless, ma solo alle fatture su richiesta. RPUs

Esempi di prenotazione serverless

In questo scenario, il tuo account AWS pagante/collegato ha due gruppi di lavoro Amazon Redshift:

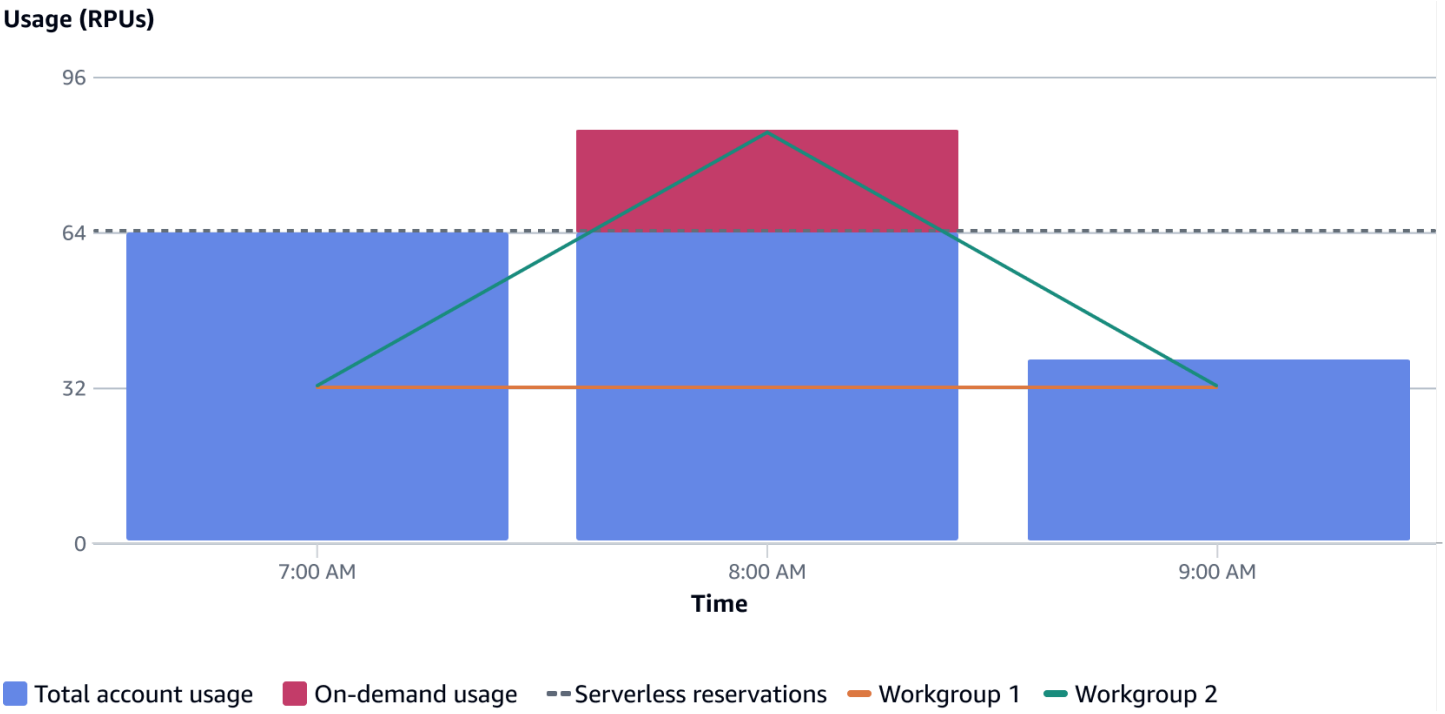
- Il gruppo di lavoro 1 viene utilizzato in modo costante, ad esempio per un team di business intelligence.
- Il gruppo di lavoro 2 presenta carichi di lavoro imprevedibili con picchi di utilizzo, ad esempio per le operazioni ETL.

Desideri ottimizzare i costi per questi gruppi di lavoro, quindi acquisti una prenotazione serverless di un anno. In base ai dati storici, si determina che entrambi i gruppi di lavoro ne consumano 64 RPUs in condizioni stazionarie. Il gruppo di lavoro 2, tuttavia, aumenta occasionalmente da 32 RPUs a 48 RPUs e scende a 24 RPUs per brevi periodi. Per iniziare, imposti il livello RPU della prenotazione su 64 RPUs , in linea con le tendenze storiche. I dettagli di fatturazione oraria sono i seguenti:

- Per la prima ora, analogamente alle tendenze di utilizzo storiche, entrambi i gruppi di lavoro ne utilizzano 32 RPUs per un utilizzo totale dell'account di 64. RPUs Per quest'ora, tutti RPUs vengono addebitati alla tariffa scontata per le prenotazioni senza server. Questo perché il livello di utilizzo di 64 RPUs è uguale alla prenotazione serverless a 64 RPU.
- Per la seconda ora, il gruppo di lavoro 1 continua a utilizzare 32. RPUs Tuttavia, il gruppo di lavoro 2 sale a 48 RPUs, per un utilizzo totale dell'account di 80. RPUs Per quest'ora, 64 RPUs vengono addebitati alla tariffa scontata per le prenotazioni serverless e 16 RPUs alla tariffa Redshift Serverless on-demand.

- Per la terza ora, il gruppo di lavoro 1 continua a consumarne 32 RPUs e il gruppo di lavoro 2 scende a 8. RPUs Per questa ora, all'account viene addebitata la tariffa di prenotazione serverless di 64 RPU, anche se il totale dell'account è 40 RPU.

Consulta il seguente diagramma per l'evoluzione dell'utilizzo dei gruppi di lavoro e i dettagli di fatturazione delle tariffe di prenotazione on demand e serverless:



Acquisto di una prenotazione serverless tramite la AWS CLI o l'API Amazon Redshift

Utilizzi `create-reservation` per creare una prenotazione RPU. Di seguito viene mostrato il comando:

```
create-reservation
--capacity
--offering-id
```

Hai impostato `capacity` il numero RPUs che desideri prenotare.

Fatturazione per l'archiviazione

La capacità di archiviazione principale viene fatturata come Redshift Managed Storage (RMS). L'archiviazione è fatturata per GB/mese. La fatturazione dell'archiviazione è separata dalla

fatturazione per le risorse di elaborazione. Lo storage utilizzato per gli snapshot degli utenti viene fatturato alla tariffa di fatturazione di backup standard.

I costi di trasferimento dati e di machine learning si applicano separatamente, così come quelli dei cluster sottoposti a provisioning. La replica delle istantanee e la condivisione dei dati tra AWS le regioni vengono fatturate alle tariffe di trasferimento indicate nella pagina dei prezzi. Per ulteriori informazioni sui prezzi, consultare Prezzi di Amazon Redshift.

Visualizzazione dell'utilizzo della fatturazione con CloudWatch

La metrica`SnapshotStorage`, che tiene traccia dell'utilizzo dello storage delle istantanee, viene generata e inviata a. CloudWatch Per ulteriori informazioni su CloudWatch, consulta What is Amazon CloudWatch?

Usare la prova gratuita di Amazon Redshift Serverless

Amazon Redshift Serverless offre una versione di prova gratuita. Se partecipi alla prova gratuita, puoi visualizzare il saldo del credito di prova gratuito nella console di Redshift e controllare l'utilizzo della prova gratuita nella visualizzazione di sistema SYS_SERVERLESS_USAGE. Tieni presente che i dettagli di fatturazione per l'utilizzo di prova gratuito non vengono visualizzati nella console di fatturazione. Puoi visualizzare l'utilizzo nella console di fatturazione solo dopo la fine della prova gratuita. Per ulteriori informazioni sulla prova gratuita di Amazon Redshift Serverless, consulta Prova gratuita di Amazon Redshift Serverless.

Note di utilizzo nella fatturazione

- Utilizzo della registrazione - Una query o una transazione viene misurata e registrata solo dopo il completamento, il rollback o l'arresto della transazione. Ad esempio, se una transazione viene eseguita per due giorni, l'utilizzo della RPU viene registrato dopo il completamento. È possibile monitorare l'uso continuo in tempo reale eseguendo query `sys_serverless_usage`. La registrazione delle transazioni può riflettere la variazione di utilizzo della RPU e influire sui costi per orari specifici e per l'uso quotidiano.
- Scrittura di transazioni esplicite - È importante come best practice per porre fine alle transazioni. Se non interrompi o ripristini una transazione aperta, Amazon Redshift Serverless continua a utilizzarla. RPUs Ad esempio, se scrivi un esplicito `BEGIN TRAN`, è importante avere il corrispondente `COMMIT`e le istruzioni `ROLLBACK`.
- Query annullate - Se si esegue una query e la si annulla prima che finisca, ti verrà fatturato il tempo di esecuzione della query.

- Dimensionamento: l'istanza Amazon Redshift Serverless può avviare la scalabilità per la gestione di periodi di carico più elevato, al fine di mantenere prestazioni costanti. La fatturazione Amazon Redshift Serverless include sia la capacità di calcolo di base che la capacità scalata alla stessa tariffa RPU.
- Ridimensionamento verso il basso: Amazon Redshift Serverless aumenta la scalabilità rispetto alla sua capacità RPU di base per gestire periodi di carico più elevato. In alcuni casi, la capacità di RPU può rimanere a un'impostazione più elevata per un periodo dopo il calo del caricamento della query. Si consiglia di impostare il valore massimo delle ore RPU nella console per evitare costi imprevisti.
- Tabelle di sistema - Quando si esegue una query su una tabella di sistema, viene fatturato il tempo della query.
- Redshift Spectrum: quando disponi di Amazon Redshift Serverless ed esegui query, non è previsto un costo separato per le query di data-lake. Per le query sui dati archiviati in Amazon S3, l'addebito è lo stesso, in base al tempo della transazione, delle query sui dati locali.
- Query federate: le query federate vengono addebitate in base all'utilizzo in un intervallo di RPUs tempo specifico, allo stesso modo delle query sul data warehouse o sul data lake.
- Storage - Lo storage viene fatturato separatamente, in GB/mese.
- Costo minimo: il costo minimo è di 60 secondi per l'utilizzo delle risorse di calcolo, misurato su base al secondo.
- Fatturazione snapshot - La fatturazione snapshot non cambia. Viene addebitata in base allo spazio di archiviazione, fatturata a una tariffa di GB/mese. È possibile ripristinare il data warehouse in punti specifici nelle ultime 24 ore con una granularità di 30 minuti, gratuitamente. Per ulteriori informazioni sui prezzi, consultare Prezzi di Amazon Redshift.
- Le ottimizzazioni automatiche vengono eseguite utilizzando risorse di elaborazione aggiuntive - Amazon Redshift Serverless di solito esegue operazioni di ottimizzazione automatica insieme alle query degli utenti. Queste operazioni sono note come operazioni autonome e non comportano costi aggiuntivi.

  Se abiliti l'allocazione di risorse di elaborazione aggiuntive, Amazon Redshift eseguirà l'autonomia quando necessario anche in periodi di elevata attività degli utenti. In questi casi, ti può essere addebitato il tempo impiegato per eseguire autonomics. Per ulteriori informazioni, consulta Allocazione di risorse di calcolo aggiuntive per l'ottimizzazione automatica del database nella Amazon Redshift Database Developer Guide.

Best practice di Amazon Redshift Serverless per mantenere la fatturazione prevedibile

Di seguito sono riportate le best practice e le impostazioni integrate che aiutano a mantenere la fatturazione coerente.

- Assicurati di terminare ogni transazione. Quando si utilizza `BEGIN` per iniziare una transazione, è importante anche `END`.
- Usa la gestione degli errori con le best practice per rispondere con grazia agli errori e terminare ogni transazione. La riduzione al minimo delle transazioni aperte aiuta a evitare l'uso inutile della RPU.
- Usa `SESSION TIMEOUT` per terminare le transazioni aperte e le sessioni inattive. Fa scadere qualsiasi sessione inattiva per più di 3600 secondi (1 ora). Fa scadere qualsiasi transazione mantenuta aperta e inattiva per più di 21600 secondi (6 ore). Questa impostazione di timeout può essere modificata esplicitamente per un utente specifico, ad esempio quando si desidera mantenere aperta una sessione per una query di lunga durata. L'argomento CREA UTENTE mostra come regolare `SESSION TIMEOUT` per un utente.
  - Nella maggior parte dei casi, si consiglia di non estendere il valore `SESSION TIMEOUT`, a meno che non si disponga di un caso d'uso che lo richiede specificamente. Se la sessione rimane inattiva, con una transazione aperta, può succedere che RPUs vengano utilizzati fino alla chiusura della sessione. Ciò comporterà costi inutili.
  - Il tempo massimo per una query in esecuzione in Amazon Redshift serverless è di 86.399 secondi (24 ore). Il periodo massimo di inattività per una transazione aperta prima che Amazon Redshift serverless termini la sessione associata alla transazione è sei ore. Per ulteriori informazioni, consulta Quote per gli oggetti Amazon Redshift Serverless.

Fatturazione di Amazon Redshift serverless con il pooling delle connessioni

Amazon Redshift serverless considera tutte le query in entrata come attività utente fatturabili, incluse le query leggere di controllo dell'integrità inviate dai pool di connessioni. Questo comportamento si applica indipendentemente dal fatto che la query provenga da un'applicazione, un JDBC/ODBC driver o un framework di pool di connessioni. Ogni query di controllo dell'integrità attiva l'utilizzo del calcolo e vengono addebitati costi indipendentemente dallo scopo o dall'origine della query. Di conseguenza la manutenzione di pool di connessioni aperti può generare costi anche quando non è in esecuzione alcun carico di lavoro effettivo degli utenti.

Il pooling delle connessioni mantiene un pool di connessioni persistenti tra le applicazioni e l'endpoint Amazon Redshift serverless. Per garantire che queste connessioni rimangano integre e disponibili,

i meccanismi di pooling spesso inviano query leggere o vuote (ad esempio, `SELECT 1`) a intervalli regolari. Queste query automatiche verificano lo stato della connessione.

Quando utilizzi il pooling delle connessioni, prendi in considerazione queste best practice per ridurre al minimo gli addebiti non intenzionali:

- Modifica la frequenza del controllo dell'integrità esaminando e ottimizzando la frequenza delle query di controllo dell'integrità o di keepalive nella configurazione del pooling delle connessioni.
- Ottimizza le impostazioni del sistema inattivo configurando il pooling delle connessioni per ridurre al minimo le interruzioni di connessione non necessarie o le attività di interrogazione in background durante i periodi di inattività del sistema.
- Implementa il pooling a livello di applicazione o una migliore gestione del ciclo di vita della connessione se consente di ridurre il sovraccarico.
- Disattiva l'heartbeat o le query di convalida se la configurazione del pooling delle connessioni lo consente. Controlla i parametri specifici della stringa di connessione o i file di configurazione per modificare queste impostazioni.
- Esegui il fine-tuning delle impostazioni di keepalive TCP: se non riesci a disabilitare i meccanismi di heartbeat interni del driver, modifica le impostazioni di keepalive di Transmission Control Protocol (TCP) a livello di sistema operativo o di applicazione per risolvere i problemi di timeout della connessione. Per ulteriori informazioni, consulta la documentazione del sistema operativo, del JDBC/ODBC driver o del pool di connessioni.
- Ottimizza il pooling delle connessioni del database: configura il pool di connessioni (HikariCP, pool di connessioni del database Apache) per gestire le connessioni e ridurre al minimo il sovraccarico di connessione. Concentrati su parametri come il numero massimo di connessioni, il timeout di inattività e le query di convalida (se necessario). Questa ottimizzazione consente di allineare l'utilizzo del calcolo di Amazon Redshift serverless alla domanda effettiva del carico di lavoro, riducendo potenzialmente i costi.

Ottimizzazione dei costi per Amazon Redshift serverless con Zero-ETL

Per ottimizzare i costi durante l'esecuzione di integrazioni Zero-ETL in Amazon Redshift serverless, puoi ridimensionare gli ambienti e definire le impostazioni di aggiornamento in base alle esigenze del carico di lavoro. Valuta la possibilità di apportare le seguenti modifiche:

- Utilizza la capacità di RPU di base inferiore di 8 RPU, se disponibile, per i carichi di lavoro.

- Configura il valore REFRESH_INTERVAL dell'istanza di Redshift di destinazione per bilanciare aggiornamento e costi. Intervalli più brevi garantiscono aggiornamenti quasi in tempo reale, ma aumentano i costi di calcolo. Intervalli più lunghi (5 minuti o più) riducono i costi per i carichi di lavoro in cui l'aggiornamento immediato non è fondamentale, come la reportistica o l'analisi storica. Per modificare la destinazione Redshift REFRESH_INTERVAL, consulta la clausola di aggiornamento dell'intervallo nella descrizione di ALTER DATABASE.
- Massimizza l'utilizzo dell'ambiente Amazon Redshift serverless eseguendo simultaneamente i carichi di lavoro di analisi mentre vengono importati i dati zero-ETL. Ciò garantisce che la capacità di calcolo serva attivamente a molteplici scopi aziendali.

Connessione ad Amazon Redshift Serverless

Dopo aver configurato la tua istanza Amazon Redshift Serverless, puoi connetterti con una varietà di metodi, descritti di seguito. Se hai più team o progetti e desideri gestire i costi separatamente, puoi utilizzare separatamente Account AWS.

Per un elenco delle aree Regioni AWS in cui è disponibile Amazon Redshift Serverless, consulta gli endpoint elencati per l'API Redshift Serverless nel. Riferimenti generali di Amazon Web Services

Amazon Redshift Serverless si connette all'ambiente serverless del tuo Account AWS sistema attuale. Regione AWS Amazon Redshift serverless viene eseguito in un VPC all'interno degli intervalli di porte 5431-5455 e 8191-8215. Il valore predefinito è 5439. Attualmente, puoi modificare le porte solo con il funzionamento `UpdateWorkgroup` e l'operazione dell'API. AWS CLI `update-workgroup`

Connessione ad Amazon Redshift Serverless

Puoi connetterti a un database (denominato `dev`) in Amazon Redshift serverless con la seguente sintassi.

```
workgroup-name.account-number.aws-region.redshift-serverless.amazonaws.com:port/dev
```

Ad esempio, la seguente stringa di connessione specifica la regione us-east-1.

```
default.123456789012.us-east-1.redshift-serverless.amazonaws.com:5439/dev
```

Connessione ad Amazon Redshift Serverless tramite driver JDBC

Puoi utilizzare uno dei seguenti metodi per connetterti all'endpoint Amazon Redshift serverless con il client SQL preferito utilizzando il driver JDBC versione 2.x o successiva fornito da Amazon Redshift.

Per stabilire una connessione con le credenziali di accesso per l'autenticazione del database utilizzando il driver JDBC versione 2.x, utilizza la seguente sintassi. Il numero di porta è facoltativo; se non incluso, Amazon Redshift Serverless imposta il numero di porta 5439. È possibile passare a un'altra porta compresa nell'intervallo 5431-5455 o 8191-8215. Per modificare la porta predefinita per un endpoint serverless, usa l'API AWS CLI e Amazon Redshift.

```
jdbc:redshift://workgroup-name.account-number.aws-region.redshift-
serverless.amazonaws.com:5439/dev
```

Ad esempio, la seguente stringa di connessione specifica il gruppo di lavoro predefinito, l'ID account 123456789012 e la regione us-east-2.

```
jdbc:redshift://default.123456789012.us-east-2.redshift-serverless.amazonaws.com:5439/
dev
```

Per stabilire una connessione con IAM tramite il driver JDBC versione 2.x, utilizza la seguente sintassi. Il numero di porta è facoltativo; se non incluso, Amazon Redshift Serverless imposta il numero di porta 5439. È possibile passare a un'altra porta compresa nell'intervallo 5431-5455 o 8191-8215. Per modificare la porta predefinita per un endpoint serverless, usa l'API AWS CLI e Amazon Redshift.

```
jdbc:redshift:iam://workgroup-name.account-number.aws-region.redshift-
serverless.amazonaws.com:5439/dev
```

Ad esempio, la seguente stringa di connessione specifica il gruppo di lavoro predefinito, l'ID account 123456789012 e la regione us-east-2.

```
jdbc:redshift:iam://default.123456789012.us-east-2.redshift-
serverless.amazonaws.com:5439/dev
```

Utilizza la seguente sintassi per ODBC.

```
Driver={Amazon Redshift (x64)}; Server=workgroup-name.account-number.aws-
region.redshift-serverless.amazonaws.com; Database=dev
```

Se si utilizza una versione del driver JDBC precedente alla 2.1.0.9 e si connette a IAM, è necessario utilizzare la seguente sintassi.

```
jdbc:redshift:iam://redshift-serverless-<name>:aws-region/database-name
```

Ad esempio, la seguente stringa di connessione specifica l'impostazione predefinita del gruppo di lavoro e Regione AWS us-east-1.

```
jdbc:redshift:iam://redshift-serverless-default:us-east-1/dev
```

Per ulteriori informazioni sui driver, consulta Configurazione delle connessioni in Amazon Redshift.

Individuazione della stringa di connessione JDBC e ODBC

Per connettersi al gruppo di lavoro con il proprio strumento client SQL è richiesta la stringa di connessione JDBC o ODBC. Tale stringa di connessione è presente nella console di Amazon Redshift serverless, nella pagina dei dettagli del gruppo di lavoro.

Per trovare la stringa di connessione di un gruppo di lavoro

1. Accedi Console di gestione AWS e apri la console Amazon Redshift all'indirizzo. https://console.aws.amazon.com/redshiftv2/
2. Dal menu di navigazione, scegli Redshift Serverless.
3. Dal menu di navigazione scegli Configurazione del gruppo di lavoro, quindi scegli dall'elenco il nome del gruppo di lavoro per visualizzarne i dettagli.
4. Sono disponibili le stringhe di connessione URL JDBC e URL ODBC, insieme a dettagli aggiuntivi, nella sezione Informazioni generali. Ogni stringa si basa sulla AWS regione in cui viene eseguito il gruppo di lavoro. Scegli l'icona accanto alla stringa di connessione corretta per copiare la stringa di connessione.

Connessione ad Amazon Redshift Serverless con l'API dei dati

Puoi anche utilizzare l'Amazon Redshift Data API per connetterti ad Amazon Redshift Serverless. Utilizzate il `workgroup-name` parametro anziché il `cluster-identifier` parametro nelle AWS CLI chiamate.

Consulta Uso dell'API dati di Amazon Redshift per ulteriori informazioni sull'API dati. Ad esempio, che chiama l'API Data in Python e altri esempi, consulta Getting Started with Redshift Data API e cerca nelle cartelle and in. `quick-start` `use-cases` GitHub

Connessione con SSL ad Amazon Redshift Serverless

Configurazione di una connessione sicura ad Amazon Redshift Serverless

Per supportare le connessioni SSL, Redshift serverless crea e installa un certificato SSL emesso da AWS Certificate Manager (ACM) per ogni cluster. I certificati ACM sono attendibili pubblicamente dalla maggior parte dei sistemi operativi, dei browser Web e dei client. Potresti aver bisogno di scaricare un bundle di certificati se i client o le applicazioni SQL si connettono a Redshift serverless usando SSL con l'opzione di connessione `sslmode` impostata su `require`, `verify-ca` o `verify-full`. Se il client ha bisogno di un certificato, Redshift serverless fornisce un certificato di bundle come segue:

- Scarica il pacchetto da .crt. https://s3.amazonaws.com/redshift-downloads/ amazon-trust-ca-bundle
  - Il numero di MD5 checksum previsto è 418dea9b6d5d5de7a8f1ac42e164cdcf.
  - Il numero di checksum sha256 è 36dba8e4b8041cd14b9d60158893963301bcbb92e1c456847784de2acb5bd550.

  Non utilizzare certificato di bundle precedente che si trovava in `https://s3.amazonaws.com/redshift-downloads/redshift-ca-bundle.crt`.
- In Cina Regione AWS, scarica il pacchetto dahttps://s3.cn-north-1.amazonaws.com. cn/redshift-downloads-cn/amazon- trust-ca-bundle .crt.
  - Il numero di MD5 checksum previsto è 418dea9b6d5d5de7a8f1ac42e164cdcf.
  - Il numero di checksum sha256 è 36dba8e4b8041cd14b9d60158893963301bcbb92e1c456847784de2acb5bd550.

  Non utilizzare i certificati di bundle precedenti che si trovavano in `https://s3.cn-north-1.amazonaws.com.cn/redshift-downloads-cn/redshift-ca-bundle.crt` e `https://s3.cn-north-1.amazonaws.com.cn/redshift-downloads-cn/redshift-ssl-ca-cert.pem`

> **Important**
>
> Redshift serverless ha modificato la modalità di gestione dei certificati SSL. Potresti dover aggiornare i certificati CA root di attendibilità correnti per continuare a connetterti ai gruppi di lavoro utilizzando SSL. Per ulteriori informazioni sui certificati ACM per connessioni SSL, consulta Passaggio ai certificati ACM per connessioni SSL.

Per impostazione predefinita, i database del gruppo di lavoro accettano una connessione, che utilizzi o meno SSL.

Per creare un nuovo gruppo di lavoro che accetti solo connessioni SSL, utilizza il comando `create-workgroup` e imposta il parametro `require_ssl` su `true`. Per utilizzare l'esempio seguente, sostituiscilo con il nome del tuo namespace e sostituiscilo con il nome del tuo gruppo di lavoro. *`yourNamespaceName`* *`yourWorkgroupName`*

```
aws redshift-serverless create-workgroup \
--namespace-name yourNamespaceName \
--workgroup-name yourWorkgroupName \
--config-parameters parameterKey=require_ssl,parameterValue=true
```

Per aggiornare un gruppo di lavoro esistente in modo che accetti solo connessioni SSL, utilizza il comando `update-workgroup` e imposta il parametro `require_ssl` su `true`. Tieni presente che Redshift serverless riavvia il gruppo di lavoro quando aggiorni il parametro `require_ssl`. Per utilizzare l'esempio seguente, sostituiscilo *`yourWorkgroupName`* con il nome del tuo gruppo di lavoro.

```
aws redshift-serverless update-workgroup \
--workgroup-name yourWorkgroupName \
--config-parameters parameterKey=require_ssl,parameterValue=true
```

Amazon Redshift supporta il protocollo di accordo chiave Elliptic Curve DiffieHellman Ephemeral (ECDHE). Con il protocollo ECDHE, il client e il server hanno ciascuno una coppia di chiavi pubblica-privata a curva ellittica utilizzata per stabilire un segreto condiviso su un canale insicuro. Per abilitare ECDHE non è necessario eseguire alcuna configurazione in Amazon Redshift. Se ci si connette da uno strumento client SQL che utilizza ECDHE per crittografare la comunicazione tra il client e il server, Amazon Redshift utilizza l'elenco di crittografie fornito per stabilire la connessione appropriata.

Per ulteriori informazioni, consultare Elliptic curve diffie-hellman su Wikipedia e Ciphers sul sito Web di OpenSSL.

Configurazione di una connessione SSL conforme a FIPS per Amazon Redshift serverless

Per creare un nuovo gruppo di lavoro che utilizza una connessione SSL conforme a FIPS, esegui il comando `create-workgroup` e imposta i parametri `use_fips_ssl` e `require_ssl` su `true`. Per utilizzare l'esempio seguente, sostituiscilo *`yourNamespaceName`* con il nome del tuo namespace e sostituiscilo *`yourWorkgroupName`* con il nome del tuo gruppo di lavoro.

```
aws redshift-serverless create-workgroup \
--namespace-name yourNamespaceName \
--workgroup-name yourWorkgroupName \
--config-parameters '[{"parameterKey": "require_ssl", "parameterValue": "true"},
 {"parameterKey": "use_fips_ssl", "parameterValue": "true"}]'
```

Per aggiornare un gruppo di lavoro esistente per utilizzare una connessione SSL conforme a FIPS, esegui il comando `update-workgroup` e imposta i parametri `use_fips_ssl` e `require_ssl` su `true`. Tieni presente che Redshift serverless riavvia il gruppo di lavoro quando aggiorni il parametro `use_fips_ssl`. Per utilizzare l'esempio seguente, sostituiscilo *`yourWorkgroupName`* con il nome del tuo gruppo di lavoro.

```
aws redshift-serverless update-workgroup \
--workgroup-name yourWorkgroupName \
--config-parameters '[{"parameterKey": "require_ssl", "parameterValue": "true"},
 {"parameterKey": "use_fips_ssl", "parameterValue": "true"}]'
```

Per ulteriori informazioni sulla configurazione di Redshift serverless per l'utilizzo di connessioni conformi a FIPS, consulta use_fips_ssl nella Guida per sviluppatori di database di Amazon Redshift.

Connessione ad Amazon Redshift Serverless da un endpoint VPC gestito da Amazon Redshift

Connessione ad Amazon Redshift Serverless da altri endpoint VPC

Per informazioni sull'impostazione o sulla configurazione di un endpoint VPC gestito per un gruppo di lavoro Amazon Redshift serverless, consulta Utilizzo degli endpoint VPC gestiti da Redshift.

Connessione ad Amazon Redshift serverless da un endpoint VPC dell'interfaccia (AWS PrivateLink)

Per informazioni sulla connessione ad Amazon Redshift serverless da un endpoint VPC dell'interfaccia (AWS PrivateLink), consulta Endpoint VPC di interfaccia.

Connessione ad Amazon Redshift serverless da un endpoint VPC Redshift in un altro account

Connessione ad Amazon Redshift serverless dagli endpoint VPC

Amazon Redshift Serverless Puoi fornire l'accesso al VPC di un altro account per accedere ad Amazon Redshift serverless nel tuo account. Il concetto è simile alla connessione da un endpoint VPC gestito, ma in questo caso la connessione proviene, ad esempio, da un client di database di un altro account. Sono disponibili alcune operazioni che puoi eseguire:

- Il proprietario di un database può fornire l'accesso a un VPC contenente Amazon Redshift serverless a un altro account della stessa regione.
- Il proprietario di un database può revocare l'accesso ad Amazon Redshift serverless.

Il vantaggio principale dell'accesso multi-account è consentire una collaborazione più semplice tra i database. Non è necessario che gli utenti abbiano accesso all'account che contiene il database per accedervi, pertanto si riducono i passaggi di configurazione e si risparmia tempo.

Autorizzazioni necessarie per fornire l'accesso a un VPC di un altro account

Per fornire l'accesso o modificare l'accesso consentito, il concedente deve avere una policy di autorizzazioni assegnata con le seguenti autorizzazioni:

- redshift-serverless: PutResourcePolicy
- redshift senza server: GetResourcePolicy
- redshift senza server: DeleteResourcePolicy
- ec2: CreateVpcEndpoint
- ec2: ModifyVpcEndpoint

Potrebbero essere necessarie altre autorizzazioni specificate nella politica AWS gestita. AmazonRedshiftFullAccess Per ulteriori informazioni, consulta Concessione delle autorizzazioni ad Amazon Redshift Serverless.

L'assegnatario deve avere una policy di autorizzazioni assegnata con le seguenti autorizzazioni:

- redshift-serverless: ListWorkgroups
- redshift senza server: CreateEndpointAccess
- redshift senza server: UpdateEndpointAccess
- redshift senza server: GetEndpointAccess
- redshift senza server: ListEndpointAccess
- redshift senza server: DeleteEndpointAccess

Come best practice, consigliamo di collegare le policy di autorizzazioni a un ruolo IAM, che quindi viene assegnato a utenti e gruppi secondo le necessità. Per ulteriori informazioni, consulta Identity and access management in Amazon Redshift.

Di seguito è riportata una policy di risorse di esempio utilizzata per configurare l'accesso tra VPC:

JSON

```
{
    "Version":"2012-10-17",
    "Statement": [
        {
            "Sid": "CrossAccountCrossVPCAccess",
            "Effect": "Allow",
            "Principal": {
                "AWS": [
                    "123456789012",
                    "234567890123"
                ]
            },
            "Action": [
                "redshift-serverless:CreateEndpointAccess",
                "redshift-serverless:UpdateEndpointAccess",
                "redshift-serverless:DeleteEndpointAccess",
                "redshift-serverless:GetEndpointAccess"
            ],
```

```
            "Resource": "arn:aws:redshift-serverless:*:*:*",
            "Condition": {
                "StringEquals": {
                    "aws:RequestedRegion": "us-east-1"
                },
                "StringLike": {
                    "aws:SourceVpc": [
                       "vpc-11223344556677889",
                       "vpc-12345678"
                    ]
                }
            }
        }
    ]
}
```

Nelle procedure che seguono in questa sezione si presuppone che l'utente che le esegue disponga delle autorizzazioni assegnate appropriate, ad esempio un ruolo IAM assegnato con le autorizzazioni elencate. Inoltre si presuppone che al gruppo di lavoro sia associato un ruolo IAM con le autorizzazioni appropriate per le risorse.

Autorizzazione dell'accesso VPC ad altri account mediante la console

Questa procedura mostra i passaggi per configurare l'accesso al database quando sei il proprietario e desideri concedere l'accesso.

Autorizzazione dell'accesso dall'account proprietario

1. Nella scheda Accesso ai dati delle proprietà del gruppo di lavoro Amazon Redshift serverless è presente un elenco denominato Account autorizzati. Mostra gli account e gli accessi VPCs concessi al gruppo di lavoro. Trova l'elenco e scegli Concedi l'accesso per aggiungere un account all'elenco.
2. Viene visualizzata una finestra in cui è possibile aggiungere le informazioni sull'assegnatario. Inserisci l'ID dell'account AWS , ossia l'ID composto da 12 cifre dell'account a cui desideri autorizzare l'accesso.
3. Concedi l'accesso a tutti VPCs per il beneficiario o a persone specifiche. VPCs Se concedi l'accesso solo a utenti specifici VPCs, puoi aggiungerli inserendo ciascuno di essi e scegliendo Aggiungi VPC. IDs
4. Al termine, seleziona Salva le modifiche.

Quando salvi le modifiche, l'account viene visualizzato nell'elenco Account autorizzati. La voce mostra l'ID dell'account e l'elenco degli accessi VPCs concessi.

Il proprietario del database può anche revocare l'accesso a un account. Il proprietario può revocare l'accesso in qualsiasi momento.

Revoca dell'accesso a un account

1. Puoi iniziare dall'elenco degli account autorizzati. Per prima cosa, seleziona uno o più account.
2. Scegli Revoca accesso.

Una volta autorizzato l'accesso, l'amministratore del database dell'assegnatario può controllare la console per determinare se dispone dell'accesso.

Utilizzo della console per verificare l'autorizzazione per accedere a un altro account

1. Nella scheda Accesso ai dati delle proprietà del gruppo di lavoro Amazon Redshift serverless è presente un elenco denominato Account autorizzati. Mostra gli account a cui è possibile accedere dal gruppo di lavoro. L'assegnatario non può utilizzare l'URL dell'endpoint del gruppo di lavoro per accedere direttamente al gruppo di lavoro. Per accedere al gruppo di lavoro, in qualità di assegnatario, vai alla sezione Endpoint e scegli Crea un endpoint.
2. Quindi, in qualità di assegnatario, fornisci un nome di endpoint e un VPC per accedere al gruppo di lavoro.
3. Una volta creato correttamente, l'endpoint viene visualizzato nella sezione Endpoint con il relativo URL. Puoi utilizzare questo URL dell'endpoint per accedere al gruppo di lavoro.

Autorizzazione dell'accesso ad altri account mediante i comandi CLI

L'account che autorizza l'accesso deve prima autorizzare l'accesso a un altro account da connettere utilizzando `put-resource-policy`. Il proprietario del database può chiamare `put-resource-policy` per autorizzare un altro account a creare le connessioni al gruppo di lavoro. L'account del beneficiario può quindi essere utilizzato `create-endpoint-authorization` per creare connessioni con il gruppo di lavoro tramite i dati consentiti. VPCs

Di seguito vengono illustrate le proprietà per `put-resource-policy` che puoi chiamare per consentire l'accesso a un account e a un VPC specifici.

```
aws redshift-serverless put-resource-policy
```

```
--resource-arn <value>
--policy <value>
```

Dopo aver richiamato il comando, è possibile effettuare la `resource-arn` chiamata`get-resource-policy`, specificando quali account VPCs sono autorizzati ad accedere alla risorsa.

La seguente chiamata può essere effettuata dall'assegnatario. Mostra informazioni sull'accesso autorizzato. In particolare, restituisce un elenco che contiene l'accesso VPCs concesso.

```
aws redshift-serverless list-workgroups
--owner-account <value>
```

Lo scopo è che l'assegnatario ottenga informazioni dall'account che fornisce l'autorizzazione sulle autorizzazioni degli endpoint. L'elemento `owner-account` rappresenta l'account di condivisione. Quando lo esegui, restituisce `CrossAccountVpcs` per ogni gruppo di lavoro, che è un elenco di quelli consentiti VPCs. Per riferimento, di seguito sono riportate tutte le proprietà disponibili per un gruppo di lavoro:

```
Output: workgroup (Object)
workgroupId String,
workgroupArn String,
workgroupName String,
status: String,
namespaceName: String,
baseCapacity: Integer, (Not-applicable)
enhancedVpcRouting: Boolean,
configParameters: List,
securityGroupIds: List,
subnetIds: List,
endpoint: String,
publiclyAccessible: Boolean,
creationDate: Timestamp,
port: Integer,
CrossAccountVpcs: List
```

> **Note**
>
> Tieni presente che la rilocazione del cluster non è un prerequisito per la configurazione di ulteriori funzionalità di rete di Redshift. Inoltre, non è necessario attivarlo per abilitare le seguenti funzionalità:

- Connessione da un VPC multiaccount o interregionale a Redshift: puoi connetterti da un cloud privato AWS virtuale (VPC) a un altro che contiene un database Redshift, come descritto in questa sezione.
- Configurazione di un nome di dominio personalizzato: puoi creare un nome di dominio personalizzato, denominato anche URL personalizzato, per il cluster Amazon Redshift o il gruppo di lavoro Amazon Redshift serverless, per rendere il nome dell'endpoint più semplice e facile da ricordare. Per ulteriori informazioni, consulta Utilizzo di un nome di dominio personalizzato per le connessioni client.

Risorse aggiuntive

Le istruzioni per configurare le impostazioni del traffico di rete sono disponibili in Accessibilità pubblica con configurazione predefinita o personalizzata del gruppo di sicurezza. Ciò include un caso d'uso in cui il cluster è accessibile pubblicamente.

Le istruzioni per configurare le impostazioni del traffico di rete sono disponibili in Accessibilità privata con configurazione predefinita o personalizzata del gruppo di sicurezza. Ciò include un caso d'uso in cui il cluster non è disponibile su Internet.

Per ulteriori informazioni sulle connessioni sicure ad Amazon Redshift serverless, tra cui la concessione di autorizzazioni, l'autorizzazione all'accesso a servizi aggiuntivi e la creazione di ruoli IAM, consulta Identity and Access Management in Amazon Redshift Serverless.

Definizione dei ruoli del database da assegnare agli utenti federati in Amazon Redshift serverless

Quando si fa parte di un'organizzazione, si dispone una raccolta di ruoli associati. Ad esempio, disponi di ruoli per la tua funzione lavorativa, come programmatore e manager. I ruoli determinano a quali applicazioni e dati hai accesso. La maggior parte delle organizzazioni utilizza un provider di identità, come Microsoft Active Directory, per assegnare ruoli a utenti e gruppi. L'uso dei ruoli per controllare l'accesso alle risorse è aumentato, perché le organizzazioni non devono gestire i singoli utenti.

Recentemente, il controllo degli accessi basato su ruoli è stato introdotto in Amazon Redshift serverless. Utilizzando i ruoli del database, puoi proteggere l'accesso a dati e oggetti, come ad

esempio, schemi o tabelle. Oppure puoi utilizzare i ruoli per definire una serie di autorizzazioni elevate, ad esempio per un monitoraggio del sistema o un amministratore di database. Tuttavia, dopo aver concesso le autorizzazioni per le risorse ai ruoli del database, c'è una fase aggiuntiva, che consiste nel connettere i ruoli di un utente dall'organizzazione ai ruoli del database. Puoi assegnare a ciascun utente i ruoli del database al momento dell'accesso iniziale eseguendo istruzioni SQL, ma è molto impegnativo. Un modo più semplice è definire i ruoli del database da concedere e passarli ad Amazon Redshift serverless. Questa operazione ha il vantaggio di semplificare il processo di accesso iniziale.

Puoi passare ruoli ad Amazon Redshift serverless utilizzando `GetCredentials`. Quando un utente accede per la prima volta a un database Amazon Redshift serverless, viene creato un utente del database associato e mappato ai ruoli del database corrispondenti. Questo argomento descrive in dettaglio il meccanismo per passare i ruoli ad Amazon Redshift serverless.

Il passaggio dei ruoli del database ha un paio di casi d'uso principali:

- Quando un utente accede tramite un provider di identità di terze parti, in genere con la federazione configurata, e passa i ruoli tramite un tag di sessione.
- Quando un utente accede tramite le credenziali di accesso IAM e i suoi ruoli vengono passati tramite una chiave e un valore di tag.

Per ulteriori informazioni sul controllo degli accessi basato sui ruoli, consulta Controllo accessi basato sui ruoli (RBAC).

Definizione dei ruoli del database

Prima di poter passare i ruoli ad Amazon Redshift serverless, è necessario configurare i ruoli del database e concedere loro le autorizzazioni appropriate sulle risorse del database. Ad esempio, in uno scenario semplice, puoi creare un ruolo del database denominato vendite e concedergli l'accesso per eseguire query sulle tabelle con i dati di vendita. Per ulteriori informazioni su come creare ruoli del database e concedere autorizzazioni, consulta CREATE ROLE e GRANT.

Casi d'uso per definire i ruoli del database da concedere agli utenti federati

Queste sezioni descrivono un paio di casi d'uso in cui il passaggio dei ruoli del database ad Amazon Redshift serverless può semplificare l'accesso alle risorse del database.

Accesso tramite un provider di identità

Il primo caso d'uso presuppone che l'organizzazione disponga di identità utente in un servizio Identity and Access Management. Questo servizio può essere basato sul cloud, ad esempio JumpCloud Okta, o locale, come Microsoft Active Directory. L'obiettivo è mappare automaticamente i ruoli di un utente dal provider di identità ai ruoli del database quando, ad esempio, accede a un client l'editor di query V2 o con un client JDBC. Per configurare questo controllo, è necessario completare un paio di attività di configurazione. Questi sono i seguenti:

1. Configurazione dell'integrazione federata con il gestore dell'identità digitale utilizzando una relazione di trust. È un prerequisito. Quando si configura questa impostazione, il provider di identità è responsabile dell'autenticazione dell'utente tramite un'asserzione SAML e della fornitura delle credenziali di accesso. Per ulteriori informazioni, consulta Integrazione di fornitori di soluzioni SAML di terze parti con. AWS Per ulteriori informazioni, consulta Federate access to Amazon Redshift query editor V2 with Active Directory Federation Services (AD FS) (Accesso federato all'editor di query Amazon Redshift v2 con Active Directory Federation Services (ADFS) o Federate single sign-on access to Amazon Redshift query editor v2 with Okta (Accesso federato SSO all'editor di query Amazon Redshift v2 con Okta).
2. L'utente deve disporre delle seguenti autorizzazioni delle policy:
   - `GetCredentials`: fornisce le credenziali per l'autorizzazione temporanea all'accesso ad Amazon Redshift serverless.
   - `sts:AssumeRoleWithSAML`— Fornisce un meccanismo per collegare un archivio o una directory di identità aziendali all'accesso basato sui ruoli. AWS
   - `sts:TagSession`: autorizzazione all'operazione della sessione di tag, sul principale del provider di identità.

   In questo caso, `AssumeRoleWithSAML` restituisce un set di credenziali di sicurezza per utenti che sono stati autenticati tramite una risposta di autenticazione SAML. Questa operazione fornisce un meccanismo per collegare un archivio di identità o una directory all'accesso basato sui ruoli senza AWS credenziali specifiche dell'utente. Per gli utenti autorizzati per `AssumeRoleWithSAML`, il provider di identità è responsabile della gestione dell'asserzione SAML utilizzata per trasmettere le informazioni sul ruolo.

   Come best practice, consigliamo di collegare le policy di autorizzazioni a un ruolo IAM, che quindi viene assegnato a utenti e gruppi secondo le necessità. Per ulteriori informazioni, consulta Identity and access management in Amazon Redshift.

3. Il tag `RedshiftDbRoles` viene configurato con i valori dei ruoli separati da due punti, nel formato role1:role2. Ad esempio, `manager:engineer`. Questi possono essere recuperati da un'implementazione di tag di sessione configurata nel provider di identità. La richiesta di autenticazione SAML passa i ruoli a livello di programmazione. Per ulteriori informazioni sul passaggio dei tag di sessione, consulta Passare i tag di sessione in AWS STS.

   Nel caso in cui si passi un nome di ruolo che non esiste nel database, questo viene ignorato.

In questo caso d'uso, quando un utente accede utilizzando un'identità federata, i suoi ruoli vengono passati nella richiesta di autorizzazione tramite la chiave e il valore del tag di sessione. Successivamente, dopo l'autorizzazione, `GetCredentials` passa i ruoli al database. Dopo una connessione riuscita, i ruoli del database vengono mappati e l'utente può eseguire attività di database corrispondenti al proprio ruolo. La parte essenziale dell'operazione è che al tag di sessione `RedshiftDbRoles`vengano assegnati i ruoli nella richiesta di autorizzazione iniziale. Per ulteriori informazioni sul passaggio dei tag di sessione, consulta Passare i tag di sessione utilizzando SAML. AssumeRoleWith

Accesso tramite credenziali IAM

Nel secondo caso d'uso, i ruoli possono essere passati per un utente e quest'ultimo può accedere a un'applicazione client del database tramite le credenziali IAM.

1. In questo caso, all'utente che accede devono essere assegnate le autorizzazioni delle policy per le seguenti operazioni:
   - `tag:GetResources`: restituisce le risorse contrassegnate associate ai tag specificati.
   - `tag:GetTagKeys`: restituisce le chiavi dei tag attualmente in uso.

     Come best practice, consigliamo di collegare le policy di autorizzazioni a un ruolo IAM, che quindi viene assegnato a utenti e gruppi secondo le necessità. Per ulteriori informazioni, consulta Identity and access management in Amazon Redshift.
2. È inoltre necessario concedere le autorizzazioni per accedere al servizio di database, come Amazon Redshift serverless.
3. In questo caso d'uso, configura i valori dei tag per i propri ruoli in AWS Identity and Access Management. Puoi scegliere di modificare i tag e creare una chiave di tag chiamata RedshiftDbRolescon una stringa di valori del tag di accompagnamento che contiene i ruoli. Ad esempio, manager:engineer.

Quando un utente effettua l'accesso, il suo ruolo viene aggiunto alla richiesta di autorizzazione e passato al database. È mappato a un ruolo del database esistente.

Risorse aggiuntive

Come indicato nei casi d'uso, è possibile configurare la relazione di trust tra il proprio IdP e AWS. Per ulteriori informazioni, consulta Configurazione del provider di identità SAML 2.0 con una relazione di attendibilità e aggiungendo attestazioni.

Identity and Access Management in Amazon Redshift Serverless

L'accesso ad Amazon Redshift richiede credenziali che AWS possono essere utilizzate per autenticare le tue richieste. Tali credenziali devono disporre delle autorizzazioni per accedere a AWS risorse, come Amazon Redshift Serverless.

Le seguenti sezioni forniscono dettagli su come utilizzare AWS Identity and Access Management (IAM) e Amazon Redshift per proteggere le risorse controllando chi può accedervi. Per ulteriori informazioni, consulta Identity and Access Management in Amazon Redshift.

Concessione delle autorizzazioni ad Amazon Redshift Serverless

Per accedere ad altri AWS servizi, Amazon Redshift Serverless richiede autorizzazioni. Alcune funzionalità di Amazon Redshift richiedono che Amazon Redshift acceda ad AWS altri servizi per tuo conto. Affinché la tua istanza Amazon Redshift Serverless agisca per te, fornisci le credenziali di sicurezza. Il metodo preferito per fornire le credenziali di sicurezza consiste nello specificare un ruolo AWS Identity and Access Management (IAM). Puoi anche creare un ruolo IAM tramite la console Amazon Redshift e impostarlo come predefinito. Per ulteriori informazioni, consulta Creazione di un ruolo IAM come predefinito per Amazon Redshift.

Per accedere ad altri AWS servizi, crea un ruolo IAM con le autorizzazioni appropriate. Devi anche associare il ruolo ad Amazon Redshift Serverless. Inoltre, specificare l'Amazon Resource Name (ARN) del ruolo quando esegui il comando Amazon Redshift oppure specificare la parola chiave `default`.

Quando modifichi la relazione di trust per il ruolo IAM in https://console.aws.amazon.com/iam/, assicurati che contenga `redshift-serverless.amazonaws.com` e `redshift.amazonaws.com` come nomi di servizio principali. Per informazioni su come gestire i ruoli IAM per accedere ad altri AWS servizi per tuo conto, consultaAutorizzazione di Amazon Redshift ad AWS accedere ai servizi per tuo conto.

Creazione di un ruolo IAM come predefinito per Amazon Redshift

Quando crei ruoli IAM tramite la console Amazon Redshift, Amazon Redshift crea programmaticamente i ruoli nel tuo. Account AWS Amazon Redshift inoltre allega automaticamente le policy AWS gestite esistenti. Questo approccio significa che puoi rimanere all'interno della console Amazon Redshift senza dover passare alla console IAM per la creazione di ruoli.

Il ruolo IAM creato tramite la console per il cluster ha la policy `AmazonRedshiftAllCommandsFullAccess` gestita allegata automaticamente. Questo ruolo IAM consente ad Amazon Redshift di copiare, scaricare, interrogare e analizzare i dati alla ricerca di AWS risorse nel tuo account IAM. I comandi correlati includono COPY, UNLOAD, CREATE EXTERNAL FUNCTION, CREATE EXTERNAL TABLE, CREATE EXTERNAL SCHEMA, CREATE MODEL e CREATE LIBRARY. Per ulteriori informazioni su come creare un ruolo IAM come predefinito per Amazon Redshift, consultare Creazione di un ruolo IAM come predefinito per Amazon Redshift.

Per iniziare a creare un ruolo IAM come predefinito per Amazon Redshift, apri Console di gestione AWS, scegli la console Amazon Redshift, quindi scegli Redshift Serverless nel menu. Dalla dashboard serverless puoi creare un nuovo gruppo di lavoro. Le fasi di creazione ti guidano nella selezione di un ruolo IAM o nella configurazione di un nuovo ruolo IAM.

Quando hai già un gruppo di lavoro Amazon Redshift serverless esistente e desideri configurare i ruoli IAM, apri la Console di gestione AWS. Scegli la console Amazon Redshift, quindi scegli Redshift serverless. Nella console Amazon Redshift serverless scegli Configurazione del namespace per un gruppo di lavoro esistente. In Sicurezza e crittografia puoi modificare le autorizzazioni.

Assegnazione di ruoli IAM a uno spazio dei nomi

Ogni ruolo IAM è un' AWS identità con policy di autorizzazioni che determinano le azioni in cui ogni ruolo può eseguire. AWS Il ruolo è destinato a essere assunto da chiunque ne abbia bisogno. Inoltre, ogni spazio dei nomi è una raccolta di oggetti come tabelle e schemi e utenti. Quando usi Amazon Redshift Serverless, puoi associare più ruoli IAM al tuo spazio dei nomi. In questo modo è più facile strutturare le autorizzazioni in modo appropriato per una raccolta di oggetti di database, in modo che i ruoli possano eseguire azioni sia su dati interni che esterni. Ad esempio, puoi eseguire un comando `COPY` in un database Amazon Redshift per recuperare i dati da Amazon S3 e popolare una tabella Redshift.

È possibile associare più ruoli a uno spazio dei nomi utilizzando la console, come descritto in precedenza in questa sezione. Inoltre puoi utilizzare l'interfaccia a riga di comando (CLI) `create-namespace` o l'API `CreateNamespace`. Con il comando API o CLI, è possibile assegnare ruoli IAM

allo spazio dei nomi popolando `IAMRoles` con uno o più ruoli. In particolare, si aggiungono ARNs ruoli specifici alla raccolta.

Gestione dei ruoli IAM associati allo spazio dei nomi

In Console di gestione AWS è possibile gestire le politiche di autorizzazione per i ruoli in AWS Identity and Access Management. È possibile gestire ruoli IAM per lo spazio dei nomi, utilizzando le impostazioni disponibili sotto Configurazione dello spazio dei nomi. Per ulteriori informazioni sugli spazi dei nomi e sul loro utilizzo in Amazon Redshift Serverless, consulta Gruppi di lavoro e namespace.

Nozioni di base sulle credenziali IAM per Amazon Redshift

Quando accedi alla console Amazon Redshift per la prima volta e provi Amazon Redshift Serverless, ti consigliamo di accedere come utente con un ruolo IAM collegato alle policy richieste. Quando si inizia a creare un'istanza Amazon Redshift Serverless, Amazon Redshift registra il nome del ruolo IAM utilizzato al momento dell'accesso. Puoi utilizzare le stesse credenziali per accedere alla console Amazon Redshift e alla console Amazon Redshift Serverless.

Durante la creazione dell'istanza di Amazon Redshift Serverless, è possibile creare un database. Utilizzare l'editor di query v2 per connettersi al database con l'opzione credenziali temporanee.

Per aggiungere un nuovo nome utente e password amministratore che persistono per il database, scegliere Personalizzazione delle credenziali utente amministratore e inserire un nuovo nome utente amministratore e password utente amministratore.

Per iniziare a utilizzare Amazon Redshift Serverless e creare per la prima volta un gruppo di lavoro e uno spazio dei nomi nella console, utilizza un ruolo IAM con una policy di autorizzazioni collegata. Assicurati che il ruolo disponga dell'autorizzazione di amministratore `arn:aws:iam::aws:policy/AdministratorAccess` o dell'autorizzazione completa di Amazon Redshift `arn:aws:iam::aws:policy/AmazonRedshiftFullAccess` collegata alla policy IAM.

Gli scenari seguenti illustrano come le credenziali IAM vengono utilizzate da Amazon Redshift Serverless quando si inizia a utilizzare la console di Amazon Redshift Serverless:

- Se si sceglie Usa impostazioni predefinite – Amazon Redshift Serverless traduce la tua attuale identità IAM in un utente con privilegi avanzati del database. È possibile utilizzare la stessa identità IAM con la console di Amazon Redshift Serverless per eseguire azioni di utente con privilegi avanzati nel database in Amazon Redshift Serverless.

- Se si sceglie Personalizzazione delle impostazioni senza specificare Nome utente amministratore e password di Amazon Redshift Serverless le credenziali IAM correnti vengono utilizzate come credenziali utente amministratore predefinite.
- Se si sceglie Personalizzazione delle impostazioni e si specifica Nome utente amministratore e password di Amazon Redshift Serverless – Amazon Redshift Serverless traduce la tua attuale identità IAM in un utente con privilegi avanzati del database. Amazon Redshift Serverless crea anche un'altra coppia di nome utente e password di accesso a lungo termine anche come utente con privilegi avanzati. È possibile utilizzare l'identità IAM corrente o la coppia di nome utente e password creata per accedere al database come utente con privilegi avanzati.

Accesso agli oggetti del database Amazon Redshift serverless con autorizzazioni relative ai ruoli del database

Questa procedura mostra come concedere l'autorizzazione per interrogare una tabella tramite un Ruolo del database Amazon Redshift. Il ruolo viene assegnato tramite un tag associato a un utente in IAM e passato ad Amazon Redshift al momento dell'accesso. È una spiegazione con l'esempio dei concetti in Definizione dei ruoli del database da concedere agli utenti federati in Amazon Redshift Serverless. Il vantaggio di completare questi passaggi è che è possibile associare un utente a un ruolo del database ed evitare di impostarne le autorizzazioni per ogni oggetto del database. Semplifica la gestione della capacità dell'utente di interrogare, modificare o aggiungere dati alle tabelle e di eseguire altre azioni.

La procedura presuppone che tu abbia già configurato un database Amazon Redshift Serverless e che tu abbia la possibilità di concedere autorizzazioni nel database. Presuppone inoltre che tu disponga delle autorizzazioni per creare un utente IAM nella AWS console, per creare un ruolo IAM e per assegnare le autorizzazioni relative alle policy.

1. Per creare un utente IAM utilizzando la console IAM Successivamente, ti connetterai al database con questo utente.
2. Crea un ruolo del database Redshift, utilizzando l'editor di query v2 o un altro client SQL. Per ulteriori informazioni sulla creazione di ruoli del database, consulta CREATE ROLE.

   ```
   CREATE ROLE urban_planning;
   ```

   Interroga la visualizzazione del sistema SVV_ROLES per verificare che il ruolo sia stato creato. Restituisce anche i ruoli di sistema.

```
SELECT * from SVV_ROLES;
```

3. Concedi al ruolo del database che hai creato l'autorizzazione per la selezione da una tabella. L'utente IAM che hai creato alla fine accederà e selezionerà i record dalla tabella tramite il ruolo del database. Il nome del ruolo e il nome della tabella nell'esempio di codice seguente sono esempi. Qui, viene concessa l'autorizzazione per la selezione da una tabella denominata `cities`.

```
GRANT SELECT on TABLE cities to ROLE urban_planning;
```

4. Usa la AWS Identity and Access Management console per creare un ruolo IAM. Questo ruolo concede il permesso di utilizzare l'editor di query v2. Crea un nuovo ruolo IAM e, per il tipo di entità affidabile, scegli AWS account. Quindi scegli Questo account. Assegna al ruolo le seguenti autorizzazioni di policy:

   - `AmazonRedshiftReadOnlyAccess`
   - `tag:GetResources`
   - `tag:GetTagKeys`
   - Tutte le azioni per sqlworkbench, incluse `sqlworkbench:ListDatabases` e `sqlworkbench:UpdateConnection`.

5. Nella console IAM, aggiungi un tag con Chiave `RedshiftDbRoles` all'utente IAM che hai creato in precedenza. Il valore del tag deve corrispondere al ruolo del database creato nel primo passaggio. È `urban_planning` nel'esempio.

Dopo aver completato questi passaggi, assegna il ruolo IAM all'utente che hai creato nella console IAM. Quando l'utente accede al database con l'editor di query v2, il nome del ruolo del database nel tag viene passato ad Amazon Redshift e associato a lui. Pertanto, possono interrogare le tabelle appropriate tramite il ruolo del database. Per illustrare, l'utente in questo esempio può interrogare la tabella `cities` attraverso il ruolo del database `urban_planning`.

Migrazione di un cluster con provisioning ad Amazon Redshift Serverless

Puoi migrare i cluster con provisioning esistenti in Amazon Redshift serverless, abilitando il dimensionamento on demand e automatico delle risorse di calcolo. La migrazione di un cluster

con provisioning in Amazon Redshift serverless consente di ottimizzare i costi pagando solo le risorse utilizzate e scalando automaticamente la capacità in base alle richieste del carico di lavoro. I casi d'uso comuni per la migrazione includono l'esecuzione di query ad hoc, processi periodici di elaborazione dei dati o la gestione di carichi di lavoro imprevedibili senza il provisioning eccessivo delle risorse. Esegui la seguente serie di attività per migrare il cluster Amazon Redshift con provisioning verso l'opzione di implementazione serverless.

Creazione di uno snapshot del cluster con provisioning

> **Note**
>
> Amazon Redshift converte automaticamente le chiavi interlacciate in chiavi composte quando si ripristina uno snapshot di cluster con provisioning in uno spazio dei nomi serverless.

Per trasferire i dati dal cluster con provisioning ad Amazon Redshift Serverless, crea uno snapshot del cluster, quindi ripristina lo snapshot in Amazon Redshift Serverless.

> **Note**
>
> Prima di migrare i dati verso un gruppo di lavoro serverless, assicurati che le esigenze del cluster sottoposto a provisioning siano compatibili con la quantità di RPU scelta in Amazon Redshift Serverless.

Creazione di uno snapshot del cluster con provisioning

1. Accedi a Console di gestione AWS e apri la console Amazon Redshift all'indirizzo. https://console.aws.amazon.com/redshiftv2/
2. Dal menu di navigazione, scegli Clusters (Cluster), Snapshots (Snapshot), quindi scegli Create snapshot (Crea snapshot).
3. Inserisci le proprietà della definizione dello snapshot, quindi scegli Create snapshot (Crea snapshot). La disponibilità dello snapshot potrebbe richiedere del tempo.

Per ripristinare uno snapshot cluster con provisioning in uno spazio dei nomi serverless:

1. Accedi a Console di gestione AWS e apri la console Amazon Redshift all'indirizzo. https://console.aws.amazon.com/redshiftv2/

2. Avvia la console del cluster con provisioning Amazon Redshift e passa alla pagina Clusters (Cluster), Snapshots (Snapshot).
3. Scegliere uno snapshot da utilizzare.
4. Sceglie Ripristina da snapshot (Restore snapshot), Restore to serverless namespace (Ripristina su spazio dei nomi serverless).
5. Scegli uno spazio dei nomi in cui ripristinare lo snapshot.
6. Conferma di voler eseguire il ripristino dallo snapshot. Questa azione sostituisce tutti i database dell'endpoint serverless con i dati del cluster sottoposto a provisioning. Scegli Restore (Ripristina).

Per ulteriori informazioni sugli snapshot del cluster con provisioning, consulta Snapshot di Amazon Redshift.

Connessione ad Amazon Redshift serverless usando un driver

Per connetterti ad Amazon Redshift serverless con il client SQL preferito, puoi utilizzare il driver JDBC versione 2.x fornito da Amazon Redshift. Consigliamo di connetterti ad Amazon Redshift utilizzando l'ultima versione del driver JDBC versione 2.x di Amazon Redshift. Il numero di porta è facoltativo. Se non lo includi, Amazon Redshift Serverless utilizzerà il numero di porta 5439. È possibile passare a un'altra porta compresa nell'intervallo 5431-5455 o 8191-8215. Per modificare la porta predefinita per un endpoint serverless, usa l'API AWS CLI e Amazon Redshift.

Per trovare l'endpoint esatto da utilizzare per il driver JDBC, ODBC o Python, consulta Configurazione del gruppo di lavoro in Amazon Redshift serverless. Puoi anche utilizzare l'operazione API Serverless di Amazon Redshift `GetWorkgroup` o l' AWS CLI operazione `get-workgroups` per restituire informazioni sul tuo gruppo di lavoro e quindi connetterti.

Connessione tramite autenticazione basata su password

Per stabilire una connessione tramite il driver JDBC versione 2.x di Amazon Redshift con l'autenticazione basata su password, utilizza la seguente sintassi:

```
jdbc:redshift://<workgroup-name>.<account-number>.<aws-region>.redshift-
serverless.amazonaws.com:5439/?username=username&password=password
```

Per stabilire una connessione tramite il connettore Python di Amazon Redshift con l'autenticazione basata su password, utilizza la seguente sintassi:

```
import redshift_connector
with redshift_connector.connect(
    host='<workgroup-name>.<account-number>.<aws-region>.redshift-
serverless.amazonaws.com',
    database='<database-name>',
    user='username',
    password='password'
    # port value of 5439 is specified by default
) as conn:
    pass
```

Per stabilire una connessione tramite il driver ODBC versione 2.x di Amazon Redshift con l'autenticazione basata su password, utilizza la seguente sintassi:

```
Driver={Amazon Redshift ODBC Driver (x64)}; Server=<workgroup-name>.<account-
number>.<aws-region>.redshift-serverless.amazonaws.com; Database=database-name;
 User=username; Password=password
```

Connessione tramite IAM

Se preferisci accedere con IAM, utilizza l'operazione dell'API `GetCredentials` di Amazon Redshift serverless.

Per utilizzare l'autenticazione IAM, aggiungi `iam:` all'URL JDBC di Amazon Redshift dopo `jdbc:redshift:` come mostrato nell'esempio seguente.

```
jdbc:redshift:iam://<workgroup-name>.<account-number>.<aws-region>.redshift-
serverless.amazonaws.com:5439/<database-name>
```

Questo endpoint Amazon Redshift serverless non supporta la personalizzazione di dbUser o dbGroup oppure la creazione automatica. Per impostazione predefinita, il driver crea automaticamente gli utenti del database all'accesso. Quindi assegna gli utenti ai ruoli del database Amazon Redshift in base ai tag specificati in IAM o in base ai gruppi definiti nel gestore dell'identità digitale.

Assicurati che la tua AWS identità disponga della politica IAM corretta per l'azione. `redshift-serverless:GetCredentials` Di seguito è riportato un esempio di policy IAM che concede le autorizzazioni corrette a un' AWS identità per connettersi ad Amazon Redshift Serverless. Per ulteriori informazioni sulle autorizzazioni IAM, consulta Aggiunta e rimozione di autorizzazioni per identità IAM nella Guida per l'utente di IAM.

JSON

```
{
    "Version":"2012-10-17",
    "Statement": [
        {
            "Sid": "",
            "Effect": "Allow",
            "Action": "redshift-serverless:GetCredentials",
            "Resource": "*"
        }
    ]
}
```

Per stabilire una connessione utilizzando il connettore Python di Amazon Redshift con l'autenticazione basata su IAM, utilizza `iam=true` nel codice, come mostrato nella seguente sintassi:

```
import redshift_connector
with redshift_connector.connect(
    iam=True,
    host='<workgroup-name>.<account-number>.<aws-region>.redshift-
serverless.amazonaws.com',
    database='<database-name>'
    <IAM credentials>
) as conn:
    pass
```

Per `IAM credentials` puoi utilizzare qualsiasi credenziale, incluse le seguenti:

- AWS configurazione del profilo.
- Credenziali IAM (ID chiave di accesso, chiave di accesso segreta e, facoltativamente, token di sessione).
- Federazione del provider di identità.

Per stabilire una connessione tramite il driver ODBC versione 2.x di Amazon Redshift con l'autenticazione basata su IAM e un profilo, utilizza la seguente sintassi:

```
Driver={Amazon Redshift ODBC Driver (x64)}; IAM=true; Server=<workgroup-name>.<account-
number>.<aws-region>.redshift-serverless.amazonaws.com; Database=database-name;
 Profile=aws-profile-name;
```

Connessione tramite IAM con l' GetClusterCredentials API

> **Note**
>
> Quando ti connetti ad Amazon Redshift serverless, consigliamo di utilizzare l'API `GetCredentials`. Questa API offre funzionalità complete per il controllo degli accessi basato sul ruolo (RBAC) e altre nuove funzionalità che non sono disponibili in `GetClusterCredentials`. Supportiamo l'API `GetClusterCredentials` per semplificare la transizione dai cluster con provisioning ai gruppi di lavoro serverless. Tuttavia consigliamo vivamente di iniziare a usare `GetCredentials` il prima possibile per una compatibilità ottimale.

Puoi stabilire una connessione ad Amazon Redshift serverless utilizzando l'API `GetClusterCredentials`. Per implementare questo metodo di autenticazione, modifica il client o l'applicazione incorporando i seguenti parametri:

- `iam=true`
- `clusterid/cluster_identifier=redshift-serverless-<workgroup-name>`
- `region=<aws-region>`

I seguenti esempi mostrano il plugin BrowserSAML su tutti e tre i driver. Questo rappresenta uno dei diversi approcci di autenticazione disponibili. Gli esempi possono essere modificati per utilizzare metodi o plugin di autenticazione alternativi in base ai requisiti specifici.

Autorizzazioni della policy IAM per GetClusterCredentials

Di seguito è riportato un esempio di policy IAM con le autorizzazioni necessarie per l'utilizzo di `GetClusterCredentials` con Amazon Redshift serverless:

JSON

```
{
```

```
    "Version":"2012-10-17",
    "Statement": [
        {
            "Sid": "VisualEditor0",
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "redshift-serverless:GetWorkgroup",
                "redshift-serverless:GetNamespace",
                "redshift:GetClusterCredentials",
                "redshift:CreateClusterUser",
                "redshift:JoinGroup",
                "redshift:ExecuteQuery",
                "redshift:FetchResults",
                "redshift:DescribeClusters",
                "redshift:DescribeTable"
            ],
            "Resource": [
                "arn:aws:redshift-serverless:us-
east-1:111122223333:workgroup/workgroup-name",
                "arn:aws:redshift-serverless:us-
east-1:111122223333:namespace/namespace-name",
                "arn:aws:redshift:us-east-1:111122223333:cluster:cluster-name",
                "arn:aws:redshift:us-east-1:111122223333:dbuser:database-name/
${redshift:DbUser}"
            ]
        }
    ]
}
```

Per stabilire una connessione tramite il driver JDBC versione 2.x di Amazon Redshift con `GetClusterCredentials`, utilizza la seguente sintassi:

```
jdbc:redshift:iam://redshift-serverless-<workgroup-name>:<aws-region>/<database-name>?
plugin_name=com.amazon.redshift.plugin.BrowserSamlCredentialsProvider&login_url=<single
 sign-on URL from IdP>"
```

Per stabilire una connessione tramite il connettore Python di Amazon Redshift con `GetClusterCredentials`, utilizza la seguente sintassi:

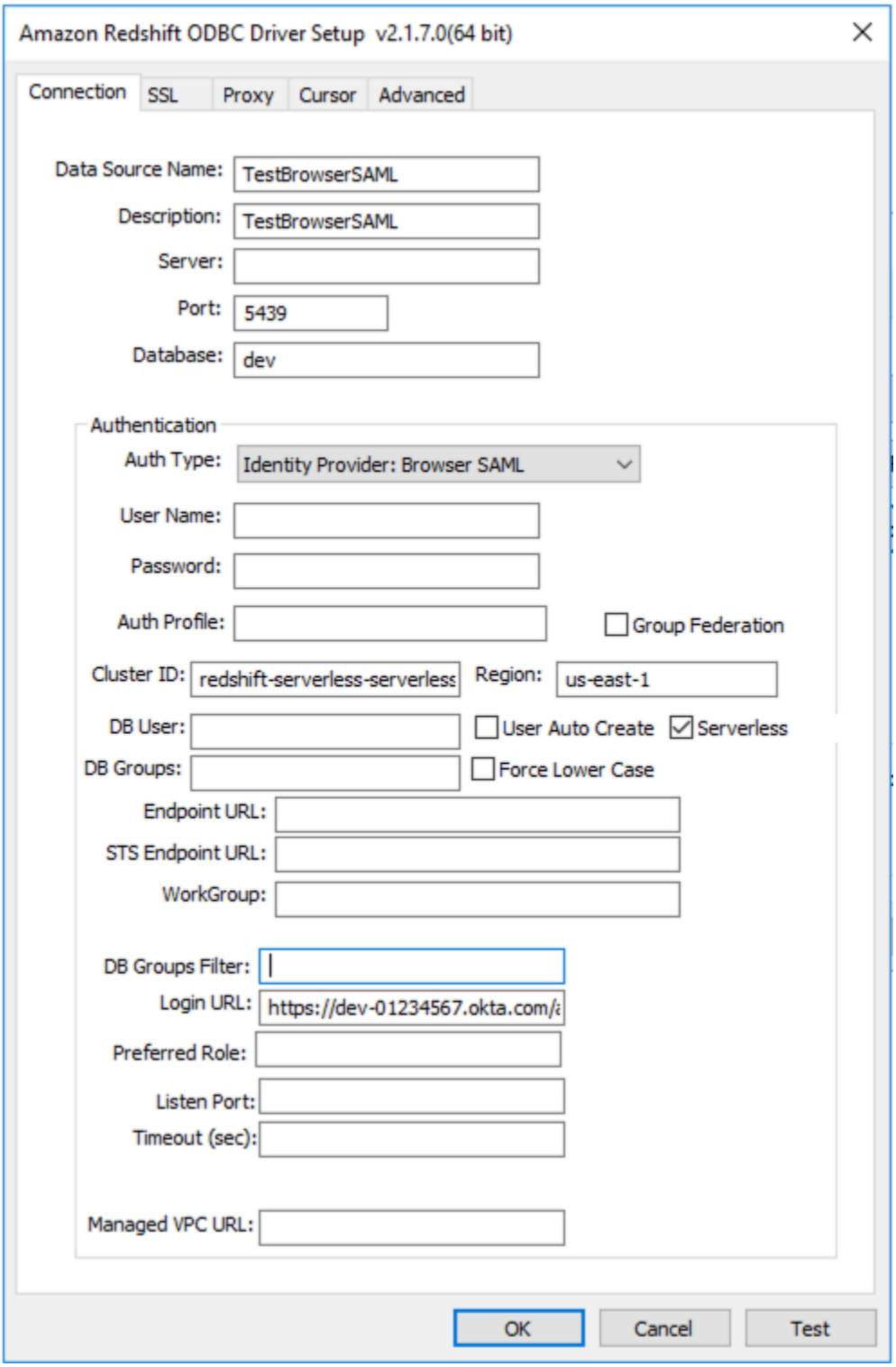
```
import redshift_connector
with redshift_connector.connect(
    iam=True,
```

```
    cluster_identifier='redshift-serverless-<workgroup-name>',
    region='<aws-region>',
    database='<database-name>',
    credentials_provider='BrowserSamlCredentialsProvider'
    login_url='<single sign-on URL from IdP>'
    # port value of 5439 is specified by default
) as conn:
    pass
```

Per stabilire una connessione tramite il driver ODBC versione 2.x di Amazon Redshift con `GetClusterCredentials`, utilizza la seguente sintassi:

```
Driver= {Amazon Redshift ODBC Driver (x64)}; IAM=true; isServerless=true;
 ClusterId=redshift-serverless-<workgroup-name>; region=<aws-region>;
 plugin_name=BrowserSAML;login_url=<single sign-on URL from IdP>
```

Di seguito è riportato un esempio di configurazione DSN ODBC in Windows:



Utilizzo dell'SDK di Amazon Redshift Serverless

Se l'utente ha scritto script di gestione utilizzando l'SDK di Amazon Redshift, è necessario utilizzare il nuovo SDK per gestire l'istanza e le risorse di Amazon Redshift serverless. Per ulteriori informazioni

sulle operazioni API disponibili, consulta Documentazione di riferimento delle API di Amazon Redshift Serverless.

Gruppi di lavoro e namespace

Per isolare i carichi di lavoro e gestire diverse risorse in Amazon Redshift Serverless, puoi creare namespace e gruppi di lavoro e gestire separatamente le risorse di storage e calcolo.

Uno spazio dei nomi è una raccolta di oggetti di database e utenti. Lo spazio dei nomi relativo allo storage raggruppa schemi, tabelle, utenti o chiavi per la crittografia dei dati. AWS Key Management Service Le proprietà di archiviazione includono il nome e la password del database dell'utente amministratore, le autorizzazioni, la crittografia e la sicurezza. Altre risorse raggruppate in namespace includono datashares, punti di ripristino e limiti di utilizzo. Puoi configurare queste proprietà di storage utilizzando la console Amazon Redshift Serverless o Amazon Redshift APIs Serverless per la AWS Command Line Interface risorsa specifica.

Workgroup è una raccolta di risorse di calcolo. Il gruppo di lavoro relativo all'elaborazione raggruppa risorse di elaborazione come sottogruppi di RPUs sottoreti VPC e gruppi di sicurezza. Le proprietà per il gruppo di lavoro includono le impostazioni di rete e di sicurezza. Altre risorse raggruppate in gruppi di lavoro includono limiti di accesso e utilizzo. Puoi configurare queste proprietà di calcolo utilizzando la console Amazon Redshift Serverless, AWS Command Line Interface o Amazon Redshift Serverless. APIs

È possibile creare uno o più spazi dei nomi e gruppi di lavoro. A ogni spazio dei nomi può essere associato un solo gruppo di lavoro. Al contrario, ogni gruppo di lavoro può essere associato a un solo spazio dei nomi.

Gruppi di lavoro e namespace che utilizzano la console

La configurazione di Amazon Redshift Serverless comporta la procedura di configurazione. Quando segui i passaggi per configurare Amazon Redshift Serverless, crei uno spazio dei nomi e un gruppo di lavoro e li associi tra loro. Per iniziare a impostare la configurazione di Amazon Redshift Serverless utilizzando la console Amazon Redshift Serverless, puoi scegliere Nozioni di base su Amazon Redshift Serverless per configurare Amazon Redshift Serverless e iniziare a interagire con esso. Puoi scegliere un ambiente con impostazioni predefinite, che rende più rapida la configurazione, o configurare esplicitamente le impostazioni in base ai requisiti dell’organizzazione. Durante questo processo specifichi le impostazioni per il gruppo di lavoro e il namespace.

Dopo aver configurato l'ambiente, Proprietà del gruppo di lavoro e Proprietà degli spazi dei nomi aiutano a familiarizzare con le impostazioni.

Gruppi di lavoro e namespace che utilizzano l'API Serverless di Amazon AWS Command Line Interface Redshift

Oltre a utilizzare la AWS console, puoi anche utilizzare l' AWS CLI API Serverless di Amazon Redshift per interagire con gruppi di lavoro e namespace. La tabella seguente elenca le operazioni API e della CLI che è possibile usare per gestire snapshot e punti di ripristino.

Operazione API	Comando CLI	Description
CreateNamespace	create-namespace	Crea uno spazio dei nomi. Per impostazione predefinita, Amazon Redshift Serverless crea namespace con una AWS Key Management Service chiave predefinita, ma puoi specificare un'altra chiave per crittografare i dati. Puoi anche creare uno spazio dei nomi ripristinando uno snapshot. Per ulteriori informazioni, consulta Utilizzo di snapshot e punti di ripristino.
UpdateNamespace	update-namespace	Aggiorna uno spazio dei nomi.
GetNamespace	get-namespace	Recupera le informazioni su uno spazio dei nomi.
ListNamepaces	list-namespaces	Recupera le informazioni su un elenco di spazi dei nomi.
DeleteNamespace	delete-namespace	Elimina uno spazio dei nomi.

Operazione API	Comando CLI	Description
CreateWorkgroup	create-workgroup	Crea un gruppo di lavoro. Quando crei un gruppo di lavoro, assicurati di avere uno spazio dei nomi da associare al gruppo di lavoro. Durante la creazione del gruppo di lavoro, puoi specificare risorse di calcolo come sottoreti, gruppi di sicurezza e. RPUs
UpdateWorkgroup	update-workgroup	Aggiorna un gruppo di lavoro.
GetWorkgroup	get-workgroup	Recupera le informazioni su un gruppo di lavoro.
ListWorkgroups	list-workgroups	Recupera le informazioni su un elenco di gruppi di lavoro.
DeleteWorkgroup	delete-workgroup	Elimina un gruppo di lavoro.

Gruppi di lavoro

Con Amazon Redshift serverless puoi creare e gestire gruppi di lavoro per isolare e controllare le risorse di calcolo per carichi di lavoro o utenti diversi. I gruppi di lavoro consentono di impostare le opzioni di configurazione come i limiti di dimensionamento simultaneo e dare la priorità all'esecuzione di query tra i carichi di lavoro. Il gruppo di lavoro relativo all'elaborazione raggruppa risorse di calcolo come sottogruppi di sottoreti RPUs VPC.

Creazione di un gruppo di lavoro con uno spazio dei nomi

Per creare un gruppo di lavoro, segui la procedura descritta. Per ulteriori informazioni sulla configurazione dei gruppi di lavoro, consulta Proprietà del gruppo di lavoro.

1. Scegli serverless dashboard (Pannello di controllo serverless). Seleziona Create workgroup (Crea gruppo di lavoro).
2. Inserisci i nome del gruppo di lavoro.

3. Scegli un tipo di indirizzo IP per il gruppo di lavoro. Queste scelte includono:

   - IPv4— Con questa opzione, le AWS risorse comunicano solo tramite il protocollo di indirizzamento. IPv4
   - Modalità dual-stack: con questa opzione, le AWS risorse possono comunicare tramite lo o entrambi i IPv4 protocolli di IPv6 indirizzamento. Inoltre, devi associare un blocco IPv6 CIDR al VPC e alle sottoreti utilizzate per il tuo gruppo di lavoro in Amazon VPC. Puoi utilizzare la console Amazon VPC per creare un Amazon VPC o aggiornare un Amazon VPC esistente per utilizzare l'indirizzamento. IPv6 Per ulteriori informazioni, consulta il IPv6supporto per il tuo VPC nella Amazon VPC User Guide.

4. Scegliere una Virtual private cloud (VPC) per Amazon Redshift Serverless. Questo assegna il gruppo di lavoro a una rete virtuale specifica nel tuo ambiente. AWS Quando si utilizza la modalità dual-stack, l'Amazon VPC scelto deve supportare l'indirizzamento. IPV6 Per ulteriori informazioni su Amazon VPC, consulta Panoramica VPCs e sottoreti.
5. Scegli uno o più Gruppi di sicurezza VPC. Per ulteriori informazioni consultare Controllo del traffico verso le risorse tramite gruppi di sicurezza.
6. Scegli se abilitare risorse di calcolo aggiuntive per le ottimizzazioni automatiche. Per ulteriori informazioni, consulta Allocazione di risorse di calcolo aggiuntive per l'ottimizzazione automatica del database nella Amazon Redshift Database Developer Guide.
7. In Sottorete, specificare una o più sottoreti da associare al database. Queste sottoreti sono contenute in Amazon VPC scelto in precedenza e devono trovarsi in tre zone di disponibilità distinte. Per ulteriori informazioni, consulta Considerazioni su quando utilizzare Amazon Redshift Serverless.
8. Seleziona la capacità RPU di base che soddisfa le tue esigenze

Scelta di uno spazio dei nomi

1. Scegliere Crea un nuovo spazio dei nomi e immettere il nome dello spazio dei nomi, oppure Aggiunta di uno spazio dei nomi esistente e selezionare lo spazio dei nomi dall'elenco a discesa.
2. Per Nome e password del database, specificare il nome del primo database. È inoltre possibile specificare un amministratore diverso dall'amministratore predefinito della console, modificando le Credenziali utente amministratore.
3. PerAutorizzazioni, scegliere Associa il ruolo IAM per associare ruoli IAM specifici allo spazio dei nomi e al gruppo di lavoro. Per ulteriori informazioni sull'associazione dei ruoli IAM ad Amazon Redshift, consultare Identity and Access Management in Amazon Redshift.

4. È possibile personalizzare le impostazioni di crittografia creando una nuova chiave o scegliendo una chiave diversa da quella predefinita. Per Registro di controllo, scegli i log da esportare. Ogni tipo di registro specifica metadati diversi. Scegliere Continua per rivedere le scelte effettuate.

Verificare le selezioni dei gruppi di lavoro

1. Verificare le impostazioni in Rivedi e crea. Mostra le impostazioni scelte nei passaggi precedenti.
2. Scegli Save (Salva).

Dopo aver creato il gruppo di lavoro, viene aggiunto all'elenco Gruppi di lavoro.

Visualizzazione delle proprietà per un gruppo di lavoro

In Amazon Redshift serverless, un gruppo di lavoro è una raccolta di risorse di calcolo disponibili per l'uso. Quando scegli Amazon Redshift Serverless, nella AWS console puoi scegliere la configurazione del gruppo di lavoro dal menu di navigazione per visualizzare un elenco. Puoi utilizzare la casella Cerca per trovare gruppi di lavoro che soddisfano i criteri di ricerca. Ogni voce del gruppo di lavoro ha alcune proprietà visualizzate:

- Gruppo di lavoro: il nome del gruppo di lavoro. È possibile selezionarlo per visualizzare e modificare le proprietà del gruppo di lavoro.
- Stato: mostra se il gruppo di lavoro è disponibile.
- Spazio dei nomi: lo spazio dei nomi associato al gruppo di lavoro. Ogni gruppo di lavoro è associato a uno spazio dei nomi.
- Data di creazione: la data (UTC) di creazione del gruppo di lavoro.
- Tag: tag associati al gruppo di lavoro.

Inoltre, la configurazione Workgroup include un altro elenco di gruppi di lavoro gestiti, che sono gruppi di lavoro Serverless di Amazon Redshift gestiti da. AWS Glue Per ulteriori informazioni sui gruppi di lavoro gestiti, consulta Gruppi di lavoro gestiti nella Guida per sviluppatori di database di Amazon Redshift.

Proprietà del gruppo di lavoro

È possibile elencare i gruppi di lavoro scegliendo Configurazione del gruppo di lavoro nel menu a sinistra. Quindi puoi scegliere un gruppo di lavoro dall'elenco. Diversi pannelli mostrano le proprietà

per il gruppo di lavoro. È anche possibile eseguire operazioni. La sezione Informazioni generali mostra quanto segue:

- Gruppo di lavoro: il nome del gruppo di lavoro.
- Spazio dei nomi: lo spazio dei nomi associato al gruppo di lavoro. Puoi sceglierlo per visualizzarne le proprietà. Un gruppo di lavoro è associato a un singolo spazio dei nomi.
- Data di creazione: quando è stato creato il gruppo di lavoro.
- Stato: indica se le risorse del gruppo di lavoro sono disponibili. Se è disponibile, puoi connetterti con un client all'istanza di Amazon Redshift Serverless, per eseguire query sui dati o creare risorse di database oppure connetterti con l'editor di query v2.
- Endpoint: l'URL.
- URL JDBC: l'URL per stabilire le connessioni client JDBC. È possibile utilizzare questo URL per connettersi a un driver JDBC per Amazon Redshift. Per ulteriori informazioni, consulta Configurazione di una connessione per il driver JDBC versione 2.x per Amazon Redshift.
- URL ODBC: l'URL per stabilire le connessioni client ODBC. Contiene proprietà, come il database e l'ID utente, e i relativi valori.
- Versione del gruppo di lavoro e della patch: Amazon Redshift serverless rilascia regolarmente nuove versioni e patch. Puoi utilizzare i numeri di versione del gruppo di lavoro e della patch per tenere traccia degli aggiornamenti software per il gruppo di lavoro Amazon Redshift serverless. Per ulteriori informazioni sulle modifiche e le funzionalità di patch specifiche, consulta Versioni dei cluster per Amazon Redshift.
- Workgroup ARN - Il nome Amazon Resource per il gruppo di lavoro.
- Risorse di calcolo aggiuntive per ottimizzazioni automatiche - Se Amazon Redshift sta allocando risorse di elaborazione aggiuntive per eseguire ottimizzazioni automatiche, anche durante i periodi di utilizzo intenso. Per ulteriori informazioni, consulta Allocazione di risorse di calcolo aggiuntive per l'ottimizzazione automatica del database nella Amazon Redshift Database Developer Guide.

La scheda Accesso ai dati contiene diversi pannelli:

- Rete e sicurezza: puoi visualizzare le proprietà di rete, ad esempio l'identificatore Cloud privato virtuale (VPC), l'elenco Gruppo di sicurezza VPC, Routing VPC avanzato, Tipo di indirizzo IP e l'impostazione Accessibile pubblicamente. Se scegli Modifica, è possibile modificare tali impostazioni. Inoltre, è possibile selezionare Attiva il routing VPC avanzato, che instrada il traffico di rete tra il database serverless e i repository di dati tramite un VPC, per una maggiore privacy e sicurezza. È possibile anche selezionare Attiva Pubblico Accessibile, che rende il database

accessibile pubblicamente dall'esterno del VPC, consentendo la connessione di istanze e dispositivi.

Il tipo di indirizzo IP può essere impostato in modalità dual-stack per supportare l'accesso ai gruppi di lavoro contemporaneamente. IPv4 IPv6 Per ulteriori informazioni sugli Internet Protocol (IP) per le comunicazioni a livello di rete, consulta Internet Protocol in Wikipedia.

- Endpoint VPC gestiti da Redshift: è possibile creare endpoint VPC gestiti per accedere ad Amazon Redshift Serverless da un altro VPC.

La scheda Limiti dispone di impostazioni per il controllo della capacità e dei limiti di utilizzo per Amazon Redshift Serverless. Contiene i seguenti pannelli:

- Capacità di base nelle unità di elaborazione Redshift (RPUs): puoi impostare la capacità di base delle risorse di elaborazione utilizzate per elaborare il carico di lavoro. Per ulteriori informazioni, consulta Capacità di calcolo per Amazon Redshift Serverless.
- Limiti di utilizzo: puoi impostare fino a quattro limiti per il numero massimo di risorse di calcolo che l'istanza Amazon Redshift Serverless può utilizzare in un periodo di tempo e selezionare le azioni che Amazon Redshift serverless esegue al raggiungimento dei limiti. Ad esempio, puoi impostare il gruppo di lavoro in modo che abbia due limiti, uno di 500 ore RPU e uno di 900 ore RPU. Puoi fare in modo che Amazon Redshift serverless invii un avviso quando raggiunge il primo limite di 500 ore RPU e disattivi le query degli utenti quando raggiunge il secondo limite di 900 ore. Questi limiti consentono di controllare i costi rendendoli più prevedibili.
- Limiti delle query: è possibile impostare limiti alle query, come l'impostazione di timeout. Questi limiti consentono di ottimizzare costi e prestazioni.

In Schede è presente il pannello Tag che mostra tutti i tag che hai creato per il gruppo di lavoro. Per ulteriori informazioni sull'assegnazione di tag alle risorse, consulta Assegnazione di tag alle risorse in Amazon Redshift serverless.

Proprietà del gruppo di lavoro gestito

Puoi anche scegliere i gruppi di lavoro gestiti dall'elenco Gruppi di lavoro AWS Glue Data Catalog gestiti.

I gruppi di lavoro gestiti hanno proprietà diverse dai normali gruppi di lavoro. Per ulteriori informazioni sui gruppi di lavoro gestiti, consulta Gruppi di lavoro gestiti nella Guida per sviluppatori di database di Amazon Redshift.

La sezione Informazioni generali mostra quanto segue:

- Gruppo di lavoro: il nome del gruppo di lavoro gestito.
- Data di creazione: la data (UTC) di creazione del gruppo di lavoro gestito.
- ARN catalogo: il nome della risorsa Amazon (ARN) per il gruppo di lavoro gestito nel AWS Glue Data Catalog.
- Stato: indica se le risorse di calcolo del gruppo di lavoro gestito sono disponibili. Se le risorse sono disponibili, puoi connetterti al catalogo che utilizza il gruppo di lavoro gestito con un client SQL compatibile con Apache Iceberg per eseguire query sui dati o creare risorse del database. Puoi anche connetterti al catalogo utilizzando Amazon Redshift Query Editor V2.

Monitoraggio di database e delle query contiene il grafico Prestazioni del gruppo di lavoro gestito, che mostra il tempo medio trascorso da tutte le query del gruppo di lavoro nel tempo.

La scheda Cronologia delle query è un elenco di tutte le query del gruppo di lavoro gestito. I dettagli includono informazioni quali l'utente che ha eseguito la query, il motore client da cui ha avuto origine la query e l'ID e lo stato della query. La scheda Utenti è un elenco di tutti gli utenti del gruppo di lavoro. La scheda Parametri delle prestazioni mostra varie metriche come il tempo medio di query, il numero di query completate e la percentuale di capacità di archiviazione utilizzata.

Eliminare un gruppo di lavoro

Puoi eliminare un gruppo di lavoro usando la console. Prima di eseguire questa operazione, assicurati di avere backup dei dati e delle snapshot in atto. Le risorse eliminate come parte del gruppo di lavoro in molti casi non possono essere recuperate.

Completa questa procedura:

1. Scegliere Amazon Redshift Serverless, quindi Configurazione del gruppo di lavoro e scegliere Eliminazione dell'istanza Amazon Redshift Serverless.

2. Si aprirà una finestra di dialogo. Quando si sceglie di eliminare il gruppo di lavoro, vengono rimossi tutti i limiti di utilizzo, tutti gli endpoint VPC vengono rimossi e l'accesso agli endpoint VPC viene rimosso.

   Digita Elimina e seleziona Elimina per confermare.

Dopo aver completato i passaggi, lo stato del gruppo di lavoro è Eliminazione in corso e il banner indica che è in corso l'eliminazione del gruppo di lavoro. Mentre il processo di eliminazione è in corso, alcune funzionalità nel Dashboard serverless sono disabilitate. Tuttavia, è possibile configurare i cluster con provisioning sul Pannello di controllo dei cluster con provisioning.

Dopo aver eliminato il gruppo di lavoro, non viene visualizzato con lo spazio dei nomi. Puoi scegliere Crea un gruppo di lavoro per crearne uno nuovo.

È possibile eliminare un gruppo di lavoro esistente e associare un nuovo gruppo di lavoro a una configurazione diversa allo stesso spazio dei nomi. Quando si crea il nuovo gruppo di lavoro, scegliere la capacità di base che funziona con le dimensioni dei dati associati allo spazio dei nomi.

È possibile associare un gruppo di lavoro a uno spazio dei nomi creato con una chiave gestita dal cliente (CMK). Per ulteriori informazioni in merito AWS KMS, consulta AWS KMS i concetti.

Spazi dei nomi

In Amazon Redshift Serverless, uno spazio dei nomi definisce un container logico per gli oggetti del database. Può contenere tabelle, gruppi di lavoro e altre risorse di database. Se non hai creato un gruppo di lavoro o uno spazio dei nomi e cerchi istruzioni su come iniziare a usare Amazon Redshift serverless, consulta Configurazione di Amazon Redshift serverless per la prima volta.

Proprietà degli spazi dei nomi

In Amazon Redshift Serverless, uno spazio dei nomi definisce un container per gli oggetti del database. È possibile scegliere Configurazione dello spazio dei nomi dall'elenco di navigazione, scegliere uno spazio dei nomi dall'elenco e modificarne le impostazioni.

Le informazioni generali su uno spazio dei nomi includono quanto segue:

- Spazio dei nomi: il nome.
- ID spazio dei nomi: l'identificatore univoco.
- ARN: un identificatore univoco utilizzato per specificare la risorsa trasversale. AWS Contiene proprietà come la regione e il servizio.
- Stato: lo stato, come Disponibilità.
- Data di creazione: la data (UTC) di creazione del namespace.
- Archiviazione utilizzata: lo spazio di archiviazione utilizzato dallo spazio dei nomi e da tutti i suoi oggetti.

- Nome utente amministratore: l'account amministratore. Questo è in genere l'account utilizzato per creare lo spazio dei nomi.
- Nome del database: il nome del database contenuto nello spazio dei nomi.
- Numero totale di tabelle: il numero di tabelle in tutti gli schemi.

Le impostazioni e le proprietà aggiuntive per lo spazio dei nomi sono disponibili in diverse schede. Questi sono i seguenti:

- Gruppo di lavoro: mostra il gruppo di lavoro associato allo spazio dei nomi.
- Backup di dati: in questo pannello è possibile configurare e creare istantanee e configurare i punti di ripristino.
- Sicurezza e crittografia: è possibile gestire le autorizzazioni dei ruoli IAM e visualizzare o modificare le impostazioni di sicurezza e crittografia. Questi includono lo stato della chiave di crittografia e l'impostazione per attivare la registrazione di controllo. Per ulteriori informazioni sulla registrazione di audit per Amazon Redshift Serverless, consulta Registrazione di verifiche per Amazon Redshift Serverless.
- condivisione di dati: visualizza le unità di trasmissione dati. Con la condivisione dei dati, è possibile fornire accesso ai dati senza la necessità di copiarli o spostarli. Per ulteriori informazioni sulla condivisione dei dati, consulta Condivisione dei dati in Amazon Redshift Serverless.

Ricerca di uno spazio dei nomi

Dal menu Amazon Redshift, puoi scegliere dall'elenco Spazi dei nomi per visualizzare o modificare le proprietà di uno spazio dei nomi. Le informazioni sulla console includono il nome dello spazio dei nomi, il nome dell'amministratore e altre proprietà.

Le impostazioni e le proprietà di uno spazio dei nomi sono disponibili in diverse schede. Questi sono i seguenti:

- Gruppo di lavoro: mostra i gruppi di lavoro associati allo spazio dei nomi.
- Backup di dati è possibile configurare e creare snapshot e configurare i punti di ripristino.
- Sicurezza e crittografia: è possibile gestire le autorizzazioni dei ruoli IAM e visualizzare o modificare le impostazioni di sicurezza e crittografia. Questi includono lo stato della chiave di crittografia e le impostazioni di registrazione di controllo.
- condivisione di dati: visualizza le unità di trasmissione dati.

Modifica di sicurezza e crittografia

Amazon Redshift serverless è protetto mediante crittografia KMS. Puoi aggiornare le impostazioni di crittografia tramite la console:

1. Scegli Namespace configuration (Configurazione dello spazio dei nomi) dal menu principale della console, seleziona lo spazio dei nomi da modificare e scegli Edit (Modifica) nella scheda Security and encryption (Sicurezza e crittografia). Viene visualizzata una finestra di dialogo.
2. È possibile selezionare Personalizza le impostazioni di crittografia e quindi Scegli una chiave gestita AWS dal cliente per modificare la chiave utilizzata per crittografare le risorse.
3. Per Registro di controllo, scegli i log da esportare. Ogni tipo di registro specifica metadati diversi.
4. Per completare l'aggiornamento della configurazione, scegli Salva le modifiche.

Modifica della AWS KMS chiave per un namespace

In Amazon Redshift la crittografia protegge i dati a riposo. Amazon Redshift Serverless utilizza automaticamente la crittografia a AWS KMS chiave per crittografare sia le risorse che le istantanee di Amazon Redshift Serverless. Come best practice, la maggior parte delle organizzazioni esamina il tipo di dati archiviati e dispone di un piano per ruotare le chiavi di crittografia secondo una pianificazione. La frequenza delle chiavi rotanti può variare a seconda delle policy di sicurezza dei dati. Amazon Redshift Serverless supporta la modifica della AWS KMS chiave per il namespace in modo da poter rispettare le politiche di sicurezza della tua organizzazione.

Quando si modifica la AWS KMS chiave, i dati rimangono invariati.

Cambiare una AWS KMS chiave utilizzando la console

In Amazon Redshift la crittografia protegge i dati a riposo. Amazon Redshift Serverless usa la crittografia delle chiavi AWS KMS automaticamente per crittografare sia Amazon Redshift Serverless che snapshot. Come best practice, la maggior parte delle organizzazioni esamina il tipo di dati archiviati e dispone di un piano per ruotare le chiavi di crittografia secondo una pianificazione. La frequenza delle chiavi rotanti può variare a seconda delle policy di sicurezza dei dati. Amazon Redshift Serverless supporta la modifica della AWS KMS chiave per il namespace in modo da poter rispettare le politiche di sicurezza della tua organizzazione.

Quando si modifica la AWS KMS chiave, i dati rimangono invariati.

1. Accedi Console di gestione AWS e apri la console Amazon Redshift all'indirizzo. https://console.aws.amazon.com/redshiftv2/

2. Nel menu di navigazione, scegliere Namespace configurations (Configurazioni spazio dei nomi). Selezionare lo spazio dei nomi dall'elenco.
3. Dalla scheda Sicurezza e crittografia, scegliere Modifica.
4. Scegliere Personalizza impostazioni di crittografia e quindi scegliere una chiave per lo spazio dei nomi. Facoltativamente, puoi creare una nuova chiave.

Modifica delle chiavi AWS KMS di crittografia utilizzando il AWS CLI

Si usa `update-namespace` per cambiare la AWS KMS chiave per il namespace. Di seguito è mostrata la sintassi del comando:

```
aws redshift-serverless update-namespace
--namespace-name
[--kms-key-id <id-of-kms-key>]
// other parameters omitted here
```

È necessario creare uno spazio dei nomi o il comando CLI genera un errore.

Il tempo necessario per cambiare la chiave dipende dalla quantità di dati in Amazon Redshift Serverless. In genere, questo richiede quindici minuti per 8 TB di dati memorizzati.

Limitazioni

Non è possibile passare da una chiave KMS gestita dal cliente a una chiave. AWS KMS In questo caso, è necessario creare un nuovo spazio dei nomi.

Non è possibile eseguire altre azioni durante la modifica della chiave.

Eliminazione di uno spazio dei nomi

Se si desidera eliminare uno spazio dei nomi con un gruppo di lavoro associato, è necessario prima eliminare il gruppo di lavoro.

Sulla console di Amazon Redshift Serverless, completare questa procedura:

1. Scegliere Configurazione dello spazio dei nomi dal menu a sinistra e quindi scegli lo spazio dei nomi da eliminare dall'elenco.
2. Scegli Operazioni, quindi Elimina spazio dei nomi.

3. Si aprirà una finestra di dialogo. È possibile conservare i dati creando uno snapshot manuale prima di completare l'operazione di eliminazione.

   Digita Elimina e seleziona Elimina per confermare.

Monitoraggio di query e carichi di lavoro con Amazon Redshift Serverless

È possibile monitorare le query di Amazon Redshift Serverless e il carico di lavoro con le visualizzazioni di sistema fornite.

Viste di monitoraggio sono viste di sistema in Amazon Redshift Serverless utilizzate per monitorare l'utilizzo di query e carichi di lavoro. Queste viste sono situate nello schema `pg_catalog`. Le viste di sistema disponibili sono state progettate per fornire le informazioni necessarie per monitorare Amazon Redshift Serverless, che è molto più semplice di quanto necessario per i cluster sottoposti a provisioning. Le viste di sistema SYS sono state progettate per funzionare con Amazon Redshift Serverless. Per visualizzare le informazioni fornite da queste visualizzazioni, eseguire istruzioni SQL SELECT.

Le viste di sistema sono definite per supportare i seguenti obiettivi di monitoraggio.

Monitoraggio del carico di lavoro

È possibile monitorare le attività di query nel corso del tempo per:

- Comprendi i modelli di carico di lavoro, in modo da sapere cosa è normale (di base) e cosa rientra negli accordi sui livelli di servizio aziendali (). SLAs
- Identifica rapidamente la deviazione dal normale, che potrebbe essere un problema transitorio o qualcosa che giustifichi ulteriori azioni.

Dati di monitoraggio del carico e dello scarico

Lo spostamento dei dati in entrata e in uscita da Amazon Redshift Serverless è una funzione cruciale. Utilizzate COPY e UNLOAD per caricare o scaricare dati e dovete monitorare attentamente i progressi in termini di bytes/rows trasferimento e completamento dei file per verificare la conformità alle attività aziendali. SLAs In genere, questa operazione viene eseguita eseguendo frequentemente delle interrogazioni sulla tabella di sistema (ossia ogni minuto) per tenere traccia dei progressi e inviare avvisi per segnalare eventuali azioni da investigation/ corrective intraprendere se vengono rilevate deviazioni significative.

Diagnostica guasti e problemi

Esistono casi in cui è necessario intervenire per errori di query o tempo di esecuzione. Gli sviluppatori si affidano alle tabelle di sistema per diagnosticare autonomamente i problemi e determinare i rimedi corretti.

Ottimizzazione prestazioni

Potrebbe essere necessario ottimizzare le query che non soddisfano i requisiti SLA fin dall'inizio o che sono state degradate nel tempo. Per ottimizzare, è necessario disporre di dettagli di tempo di esecuzione, inclusi piano di esecuzione, statistiche, durata e consumo di risorse. Sono necessari dati di base per le query offensive per determinare la causa della deviazione e offrire una guida su come apportare miglioramenti.

Monitoraggio eventi oggetti utente

È necessario monitorare le azioni e le attività sugli oggetti utente come l'aggiornamento delle viste materializzate, il vuoto e l'analisi. Ciò include eventi gestiti dal sistema come l'aggiornamento automatico per le viste materializzate. È importante monitorare quando termina un evento se è stato avviato dall'utente o l'ultima esecuzione riuscita se il sistema è stato avviato.

Tracciamento dell'utilizzo per la fatturazione

Puoi monitorare le tendenze di utilizzo nel tempo per:

- Informare le stime della pianificazione del budget e dell'espansione aziendale.
- Identifica potenziali opportunità di risparmio sui costi, come la rimozione di dati freddi.

Utilizza le viste di sistema SYS per monitorare Amazon Redshift serverless. Per ulteriori informazioni sulle viste di monitoraggio SYS, consulta Viste di monitoraggio SYS nella Guida per sviluppatori di database di Amazon Redshift.

Aggiunta di una policy di monitoraggio delle query

Un utente con privilegi avanzati può fornire accesso agli utenti che non hanno questi privilegi in modo che possano eseguire il monitoraggio delle query per tutti gli utenti. Per fornire l'accesso al monitoraggio delle query, è innanzitutto necessario aggiungere una policy per un utente o un ruolo. Quindi, va concessa l'autorizzazione per il monitoraggio delle query all'utente o al ruolo.

Aggiunta della policy di monitoraggio delle query

1. Scegli https://console.aws.amazon.com/iam/.

2. In Gestione accessi scegli Policy.
3. Scegli Crea policy.
4. Scegliere la scheda JSON e incollare la seguente definizione di policy.

   JSON

```
{
"Version":"2012-10-17",
"Statement": [
{
"Effect": "Allow",
"Action": [
    "redshift-data:ExecuteStatement",
    "redshift-data:DescribeStatement",
    "redshift-data:GetStatementResult",
    "redshift-data:ListDatabases"
],
"Resource": "*"
},
{
"Effect": "Allow",
"Action": "redshift-serverless:GetCredentials",
"Resource": "*"
}
]
}
```

5. Scegliere Esamina policy.
6. In Name (Nome), inserire un nome per la policy, ad esempio `query-monitoring`.
7. Scegli Crea policy.

Dopo aver creato la policy, puoi assegnare le autorizzazioni appropriate.

Per fornire l'accesso, aggiungi autorizzazioni agli utenti, gruppi o ruoli:

- Utenti e gruppi in: AWS IAM Identity Center

  Crea un set di autorizzazioni. Segui le istruzioni riportate nella pagina Create a permission set (Creazione di un set di autorizzazioni) nella Guida per l'utente di AWS IAM Identity Center .

- Utenti gestiti in IAM tramite un provider di identità:

  Crea un ruolo per la federazione delle identità. Segui le istruzioni riportate nella pagina Create a role for a third-party identity provider (federation) della Guida per l'utente IAM.

- Utenti IAM:
  - Crea un ruolo che l'utente possa assumere. Segui le istruzioni riportate nella pagina Create a role for an IAM user della Guida per l'utente IAM.
  - (Non consigliato) Collega una policy direttamente a un utente o aggiungi un utente a un gruppo di utenti. Segui le istruzioni riportate nella pagina Aggiunta di autorizzazioni a un utente (console) nella Guida per l'utente IAM.

Concessione delle autorizzazioni per il monitoraggio delle query a un utente

Gli utenti con autorizzazione `sys:monitor` possono visualizzare tutte le query. Inoltre, gli utenti con l'autorizzazione `sys:operator` possono cancellare le query, analizzare la loro cronologia ed eseguire operazioni di vacuum.

Concessione dell'autorizzazione per il monitoraggio delle query a un utente

1. Immettere il seguente comando per fornire l'accesso al monitoraggio del sistema, dove user-name è il nome dell'utente per il quale si desidera fornire l'accesso.

   ```
   grant role sys:monitor to "IAM:user-name";
   ```

2. (Facoltativo) Immettere il seguente comando per fornire l'accesso alle operazioni di sistema, dove user-name è il nome dell'utente per il quale si desidera fornire l'accesso.

   ```
   grant role sys:operator to "IAM:user-name";
   ```

Concessione delle autorizzazioni per il monitoraggio delle query a un ruolo

Gli utenti con un ruolo con autorizzazione `sys:monitor` possono visualizzare tutte le query. Inoltre, gli utenti con un ruolo che dispone dell'autorizzazione `sys:operator` possono cancellare le query, analizzare la loro cronologia ed eseguire operazioni di vacuum.

Concessione dell'autorizzazione per il monitoraggio delle query a un ruolo

1. Immettere il seguente comando per fornire l'accesso al monitoraggio del sistema, dove role-name è il nome del ruolo per il quale si desidera fornire l'accesso.

```
grant role sys:monitor to "IAMR:role-name";
```

2. (Facoltativo) Immettere il seguente comando per fornire l'accesso alle operazioni di sistema, dove role-name è il nome del ruolo per il quale si desidera fornire l'accesso.

```
grant role sys:operator to "IAMR:role-name";
```

Impostazione dei limiti di utilizzo, inclusa l'impostazione dei limiti di RPU

Nella scheda Limiti per un gruppo di lavoro, puoi aggiungere uno o più limiti di utilizzo per controllare il massimo RPUs utilizzo in un determinato periodo di tempo o per impostare un limite di utilizzo per la condivisione dei dati.

1. Scegliere Gestione dei limiti di utilizzo. La sezione dei limiti viene visualizzata nella parte inferiore del pannello Calcola utilizzo per periodo.
2. Imposta un limite di utilizzo, in numero di ore RPU.
3. Innanzitutto scegli una Frequenza che può essere Giornaliero, Settimanale oppure Mensile. Imposta il periodo di tempo per il limite di utilizzo. Scegliere Giornaliero in questo caso ti dà un controllo più dettagliato.
4. Imposta un limite di utilizzo, in numero di ore.
5. Impostare l'azione. Sxcegliere tra le seguenti:

   - Accedi alla tabella di sistema: aggiunge un record alla vista di sistema SYS_QUERY_HISTORY. Puoi eseguire query sulla colonna `usage_limit` in questa vista per determinare se una query ha superato il limite.
   - Avviso: utilizza Amazon SNS per configurare gli abbonamenti alle notifiche e inviare notifiche in caso di violazione di un limite. Puoi scegliere un argomento Amazon SNS esistente o crearne uno nuovo.
   - Disattiva le query utente: disabilita le query per interrompere l'utilizzo di Amazon Redshift Serverless. Inoltre invia una notifica.

Le prime due azioni sono informative, ma l'ultima disattiva l'elaborazione delle query.

6. Eventualmente, è possibile impostare un Limite di utilizzo della condivisione dei dati tra regioni, che limita la quantità di dati trasferiti dalla regione produttore ai consumatori della regione dei consumatori possono interrogare. A questo scopo, scegliere Aggiungi limite e seguire i passaggi.
7. Scegli Salva le modifiche nella parte inferiore della pagina per salvare il limite.
8. Se necessario, imposta gli altri tre limiti.

Per ulteriori informazioni concettuali RPUs e sulla fatturazione, consulta Billing for Amazon Redshift Serverless.

Impostazione dei limiti delle query

Nella scheda Limits (Limiti) per un gruppo di lavoro, è possibile aggiungere un limite per il monitoraggio delle prestazioni e dei limiti. Per ulteriori informazioni sui limiti di monitoraggio delle query, consulta Regole di monitoraggio delle query WLM.

1. Scegliere Gestione dei limiti delle query. Scegli Add new limit (Aggiungi nuovo limite) nella finestra di dialogo Manage query limits (Gestisci limiti delle query).
2. Scegli il tipo di limite che desideri impostare e inserisci un valore per il limite corrispondente.
3. Per salvare il limite, scegliere Save Changes (Salva modifiche).

Quando modificate il limite di query e i parametri di configurazione, il database verrà riavviato.

Impostazione delle code di interrogazione

Amazon Redshift Serverless supporta la gestione delle risorse di query basata sulle code. Puoi creare code di query dedicate con regole di monitoraggio personalizzate per diversi carichi di lavoro. Questa funzionalità fornisce un controllo granulare sull'utilizzo delle risorse.

Le regole di monitoraggio delle query (QMR) si applicano solo a livello di gruppo di lavoro Redshift Serverless e influiscono su tutte le query eseguite in questo gruppo di lavoro in modo uniforme. L'approccio basato sulla coda consente di creare code con regole di monitoraggio distinte. È possibile assegnare queste code a ruoli utente e gruppi di query specifici. Ogni coda funziona in modo indipendente, con regole che riguardano solo le query all'interno di quella coda.

Le code consentono di impostare predicati basati su metriche e risposte automatiche. Ad esempio, puoi configurare regole per interrompere automaticamente le query che superano i limiti di tempo o consumano troppe risorse.

Considerazioni

Quando utilizzi le code serverless, considera quanto segue:

- Le seguenti chiavi di configurazione Workload Management (WLM) utilizzate nei cluster con provisioning di Amazon Redshift non sono supportate nelle code Redshift Serverless`max_execution_time`:`short_query_queue`,,,,,,,,,,. `auto_wlm` `concurrency_scaling` `priority` `queue_type` `query_concurrency` `memory_percent_to_use` `user_group` `user_group_wild_card`

  Inoltre, le azioni hop, change_query_priority non sono supportate in Serverless.
- L'hop Action (spostamento di query tra le code) non è supportata in Amazon Redshift Serverless.
- Le priorità delle code sono supportate solo per i cluster con provisioning di Amazon Redshift.
- Amazon Redshift Serverless gestisce automaticamente la scalabilità e l'allocazione delle risorse per prestazioni ottimali, quindi non è necessario configurare manualmente le priorità delle code.

Configurazione delle code di interrogazione

È possibile creare code nella scheda Limiti per un gruppo di lavoro serverless utilizzando Console di gestione AWS, AWS CLI o l'API Redshift Serverless.

Console

Segui questi passaggi per creare una coda per il tuo gruppo di lavoro serverless.

1. Accedi al tuo gruppo di lavoro Redshift Serverless.
2. Seleziona la scheda Limiti.
3. In Code di interrogazione, scegli Abilita code.

> **Important**
>
> L'abilitazione delle code di interrogazione è una modifica permanente. Una volta abilitato, non è possibile tornare al monitoraggio senza coda.

4. Configura le code utilizzando i seguenti parametri:

   Parametri a livello di coda

   - `name`- Identificatore di coda (obbligatorio, univoco, non vuoto)
   - `user_role`- Serie di ruoli utente (opzionale)
   - `query_group`- Matrice di gruppi di query (opzionale)
   - `query_group_wild_card`- 0 o 1 per abilitare la corrispondenza con i caratteri jolly (opzionale)
   - `user_group_wild_card`- 0 o 1 per abilitare l'abbinamento dei caratteri jolly (opzionale)
   - `rules`- Serie di regole di monitoraggio (opzionale)

   Parametri a livello di regola

   - `rule_name`- Identificatore univoco, massimo 32 caratteri (obbligatorio)
   - `predicate`- Serie di condizioni, 1-3 predicati (obbligatorio)
   - `action`- «abort» o «log» (obbligatorio)

   Parametri a livello di predicato

   - `metric_name`- Metrica da monitorare (obbligatorio)
   - `operator`- «=», «<», or «>» (obbligatorio)
   - `value`- Soglia numerica (obbligatoria)

   Limiti

   - Massimo 8 code
   - Massimo 25 regole per tutte le code
   - Massimo 3 predicati per regola
   - I nomi delle regole devono essere univoci a livello globale

Configurazione di esempio

Esempio di tre code: una per le query di dashboard con un timeout breve, una per le query ETL con un timeout lungo e una coda di amministrazione:

```
[
  {
    "name": "dashboard",
    "user_role": ["analyst", "viewer"],
    "query_group": ["reporting"],
    "query_group_wild_card": 1,
    "rules": [
      {
        "rule_name": "short_timeout",
        "predicate": [
          {
            "metric_name": "query_execution_time",
            "operator": ">",
            "value": 60
          }
        ],
        "action": "abort"
      }
    ]
  },
  {
    "name": "ETL",
    "user_role": ["data_scientist"],
    "query_group": ["analytics", "ml"],
    "rules": [
      {
        "rule_name": "long_timeout",
        "predicate": [
          {
            "metric_name": "query_execution_time",
            "operator": ">",
            "value": 3600
          }
        ],
        "action": "log"
      },
      {
        "rule_name": "memory_limit",
        "predicate": [
          {
            "metric_name": "query_temp_blocks_to_disk",
            "operator": ">",
            "value": 100000
```

```
          }
        ],
        "action": "abort"
      }
    ]
  },
  {
    "name": "admin_queue",
    "user_role": ["admin"],
    "query_group": ["admin"]
  }
]
```

In questo esempio:

- Le query del dashboard vengono interrotte se vengono eseguite per più di 60 secondi
- Le query ETL vengono registrate se vengono eseguite per più di un'ora
- La coda di amministrazione non ha limiti di risorse

CLI

È possibile gestire le code utilizzando CreateWorkgroup o UpdateWorkgroup APIs con il parametro `wlm_json_configuration` config per specificare le code in formato JSON.

```
aws redshift-serverless create-workgroup \
  --workgroup-name test-workgroup \
  --namespace-name test-namespace \
  --config-parameters '[{"parameterKey": "wlm_json_configuration", "parameterValue":
 "[{\"name\":\"dashboard\",\"user_role\":[\"analyst\",\"viewer\"],\"query_group
\":[\"reporting\"],\"query_group_wild_card\":1,\"rules\":[{\"rule_name\":
\"short_timeout\",\"predicate\":[{\"metric_name\":\"query_execution_time\",
\"operator\":\">\",\"value\":60}],\"action\":\"abort\"}]},{\"name\":\"ETL
\",\"user_role\":[\"data_scientist\"],\"query_group\":[\"analytics\",\"ml
\"],\"rules\":[{\"rule_name\":\"long_timeout\",\"predicate\":[{\"metric_name
\":\"query_execution_time\",\"operator\":\">\",\"value\":3600}],\"action\":
\"log\"},{\"rule_name\":\"memory_limit\",\"predicate\":[{\"metric_name\":
\"query_temp_blocks_to_disk\",\"operator\":\">\",\"value\":100000}],\"action\":
\"abort\"}]},{\"name\":\"admin_queue\",\"user_role\":[\"admin\"],\"query_group\":
[\"admin\"]}]"}]'
```

Best practice

Tieni a mente le seguenti best practice quando utilizzi le code serverless.

- Utilizza code separate per carichi di lavoro con requisiti limite distinti (ad esempio, ETL, reportistica o analisi ad hoc).
- Inizia con soglie semplici e aggiusta in base al comportamento delle query e ai modelli di utilizzo. È possibile monitorare i modelli di utilizzo delle query utilizzando le tabelle e le viste documentate in Tabelle e viste di sistema per le regole di monitoraggio delle query.

Controllo dei dati di riepilogo di Amazon Redshift serverless utilizzando il pannello di controllo

La dashboard di Amazon Redshift Serverless contiene una raccolta di pannelli che mostrano at-a-glance metriche e informazioni sul gruppo di lavoro e sul namespace. Questi pannelli includono i seguenti:

- Riepilogo risorse: visualizza informazioni di alto livello su Amazon Redshift Serverless, come lo spazio di archiviazione utilizzata e altri parametri.
- Riepilogo delle query - Visualizza informazioni sulle query, incluse le query completate e le query in esecuzione. Scegli View details (Visualizza i dettagli) per accedere a uno schermo con filtri aggiuntivi.
- Capacità RPU utilizzata - Visualizza la capacità complessiva utilizzata in un determinato periodo di tempo, ad esempio nelle dieci ore precedenti.
- Condivisioni di dati: mostra il numero di condivisioni di dati, utilizzate per condividere dati tra, ad esempio, account. AWS I parametri mostrano quali unità di condivisione dati richiedono l'autorizzazione e altre informazioni.
- Utilizzo del calcolo totale: mostra le ore RPU totali utilizzate dal gruppo di lavoro selezionato in un intervallo di tempo selezionato, fino agli ultimi 7 giorni.

Dal pannello di controllo è possibile approfondire rapidamente questi parametri disponibili per verificare i dettagli relativi ad Amazon Redshift Serverless, esaminare le query o tenere traccia degli elementi di lavoro.

Registrazione di verifiche per Amazon Redshift Serverless

Puoi configurare Amazon Redshift Serverless per esportare i dati di log di connessione, utente e attività degli utenti in un gruppo di log in Amazon Logs. CloudWatch Con Amazon CloudWatch Logs, puoi eseguire analisi in tempo reale dei dati di log e utilizzarli CloudWatch per creare allarmi e visualizzare i parametri. Puoi usare CloudWatch Logs per archiviare i tuoi record di log in uno spazio di archiviazione durevole.

Puoi creare CloudWatch allarmi per tenere traccia delle tue metriche utilizzando la console Amazon Redshift. Per ulteriori informazioni sulla creazione di allarmi, consulta Gestione degli allarmi.

Per esportare i dati di log generati in Amazon CloudWatch Logs, i rispettivi log devono essere selezionati per l'esportazione nelle impostazioni di configurazione di Amazon Redshift Serverless, sulla console. È possibile farlo scegliendo le impostazioni di Configurazione dello spazio dei nomi, in Sicurezza e crittografia.

Registra gli eventi in CloudWatch

Dopo aver selezionato i log di Redshift da esportare, puoi monitorare gli eventi in Amazon Logs. CloudWatch Un nuovo gruppo di log viene creato automaticamente per Amazon Redshift serverless, in cui `log_type` rappresenta il tipo di log.

```
/aws/redshift/<namespace>/<log_type>
```

Quando crei il primo gruppo di lavoro e il primo spazio dei nomi, predefinito è il nome dello spazio dei nomi. Il nome del gruppo di log varia in base al nome dello spazio dei nomi.

Ad esempio, se scegli di esportare il log di connessione, i dati di log vengono archiviati nel seguente gruppo di log.

```
/aws/redshift/default/connectionlog
```

Gli eventi di log vengono esportati in un gruppo di log utilizzando il flusso di log serverless. Il comportamento dipende da quale delle seguenti condizioni sono vere:

- Esiste un gruppo di registri con il nome specificato. Redshift esporta i dati di log utilizzando il gruppo di log esistente. Per creare gruppi di log con periodi di conservazione dei log predefiniti, filtri metrici e accesso dei clienti, puoi utilizzare la configurazione automatizzata, come quella fornita da. AWS CloudFormation

- Non esiste un gruppo di registri con il nome specificato. Quando viene rilevata una voce di log corrispondente nel log dell'istanza, Amazon Redshift Serverless crea automaticamente un nuovo gruppo di log in Amazon CloudWatch Logs. Il gruppo di log utilizza il periodo di conservazione-log predefinito di Never Expire (Nessuna scadenza). Per modificare il periodo di conservazione dei log, usa la console Amazon CloudWatch Logs, o l' AWS CLI API Amazon CloudWatch Logs. Per ulteriori informazioni sulla modifica dei periodi di conservazione dei log in CloudWatch Logs, consulta Change log data retention in Working with log groups and log stream.

Per cercare informazioni all'interno degli eventi di registro, usa la console Amazon CloudWatch Logs AWS CLI, o l'API Amazon CloudWatch Logs. Per ulteriori informazioni sulla ricerca e l'applicazione di filtri per i dati di log, consultare Ricerca e filtraggio dei dati di log.

CloudWatch metriche

Le metriche serverless di Amazon Redshift sono suddivise in metriche di calcolo e metriche di dati e storage, che rientrano rispettivamente nei set di dimensioni del gruppo di lavoro e dello spazio dei nomi. Per ulteriori informazioni sui gruppi di lavoro e sui namespace, consulta Gruppi di lavoro e namespace.

CloudWatch le metriche di calcolo sono le seguenti:

Nome parametro	Unità	Description	Set di dimensioni
`QueriesCompletedPerSecond`	Numero di query	Il numero medio di query completate al secondo.	{Database LatencyRange, Gruppo di lavoro}, {LatencyRange, Gruppo di lavoro}
`QueryDuration`	Microsecondi	Il tempo medio necessario per il completamento di una query.	{Database LatencyRange, Gruppo di lavoro}, {LatencyRange, Gruppo di lavoro}
`QueriesRunning`	Numero di query	Il numero di query in esecuzione in	{Database QueryType, Gruppo

Nome parametro	Unità	Description	Set di dimensioni
		un determinato momento.	di lavoro}, {QueryType, Gruppo di lavoro}
QueriesQueued	Numero di query	Il numero di query in coda in un determinato momento.	{Database QueryType, Gruppo di lavoro}, {QueryType, Gruppo di lavoro}
DatabaseConnections	Numero di connessioni	Il numero di connessioni a un database in un determinato momento.	{Database, gruppo di lavoro}, {Gruppo di lavoro}
QueryRuntimeBreakdown	Millisecondi	Il tempo totale di esecuzione delle query, per fase di query.	{Database, Stage, Gruppo di lavoro}, {Stage, Gruppo di lavoro}
ComputeCapacity	RPU	Numero medio di unità di calcolo allocate negli ultimi 30 minuti, arrotondato al numero intero più vicino.	{Workgroup}
ComputeSeconds	RPU-secondi	Secondi di unità di calcolo accumulati utilizzati negli ultimi 30 minuti.	{Workgroup}

Nome parametro	Unità	Description	Set di dimensioni
QueriesSucceeded	Numero di query	Il numero di query che sono riuscite negli ultimi 5 minuti.	{Database QueryType, Gruppo di lavoro}, {QueryType, Gruppo di lavoro}
QueriesFailed	Numero di query	Il numero di query che non sono riuscite negli ultimi 5 minuti.	{Database QueryType, Gruppo di lavoro}, {QueryType, Gruppo di lavoro}

Nome parametro	Unità	Description	Set di dimensioni
`UsageLimitAvailable`	Ore RPU o TBs	A seconda di UsageType , UsageLimitAvailable restituisce quanto segue: • Se UsageType è SERVERLESS_COMPUTE , UsageLimitAvailable restituisce il numero rimanente di ore RPU che il gruppo di lavoro può interrogare entro il limite specificato. • Se UsageType è CROSS_REGION_DATASHARING, restituisce il numero rimanente di dati che il cliente può scansionare entro il limite specificato	{, Gruppo di lavoro} UsageLimitId UsageType

Nome parametro	Unità	Description	Set di dimensioni
		UsageLimitAvailable . TBs	

Nome parametro	Unità	Description	Set di dimensioni
`UsageLimitConsumed`	Ore RPU o TBs	A seconda di UsageType , UsageLimitConsumed restituisce quanto segue: • Se UsageType è SERVERLESS_COMPUTE , UsageLimitConsumed restituisce il numero di ore RPU che il gruppo di lavoro ha già richiesto entro il limite specificato. • Se UsageType è CROSS_REGION_DATASHARING, restituisce il numero di dati che il cliente ha già utilizzato per la scansione entro il limite specificato UsageLimi	{,, Gruppo di lavoro} UsageLimitId UsageType

Nome parametro	Unità	Description	Set di dimensioni
		tConsumed . TBs	
`ExtraComputeForAutomaticOptimizationChargedSeconds`	RPU-secondi	Numero di secondi di unità di calcolo addebitati per le operazioni di ottimizzazione automatica negli ultimi 30 minuti.	{Workgroup}

CloudWatch le metriche relative ai dati e allo storage sono le seguenti:

Nome parametro	Unità	Description	Set di dimensioni
`TotalTableCount`	Numero di tabelle	Il numero di tabelle utente esistenti in un particolare momento. Questo totale non include le tabelle di Amazon Redshift Spectrum.	{Database, namespace}
`DataStorage`	Megabyte	Il numero di megabyte utilizzati, nello spazio su disco o di archiviazione, per i dati Redshift.	{Namespace}

La `SnapshotStorage` metrica è indipendente dallo spazio dei nomi e dal gruppo di lavoro. CloudWatchla `SnapshotStorage` metrica è la seguente:

Nome parametro	Unità	Description	Set di dimensioni
`SnapshotStorage`	Megabyte	Il numero di megabyte utilizzati, nello spazio su disco o di archiviazione, per Snapshot.	{}

I set di dimensioni sono le dimensioni di raggruppamento applicate ai parametri. È possibile utilizzare questi gruppi di dimensioni per specificare come vengono recuperate le statistiche.

La tabella seguente riporta in dettaglio le dimensioni e i valori delle dimensioni per parametri specifici:

Dimensione	Descrizione e valori
`DatabaseName`	Nome del database. Un valore personalizzato.
`Latency`	I valori possibili sono i seguenti: • Breve: meno di 10 secondi • Media: tra 10 secondi e 10 minuti • Lunga: più di 10 minuti
`QueryType`	I valori possibili sono `INSERT`, `DELETE`, `UPDATE`, `UNLOAD`, `LOAD`, `SELECT`, `CTAS` e `OTHER`.
`stage`	Le fasi dell'esecuzione per una query. I valori possibili sono i seguenti: • QueryPlanning: tempo trascorso per l'analisi e l'ottimizzazione delle dichiarazioni SQL.

Dimensione	Descrizione e valori
	• QueryWaiting: Tempo di attesa nella coda WLM. • QueryExecutingRead: Tempo impiegato per l'esecuzione di interrogazioni di lettura. • QueryExecutingInsert: Tempo impiegato per l'esecuzione delle interrogazioni di inserimento. • QueryExecutingDelete: tempo impiegato per l'esecuzione delle interrogazioni di eliminazione. • QueryExecutingUpdate: tempo impiegato per l'esecuzione delle interrogazioni di aggiornamento. • QueryExecutingCtas: tempo impiegato per l'esecuzione della creazione della tabella come query. • QueryExecutingUnload: tempo impiegato per l'esecuzione delle interrogazioni di scaricamento. • QueryExecutingCopy: tempo impiegato per l'esecuzione di interrogazioni di copia. • QueryCommit: tempo impiegato a impegnarsi.
`Namespace`	Il nome dello spazio dei nomi. Un valore personalizzato.
`Workgroup`	Il nome del gruppo di lavoro. Un valore personalizzato.
`UsageLimitId`	Identificatore del limite di utilizzo.

Dimensione	Descrizione e valori
UsageType	La funzionalità Serverless di Amazon Redshift è limitata. I valori possibili sono i seguenti: • SERVERLESS_COMPUTING • CONDIVISIONE DI DATI CROSS_REGION_

Snapshot e punti di ripristino

Un backup in Amazon Redshift Serverless è una point-in-time rappresentazione degli oggetti e dei dati nel tuo spazio dei nomi. Esistono due tipi di backup: snapshot creati manualmente e punti di ripristino creati automaticamente da Amazon Redshift serverless.

Amazon Redshift serverless crea automaticamente punti di ripristino ogni 30 minuti o dopo ogni 5 GB di modifiche ai dati per nodo, a seconda dell'evento che si verifica per primo. Per set di dati più grandi (più di 5 GB × numero di nodi), l'intervallo minimo tra i punti di ripristino è 15 minuti. Tutti i punti di ripristino vengono conservati per 24 ore.

> **Note**
>
> Non puoi creare una pianificazione personalizzata dello snapshot per controllare quando vengono creati i punti di ripristino.

Amazon Redshift serverless crea snapshot in Redshift Managed Storage (RMS). Per ulteriori informazioni, consulta Capacità di calcolo per Amazon Redshift Serverless.

> **Note**
>
> Le tabelle senza backup non sono supportate per i cluster con RA3 provisioning e i gruppi di lavoro Serverless Amazon Redshift. Una tabella contrassegnata come senza backup in un RA3 cluster o in un gruppo di lavoro senza server viene trattata come una tabella permanente di cui verrà sempre eseguito il backup durante l'acquisizione di un'istantanea e sempre ripristinata durante il ripristino da un'istantanea. Per evitare i costi legati agli snapshot per le tabelle senza backup, troncale prima di acquisire uno snapshot.

Se desideri recuperare i dati in uno snapshot o un punto di ripristino, puoi ripristinare lo snapshot in uno spazio dei nomi serverless o in un cluster con provisioning. Sono disponibili tre scenari in cui è possibile ripristinare snapshot:

- Ripristina uno snapshot serverless in uno spazio dei nomi serverless.
- Ripristinare uno snapshot serverless in un cluster con provisioning.
- Ripristina uno snapshot cluster con provisioning in uno spazio dei nomi serverless.

Quando si ripristina un'istantanea serverless in un cluster predisposto, è necessario scegliere il tipo di nodo da utilizzare, ad esempio e il numero di nodi, in modo RA3 da controllare le impostazioni a livello di cluster o nodo.

Per ripristinare uno snapshot cluster con provisioning in uno spazio dei nomi serverless, iniziare dalla console con provisioning di Redshift, scegliere lo snapshot da ripristinare, quindi scegliere Ripristino da snapshot, Ripristino dello spazio dei nomi serverless. Amazon Redshift converte le tabelle con chiavi interlacciate in chiavi di ordinamento composte quando si ripristina uno snapshot di cluster con provisioning in uno spazio dei nomi serverless. Per ulteriori informazioni sulle chiavi di ordinamento, consulta Utilizzo delle chiavi di ordinamento.

Se desideri aggiungere ulteriore contesto, puoi applicare tag a snapshot e a punti di ripristino con coppie chiave-valore che forniscono metadati e informazioni. Per ulteriori informazioni sull'aggiunta di tag alle risorse, consulta Panoramica delle risorse di tagging.

Infine, puoi anche condividere le istantanee con altri AWS account, il che consente loro di accedere ai dati all'interno dell'istantanea ed eseguire query.

AWS Backup integrazione

Puoi anche creare e ripristinare istantanee utilizzando AWS Backup, un servizio completamente gestito che ti aiuta a centralizzare e automatizzare la protezione dei dati tra i AWS servizi, nel cloud e in locale. Per ulteriori informazioni, consulta AWS Backup integrazione con Amazon Redshift. Per informazioni su AWS Backup, consulta Cos'è? AWS Backup nella Guida per gli AWS Backup sviluppatori.

Creazione di uno snapshot

> **Note**
>
> Le tabelle senza backup non sono supportate per i cluster con RA3 provisioning e i gruppi di lavoro Serverless Amazon Redshift. Una tabella contrassegnata come senza backup in un RA3 cluster o in un gruppo di lavoro senza server viene trattata come una tabella permanente di cui verrà sempre eseguito il backup durante l'acquisizione di un'istantanea e sempre ripristinata durante il ripristino da un'istantanea. Per evitare i costi legati agli snapshot per le tabelle senza backup, troncale prima di acquisire uno snapshot.

Per creare uno snapshot, segui la procedura descritta.

Come creare uno snapshot

1. Sulla console di Amazon Redshift Serverless, scegli Backup dei dati.
2. Scegli Create snapshot (Crea snapshot).
3. Scegli uno spazio dei nomi di cui creare una snapshot.
4. Immetti un identificatore di snapshot.
5. (Facoltativo) Scegli un periodo di conservazione. Se scegli Valore personalizzato, scegli il numero di giorni. L'importo scelto deve essere compreso tra 1-3653 giorni. Il valore predefinito è conservato a tempo indeterminato.
6. Scegli Create (Crea).

Per creare uno snapshot dalla configurazione dello spazio dei nomi

1. Nella console Amazon Redshift Serverless scegli Configurazione dello spazio dei nomi.
2. Scegli lo spazio dei nomi di cui creare una snapshot. È possibile creare solo snapshot di spazi dei nomi associati a un gruppo di lavoro e i cui stati sono disponibili.
3. Seleziona la scheda Backup dei dati.
4. Scegli Create snapshot (Crea snapshot).
5. Immetti un identificatore di snapshot.
6. (Facoltativo) Scegli un periodo di conservazione. Se scegli Valore personalizzato, scegli il numero di giorni. L'importo scelto deve essere compreso tra 1-3653 giorni.

7. Scegli Create (Crea).

Creazione di uno snapshot finale

Per creare uno snapshot finale di tutti i dati all'interno di un namespace prima di eliminare il namespace, segui la procedura descritta.

Come creare uno snapshot finale

1. Nella console Amazon Redshift Serverless scegli Configurazione dello spazio dei nomi.
2. Selezionare lo spazio dei nomi da eliminare.
3. Scegli Operazioni > Elimina.
4. Scegliere Creare uno snapshot finale.
5. Inserire un nome per lo snapshot.
6. Immetti delete.
7. Scegli Elimina.

Condivisione di uno snapshot o rimozione delle autorizzazioni per lo snapshot

Per condividere un'istantanea con un altro AWS account o rimuovere l'accesso di un account a un'istantanea, eseguire la procedura seguente.

Come condividere o rimuovere l'accesso a uno snapshot

1. Sulla console di Amazon Redshift Serverless, scegli Backup dei dati.
2. Scegliere uno snapshot da condividere.
3. Scegliere Operazioni, Gestione degli accessi.
4. Per condividere uno snapshot con un altro account, inserire un Account AWS ID. Per rimuovere l'accesso da un account, scegli Rimuovi.
5. Scegli Save changes (Salva modifiche).

Pianificazione di uno snapshot

Per controllare con precisione quando acquisire uno snapshot, puoi creare la pianificazione degli snapshot per spazi dei nomi specifici. In tal caso, puoi creare un evento una tantum o utilizzare le espressioni cron Unix per creare una pianificazione ricorrente. Le espressioni cron supportano tre campi e sono separati da uno spazio.

```
cron(Minutes Hours Day-of-month Month Day-of-week Year)
```

Campi	Valori	Caratteri jolly
Minuti	0-59	, - * /
Ore	0-23	, - * /
D ay-of-month	1-31	, - * ? / L W
Mese	1-12 o JAN-DEC	, - * /
D ay-of-week	1-7 o SUN-SAT	, - * ? L #
Anno	1970–2199	, - * /

Caratteri jolly

- Il carattere jolly , (virgola) include valori aggiuntivi. Nel campo `Day-of-week`, `MON,WED,FRI` includono lunedì, mercoledì e venerdì. I valori totali sono limitati a 24 per campo.
- Il carattere jolly - (trattino) specifica gli intervalli. Nel campo `Hour`, 1-15 include le ore dall'1 alle 15 del giorno specificato.
- Il carattere jolly * (asterisco) include tutti i valori nel campo. Nel campo `Hours`, * include ogni ora.
- Il carattere jolly / (barra) specifica gli incrementi. Nel campo `Hours` puoi immettere **`1/10`** per specificare ogni decima ora, a partire dalla prima ora del giorno (ad esempio, 01:00, 11:00 e 21:00).
- Il carattere jolly ? (punto interrogativo) specifica un valore. Nel **`Day-of-month`** campo puoi inserire 7, e se non ti interessa in che giorno della settimana è il settimo, puoi inserire? sul Day-of-week campo.

- Il carattere jolly L nel campo `Day-of-month` o `Day-of-week` specifica l'ultimo giorno del mese o della settimana.
- Il carattere jolly W nel campo `Day-of-month` specifica un giorno feriale. Nel campo `Day-of-month`, `3W` specifica il giorno più vicino al terzo giorno feriale del mese.
- Il carattere jolly # nel Day-of-week campo specifica una determinata istanza del giorno della settimana specificato nell'arco di un mese. Ad esempio, 3#2 sarebbe il secondo martedì del mese: il 3 fa riferimento a martedì perché è il terzo giorno di ogni settimana e il 2 fa riferimento al secondo giorno di questo tipo in un mese.

> **Note**
>
> Se si utilizza un carattere '#', è possibile definire una sola espressione nel day-of-week campo. Ad esempio, "3#1,6#3" non è valido perché viene interpretato come due espressioni.

Limits

- Non puoi specificare i campi `Day-of-month` e `Day-of-week` nella stessa espressione cron. Se specifichi un valore in uno dei campi, devi usare un carattere ? nell'altro campo.
- Le pianificazioni degli snapshot non supportano le seguenti frequenze:
  - Snapshot pianificati più frequentemente di uno all'ora.
  - Snapshot pianificati meno frequentemente di uno al giorno (24 ore).

  Se sono presenti pianificazioni sovrapposte che determinano la pianificazione di snapshot nell'arco di un'ora, viene generato un errore di convalida.

La tabella seguente illustra alcuni esempi di stringhe cron.

Minuti	Ore	Giorno della settimana	Significato			
0	14-20/1	TUE	Ogni ora tra le 14:00 e le 20:00 di martedì.			

Minuti	Ore	Giorno della settimana	Significato
0	21	MON-FRI	Tutte le sere alle 21, dal lunedì al venerdì.
30	0/6	SAT-SUN	Ogni 6 ore di incremento il sabato e la domenica a partire da 30 minuti dopo la mezzanotte (00:30) di quel giorno. Ciò restituisce uno snapshot alle [00:30, 06:30, 12:30 e 18:30] ogni giorno.
30	12/4	*	Ogni 4 ore di incremento a partire dalle 12:30 ogni giorno. Pertanto, il risultato restituito è [12:30, 16:30, 20:30].

L'esempio seguente illustra come creare una pianificazione che viene eseguita ogni giorno in incrementi di 2 ore a partire dalle 15:15.

```
cron(15 15/2 *)
```

Puoi utilizzare la console Amazon Redshift Serverless, l'API o creare una pianificazione AWS CLI di snapshot.

Come pianificare uno snapshot

1. Sulla console di Amazon Redshift Serverless, scegli Backup dei dati.
2. Scegli Pianificazioni dello snapshot.

3. Scegli Crea pianificazione.
4. Inserisci un nome per la pianificazione dello snapshot.
5. Seleziona il namespace per cui creare snapshot.
6. Inserisci un'espressione cron per la pianificazione o usa il generatore di pianificazioni per crearne una.
7. (Facoltativo) Scegli un periodo di conservazione. Se scegli Valore personalizzato, indica il numero di giorni.
8. Scegli Crea pianificazione.

Aggiornamento del periodo di conservazione di uno snapshot

Per aggiornare il periodo di conservazione di uno snapshot, segui la procedura descritta.

Come aggiornare il periodo di conservazione di uno snapshot

1. Sulla console di Amazon Redshift Serverless, scegli Backup dei dati.
2. Scegliere uno snapshot da aggiornare.
3. Scegliere Operazioni, Imposta le impostazioni manuali dello snapshot.
4. Selezionare un periodo di conservazione. Se scegli Valore personalizzato, scegli il numero di giorni.
5. Scegli Save changes (Salva modifiche).

Eliminazione di uno snapshot

Per eliminare uno snapshot, segui la procedura descritta.

Come eliminare uno snapshot

> **Note**
>
> Non puoi eliminare un'istantanea che è stata condivisa con un altro account. È necessario rimuovere l'accesso dell'account all'istantanea prima di eliminare l'istantanea.

1. Sulla console di Amazon Redshift Serverless, scegli Backup dei dati.

2. Scegliere uno snapshot da eliminare.
3. Scegliere Actions (Operazioni), Delete (Elimina).
4. Scegli Elimina.

Ripristino di uno snapshot

> **Note**
>
> Le tabelle senza backup non sono supportate per i cluster con RA3 provisioning e i gruppi di lavoro Serverless Amazon Redshift. Una tabella contrassegnata come senza backup in un RA3 cluster o in un gruppo di lavoro senza server viene trattata come una tabella permanente di cui verrà sempre eseguito il backup durante l'acquisizione di un'istantanea e sempre ripristinata durante il ripristino da un'istantanea. Per evitare i costi legati agli snapshot per le tabelle senza backup, troncale prima di acquisire uno snapshot.

Il ripristino di uno snapshot in uno spazio dei nomi serverless sostituisce il database corrente con il database presente nello snapshot.

Il ripristino di un'istantanea in uno spazio dei nomi serverless viene completato in due fasi. La prima fase viene completata in pochi minuti, ripristina i dati nello spazio dei nomi e li rende disponibili per le query. La seconda fase del ripristino è il punto in cui il database è sintonizzato, il che può causare piccoli problemi di prestazioni. La seconda fase può durare da poche ore a diversi giorni e, in alcuni casi, un paio di settimane. Il tempo dipende dalle dimensioni dei dati. Le prestazioni però migliorano progressivamente con l'ottimizzazione del database. Alla fine di questa fase, lo spazio dei nomi serverless è completamente sintonizzato e puoi inviare query senza problemi di prestazioni.

Per ripristinare una snapshot in uno spazio dei nomi serverless

1. Sulla console di Amazon Redshift Serverless, scegli Backup dei dati.
2. Scegli l'istantanea da ripristinare. È possibile ripristinare un solo snapshot per volta.
3. Scegliere Operazioni, Ripristino dello spazio dei nomi serverless.
4. Scegli uno spazio dei nomi disponibile su cui eseguire il ripristino. È possibile ripristinare solo gli spazi dei nomi i cui stati sono disponibili.
5. Scegli Restore (Ripristina).

Per ripristinare una snapshot in un cluster con provisioning

1. Sulla console di Amazon Redshift Serverless, scegli Backup dei dati.
2. Scegli un'istantanea da ripristinare.
3. Scegliere Operazione, Ripristino sul cluster con provisioning.
4. Digitare l'identificatore del cluster.
5. Selezionare un tipo di nodo. Il numero di nodi dipende dal tipo di nodo.
6. Segui le istruzioni sulla pagina della console per inserire le proprietà della Cluster configuration (Configurazione del cluster). Per ulteriori informazioni, consulta Creazione di un cluster.

Per ulteriori informazioni sugli snapshot dei cluster con provisioning, consulta Snapshot e backup di Amazon Redshift.

Conversione di un punto di ripristino

I punti di ripristino in Amazon Redshift serverless vengono creati ogni 30 minuti circa e salvati per 24 ore. Per convertire un punto di ripristino in uno snapshot, segui la procedura descritta.

Convertire un punto di ripristino in uno snapshot

1. Sulla console di Amazon Redshift Serverless, scegli Backup dei dati.
2. In Punti di ripristino, scegli l'Orario di creazione del punto di ripristino che desideri convertire in uno snapshot.
3. Scegli Creazione di snapshot dal punto di ripristino.
4. Immetti un Elemento identificatore snapshot.
5. Scegli Create (Crea).

Ripristino di un punto di ripristino

I punti di ripristino in Amazon Redshift serverless vengono creati ogni 30 minuti circa e salvati per 24 ore. Per ripristinare un punto di ripristino in un namespace serverless, segui la procedura descritta.

Ripristinare un punto di ripristino su uno spazio dei nomi serverless

1. Sulla console di Amazon Redshift Serverless, scegli Backup dei dati.

2. In Punti di ripristino, scegli l'Orario di creazione del punto di ripristino che si desidera ripristinare.
3. Scegli Restore (Ripristina). È possibile ripristinare solo gli spazi dei nomi i cui stati sono disponibili.
4. Inserisci restore (ripristina) nel campo di immissione del testo e scegli Restore (Ripristina).

Copiare i backup su un altro Regione AWS

Puoi configurare Amazon Redshift Serverless per copiare automaticamente istantanee e punti di ripristino su un altro. Regione AWS Quando crei uno snapshot nella Regione AWS di origine, questo viene copiato in una regione di destinazione. Puoi configurare il tuo spazio dei nomi in modo che copi solo istantanee e punti di ripristino su una destinazione alla volta. Regione AWS Per un elenco delle aree Regioni AWS in cui è disponibile Amazon Redshift Serverless, consulta gli endpoint elencati per l'API Redshift Serverless nel. Riferimenti generali di Amazon Web Services

Quando configuri la copia dei backup puoi specificare anche un periodo di conservazione per stabilire per quanto tempo Amazon Redshift serverless deve conservare lo snapshot copiato. Non è possibile modificare i periodi di conservazione dei punti di ripristino, che devono essere di 1 giorno. I periodi di conservazione degli snapshot nella regione di destinazione sono separati dal periodo di conservazione degli snapshot nella regione di origine. Per impostazione predefinita, il periodo di conservazione stabilisce di conservare lo snapshot per un tempo illimitato. Se scegli Valore personalizzato seleziona il numero di giorni. Il valore scelto deve essere compreso tra 1 e 3653 giorni.

Per modificare la regione di destinazione in cui copiare gli snapshot, disabilita innanzitutto la copia dei backup, quindi specifica la nuova regione di destinazione quando riabiliti la copia.

Una volta copiato uno snapshot o un punto di ripristino in una regione di destinazione, è possibile utilizzarlo per ripristinare i dati nella regione.

Per impostazione predefinita, i tuoi dati sono crittografati con una chiave che gestisce per te. AWS Per utilizzare una chiave diversa, scegli la chiave che desideri utilizzare per configurare la copia di backup nell'origine e Amazon Redshift Serverless crea automaticamente una concessione Regione AWS, che abilita la crittografia degli snapshot nella destinazione. Regione AWS

Per copiare i backup in un'altra regione, assicurati di disporre delle seguenti autorizzazioni IAM:

```
redshift-serverless:CreateSnapshotCopyConfiguration
redshift-serverless:UpdateSnapshotCopyConfiguration
```

```
redshift-serverless:ListSnapshotCopyConfigurations
redshift-serverless:DeleteSnapshotCopyConfiguration
```

Se utilizzi la tua chiave KMS per crittografare i backup, hai bisogno anche delle seguenti autorizzazioni:

```
kms:CreateGrant
kms:DescribeKey
```

Per configurare la copia degli snapshot o dei punti di ripristino in un'altra Regione AWS

1. Sulla console Amazon Redshift serverless scegli lo spazio dei nomi per cui desideri configurare la copia di snapshot o punti di ripristino.
2. Scegli Operazioni, quindi Configurazione del backup tra Regioni.
3. Scegli la destinazione in cui copiare lo Regione AWS snapshot.
4. (Facoltativo) Scegli per quanto tempo conservare lo snapshot. Se scegli Valore personalizzato seleziona il numero di giorni. Il valore scelto deve essere compreso tra 1 e 3653 giorni. Il periodo di conservazione predefinito stabilisce un tempo illimitato.
5. (Facoltativo) Scegliete una AWS KMS chiave diversa da utilizzare per la crittografia nella regione di destinazione.
6. Seleziona Save configuration (Salva configurazione).

Ripristino di una tabella

È possibile ripristinare una tabella specifica da uno snapshot o da un punto di ripristino. Per farlo, specifichi lo snapshot o il punto di ripristino di origine, il database, lo schema, la tabella, il database di destinazione, lo schema e il nome della nuova tabella. La nuova tabella non può avere lo stesso nome di una tabella esistente. Per sostituire una tabella esistente con una tabella ripristinata, devi innanzitutto rinominare o rilasciare la tabella esistente prima di ripristinare l'altra tabella.

> **Note**
>
> Le tabelle senza backup non sono supportate per i cluster con RA3 provisioning e i gruppi di lavoro Serverless Amazon Redshift. Una tabella contrassegnata come senza backup in un RA3 cluster o in un gruppo di lavoro senza server viene trattata come una tabella permanente di cui verrà sempre eseguito il backup durante l'acquisizione di un'istantanea e sempre

ripristinata durante il ripristino da un'istantanea. Tuttavia il ripristino selettivo di tabelle senza backup non è supportato.

La tabella di destinazione viene creata usando le definizioni di colonna, gli attributi di tabella e gli attributi di colonna della tabella di origine, a esclusione delle chiavi esterne. Per impedire conflitti dovuti alle dipendenze, la tabella di destinazione non eredita le chiavi estere dalla tabella di origine. Eventuali dipendenze, come viste o autorizzazioni concesse nella tabella di origine, non vengono applicate alla tabella di destinazione.

Se il proprietario della tabella di origine esiste, tale utente diventa il proprietario della tabella ripristinata, a condizione che abbia autorizzazioni sufficienti per diventare il proprietario di una relazione nel database e nello schema specificati. In caso contrario, la tabella ripristinata è di proprietà dell'utente master creato all'avvio del cluster.

La tabella ripristinata torna allo stato in cui si trovava al momento dell'esecuzione del backup. Ciò include le regole di visibilità delle transazioni definite dall'applicazione in Amazon Redshift dell'isolamento serializzabile, che prevede che i dati siano immediatamente visibili per le transazioni in corso avviate dopo il backup.

Puoi utilizzare la console Amazon Redshift serverless per ripristinare le tabelle da uno snapshot.

Il ripristino di una tabella da un backup di dati prevede le limitazioni seguenti:

- Puoi ripristinare una sola tabella per volta.
- Eventuali dipendenze, come viste o autorizzazioni concesse nella tabella di origine, non vengono applicate alla tabella di destinazione.
- Se la sicurezza a livello di riga è attivata per il ripristino di una tabella, Amazon Redshift serverless ripristina la tabella con la sicurezza a livello di riga attivata.

Per ripristinare una tabella tramite la console Amazon Redshift serverless

1. Sulla console di Amazon Redshift Serverless, scegli Backup dei dati.
2. Scegli lo snapshot o il punto di ripristino che contiene la tabella da ripristinare.
3. Scegli Operazioni, Ripristina tabella da snapshot o Ripristina tabella da punto di ripristino.
4. Inserisci le informazioni sullo snapshot o sul punto di ripristino di origine e sulla tabella di destinazione, quindi scegli Ripristina tabella.

Condivisione dei dati in Amazon Redshift Serverless

Con la condivisione dei dati, hai accesso in tempo reale ai dati in modo che i tuoi utenti possano vedere le informazioni più consistenti up-to-date e coerenti man mano che vengono aggiornate in Amazon Redshift Serverless.

È possibile condividere i dati a scopo di lettura tra diversi endpoint Amazon Redshift Serverless all'interno o tra un account Account AWS.

È possibile iniziare a condividere i dati utilizzando l'interfaccia SQL o la console Amazon Redshift. Per ulteriori informazioni, consulta Condivisione dei dati in Amazon Redshift nella Guida per sviluppatori di database di Amazon Redshift.

Grazie alla condivisione dei dati, i namespace di Amazon Redshift Serverless e i cluster con provisioning possono condividere dati in tempo reale tra loro, indipendentemente dal fatto che si trovino all'interno o all'esterno. Account AWS Account AWS Regioni AWS Per ulteriori informazioni, consulta Regioni in cui è disponibile la condivisione dei dati.

Per iniziare a condividere dati all'interno di un Account AWS, apri e scegli la console Amazon Redshift. Console di gestione AWS Scegliere Configurazione spazio dei nomi e poi Unità di condivisione dati.

Per iniziare a interrogare i dati in una unità di condivisione dati, creare database in uno spazio dei nomi a cui è associato un gruppo di lavoro. Da una condivisione di dati specificata, scegliere uno spazio dei nomi a cui è associato un gruppo di lavoro e creare un database per interrogare i dati.

Considerazioni

Considera i seguenti aspetti quando utilizzi la condivisione dei dati in Amazon Redshift serverless:

- Amazon Redshift supporta solo cluster con provisioning di istanze di tipo ra3.16xlarge, ra3.4xlarge e ra3.xlplus ed endpoint serverless come producer e consumer per la condivisione dei dati.
- Amazon Redshift Serverless

Per un elenco delle limitazioni delle unità di condivisione dati, inclusi gli oggetti di database supportati, i requisiti di crittografia e i requisiti delle chiavi di ordinamento, consulta Considerazioni sulla condivisione dei dati in Amazon Redshift nella Guida per sviluppatori di database di Amazon Redshift.

Concessione dell’accesso per visualizzare le unità di condivisione dati

Un utente con privilegi avanzati può fornire accesso agli utenti con privilegi inferiori in modo che possano visualizzare le unità di condivisione dati create da tutti gli utenti.

Per fornire l'accesso a un'unità di condivisione dati a un utente, utilizza il seguente comando, in cui datashare_name è il nome dell'unità di condivisione dati e user-name è il nome dell'utente al quale si desidera fornire l'accesso.

```
grant share on datashare datashare_name to "IAM:test_user";
```

Per fornire l'accesso a un'unità di condivisione dati a un gruppo di utenti, crea innanzitutto un gruppo di utenti. Per informazioni su come creare gruppi di utenti, consulta CREATE GROUP. Quindi, fornisci l'accesso all'unità di condivisione dati a un utente utilizzando il seguente comando, in cui datashare_name è il nome dell'unità di condivisione dati e user-group è il nome del gruppo di utenti al quale si desidera fornire l'accesso.

```
grant share on datashare datashare_name to group user_group;
```

Per informazioni su come utilizzare l'istruzione GRANT, consulta GRANT.

Registrazione di namespace su AWS Glue Data Catalog

È possibile registrare interi namespace in e creare cataloghi gestiti da. AWS Glue Data Catalog AWS Glue Puoi accedere a questi cataloghi con qualsiasi motore SQL che supporti la REST API Apache Iceberg. Per ulteriori informazioni sulla creazione di cataloghi compatibili con Apache Iceberg da Amazon Redshift, consulta Compatibilità con Apache Iceberg per Amazon Redshift nella Guida per sviluppatori di database di Amazon Redshift.

Per registrare uno spazio dei nomi senza server in AWS Glue Data Catalog

1. Accedi Console di gestione AWS e apri la console Amazon Redshift all'indirizzo. https://console.aws.amazon.com/redshiftv2/
2. Dal menu di navigazione, scegli Redshift Serverless. Viene visualizzata la dashboard serverless. Nella sezione Namespace/Gruppi di lavoro è riportato l’elenco dei namespace e dei gruppi di lavoro per il tuo account nella Regione AWS corrente. Se non disponi di alcun namespace, scegli Crea gruppo di lavoro per creare un gruppo di lavoro e il namespace corrispondente.
3. Scegli il nome del namespace che desideri registrare.

4. Da Azioni, scegli Registrati a. AWS Glue Data Catalog Viene visualizzata la finestra popup Registra con AWS Glue Data Catalog.
5. Inserisci l'ID AWS dell'account in cui desideri registrare il namespace in ID account di destinazione. Questo è l'ID dell'account che conterrà il catalogo nel AWS Glue Data Catalog.
6. Inserisci un nome in Registra namespace come. Questo sarà il nome del namespace nel Catalogo dati.
7. Scegli Registrati. Verrai indirizzato alla AWS Lake Formation console.
8. Segui il processo di creazione del catalogo in AWS Lake Formation. Per informazioni sulla creazione di un catalogo, consulta Inserimento dei dati di Amazon Redshift nel AWS Glue Data Catalog nella Guida per gli sviluppatori di AWS Lake Formation .

Assegnazione di tag alle risorse in Amazon Redshift serverless

In AWS, i tag sono etichette definite dall'utente costituite da coppie chiave-valore. Amazon Redshift Serverless supporta l'assegnazione di tag per fornire i metadati sulle risorse in modo immediato.

I tag non sono obbligatori per le risorse, ma sono utili per fornire il contesto. È possibile applicare tag alle risorse con metadati con informazioni correlate alla risorsa. Supponi, ad esempio, di voler tenere traccia delle risorse che appartengono a un ambiente di test e di quelle che appartengono a un ambiente di produzione. Puoi creare un ambiente chiave denominato e specificare il valore o per identificare le risorse usate in ogni ambiente. Se utilizzi l'etichettatura in altri AWS servizi o disponi di categorie standard per la tua attività, ti consigliamo di creare le stesse coppie chiave-valore per le risorse per garantire la coerenza.

Se si elimina una risorsa, vengono eliminati anche i tag associati. Puoi utilizzare sia la AWS CLI console Amazon Redshift Serverless che la console Amazon Redshift per etichettare le risorse serverless. Le operazioni API disponibili sono `TagResource`, `UntagResource` e `ListTagsForResource`.

Ogni risorsa dispone di un set di tag, ovvero una raccolta di uno o più tag ad essa assegnati. Ogni risorsa può avere fino a 50 tag per set di tag. Puoi aggiungere tag quando crei una risorsa e dopo che la risorsa è stata creata. Puoi aggiungere tag ai tipi di risorse serverless seguenti:

- Gruppi di lavoro
- Spazi dei nomi
- Snapshot

- Punti di ripristino

I tag hanno i requisiti seguenti:

- Alle chiavi non può essere anteposto il prefisso `aws:`.
- Le chiavi devono essere univoche per un set di tag.
- Una chiave deve essere costituita da un numero di caratteri compreso tra 1 e 128.
- Un valore deve essere costituito da un numero di caratteri compreso tra 0 e 256.
- Non è necessario che i valori siano univoci per un set di tag.
- I caratteri consentiti per le chiavi e i valori sono lettere Unicode, cifre, spazi e uno qualsiasi dei simboli seguenti: _ . : / = + - @.
- Le chiavi e i valori fanno distinzione tra maiuscole e minuscole.

Gestione dei tag delle risorse di Amazon Redshift Serverless

1. Sulla console di Amazon Redshift Serverless, scegli Manage Tags (Gestisci tag).
2. Inserire il tipo di risorsa da cercare e scegliere Search resources (Cerca risorse). Scegli le risorse per le quali desideri gestire i tag, quindi seleziona Manage tags (Gestisci tag).
3. Specifica le chiavi e i valori opzionali che desideri aggiungere alla risorsa. Quando si modifica un tag, è possibile modificare il valore del tag, ma non la chiave.
4. Dopo aver aggiunto, rimosso o modificato i tag, scegliere Save changes (Salva modifiche), quindi scegliere Apply (Applica) per salvare le modifiche.

Cluster con provisioning di Amazon Redshift

Un data warehouse Amazon Redshift è costituito da un insieme di risorse di calcolo denominate nodi, strutturate in un gruppo denominato cluster. Ciascun cluster esegue un motore Amazon Redshift e contiene uno o più database.

> **Note**
>
> Al momento è disponibile il motore Amazon Redshift versione 1.0. Tuttavia, poiché il motore viene costantemente aggiornato, è possibile che siano disponibili più versioni del motore Amazon Redshift.

Cluster e nodi in Amazon Redshift

Un cluster Amazon Redshift è costituito da nodi. Ogni cluster include un nodo principale e uno o più nodi di calcolo. Il nodo principale riceve le query dalle applicazioni client, analizza le query e quindi genera i piani di esecuzione delle query. Il nodo principale coordina quindi l'esecuzione parallela di questi piani con i nodi di calcolo e aggrega i risultati intermedi da tali nodi. Restituisce infine i risultati alle applicazioni client.

I nodi di calcolo eseguono i piani di esecuzione delle query e si scambiano i dati necessari per elaborare tali query. I risultati intermedi vengono quindi inviati al nodo principale per l'aggregazione prima di essere reinviati alle applicazioni client. Per ulteriori informazioni sui nodi principali e sui nodi di calcolo, consultare Architettura del sistema di data warehouse nella Guida per gli amministratori di database di Amazon Redshift.

> **Note**
>
> Quando si crea un cluster nella console Amazon Redshift (https://console.aws.amazon.com/redshiftv2/), è possibile ottenere un suggerimento sulla configurazione del cluster in base alla dimensione dei dati e alle caratteristiche della query. Per utilizzare questo calcolatore di dimensionamento, ricercare Aiutami a scegliere nella console nelle regioni AWS che supportano i tipi di nodo RA3. Per ulteriori informazioni, consultare Creazione di un cluster.

Quando si avvia un cluster, una delle opzioni da specificare è il tipo di nodo. Il tipo di nodo determina la CPU, la RAM, la capacità di storage e il tipo di unità di storage per ciascun nodo.

Amazon Redshift offre diversi tipi di nodo per accogliere i carichi di lavoro. Consigliamo di scegliere RA3 o DC2 a seconda delle prestazioni necessarie, delle dimensioni dei dati e della relativa crescita prevista.

I nodi RA3 con storage gestito consentono di ottimizzare il data warehouse dimensionando e pagando le capacità di calcolo e storage gestito separatamente. Con RA3, basta scegliere il numero di nodi in base alle prestazioni necessarie e verrà fatturato solo lo storage gestito utilizzato. Dimensiona il cluster RA3 in base della quantità di dati elaborata quotidianamente. Puoi avviare i cluster che utilizzano i tipi di nodo RA3 in un virtual private cloud (VPC). Per ulteriori informazioni, consulta Creazione di un cluster con provisioning Redshift o un gruppo di lavoro Amazon Redshift serverless in un VPC.

L'archiviazione gestita di Amazon Redshift utilizza SSD di grandi dimensioni e ad alte prestazioni in ogni nodo RA3 per un'archiviazione locale rapida e Amazon S3 per l'archiviazione durevole a lungo termine. Se i dati in un nodo crescono superando la dimensione degli SSD locali, l'archiviazione gestita di Amazon Redshift trasferisce automaticamente tali dati su Amazon S3. A prescindere che i dati si trovino in SSD a elevate prestazioni o in Amazon S3, la tariffa pagata per l'archiviazione gestita di Amazon Redshift non cambia e rimane bassa. Per i carichi di lavoro che richiedono un’archiviazione crescente, l’archiviazione gestita consente di scalare automaticamente la capacità di archiviazione del data warehouse separatamente dai nodi di calcolo.

I nodi DC2 consentono di creare data warehouse per calcoli intensivi con storage SSD locale incluso. Puoi scegliere il numero di nodi di cui hai bisogno in base alla dimensione dei dati e ai requisiti di prestazioni. I nodi DC2 archiviano i dati a livello locale per garantire prestazioni elevate e, al crescere delle dimensioni dei dati, puoi aggiungere altri nodi di calcolo per aumentare la capacità di storage del cluster. Nel caso di set di dati inferiori a 1 TB (compressi), consigliamo i nodi DC2, così da avere prestazioni ottimali con prezzi minimi. Se prevedi una crescita dei dati, ti consigliamo di utilizzare i nodi RA3, in modo da poter dimensionare il calcolo e lo storage in modo indipendente per ottenere prezzi e prestazioni ottimali. Puoi avviare i cluster che utilizzano i tipi di nodo DC2 in un VPC (virtual private cloud). Per ulteriori informazioni, consulta Creazione di un cluster con provisioning Redshift o un gruppo di lavoro Amazon Redshift serverless in un VPC.

I tipi di nodo sono disponibili in diverse dimensioni. Le dimensioni e il numero dei nodi determinano lo storage totale di un cluster. Per ulteriori informazioni, consultare Dettagli relativi ai tipi di nodo.

Alcuni tipi di nodo consentono un solo nodo (a nodo singolo) o due o più nodi (a più nodi). Il numero minimo di nodi per i cluster di alcuni tipi di nodo è due. In un cluster a nodo singolo, il nodo condivide le funzionalità del nodo principale e del nodo di calcolo. I cluster a nodo singolo non sono consigliati per l'esecuzione di carichi di lavoro di produzione. In un cluster a più nodi, il nodo principale è distinto dai nodi di calcolo. Il tipo del nodo principale è identico a quello dei nodi di calcolo. Paghi solo per i nodi di calcolo.

Amazon Redshift applica quote alle risorse per ogni account AWS in ogni regione AWS. Una quota limita il numero di risorse che l'account può creare per un determinato tipo di risorsa, ad esempio nodi o snapshot, all'interno di una regione AWS. Per ulteriori informazioni sulle quote predefinite valide per le risorse Amazon Redshift, consulta Quote e limiti in Amazon Redshift.

Il costo del cluster dipende dalla regione AWS, dal tipo di nodo, dal numero di nodi e se i nodi sono stati riservati in anticipo. Per ulteriori informazioni sui costi dei nodi, consultare la pagina dei prezzi di Amazon Redshift.

Dettagli relativi ai tipi di nodo

Nelle tabelle seguenti sono riepilogate le specifiche dei nodi per ogni tipo e dimensione di nodo. Le intestazioni delle tabelle hanno i seguenti significati:

- vCPU è il numero di CPU virtuali per ogni nodo.
- RAM è la quantità di memoria, espressa in gibibyte (GiB), per ogni nodo.
- Sezioni di default per nodo è il numero di sezioni in cui un nodo di calcolo viene partizionato quando un cluster viene creato o ridimensionato con ridimensionamento classico.

  Il numero di sezioni per nodo potrebbe cambiare se al cluster viene applicato il ridimensionamento elastico. Tuttavia, il numero totale di sezioni in tutti i nodi di calcolo nel cluster rimane lo stesso dopo il ridimensionamento elastico.

  Quando si crea un cluster con l'operazione di ripristino da snapshot, il numero di sezioni del cluster risultante potrebbe cambiare rispetto al cluster originale se si modifica il tipo di nodo.
- Storage è la capacità e il tipo di storage per ogni nodo.
- L'intervallo di nodi è il numero minimo e massimo di nodi supportato da Amazon Redshift per il tipo e la dimensione del nodo.

> **Note**
>
> Potrebbero essere applicate limitazioni che riducono il numero di nodi e che dipendono dalla quota applicata al tuo account AWS nella regione AWS selezionata. Per ulteriori informazioni sulle quote predefinite valide per le risorse Amazon Redshift, consulta Quote e limiti in Amazon Redshift.

- La capacità totale è la capacità di archiviazione totale per il cluster se distribuisci il numero massimo di nodi specificati nell'intervallo di nodi.

La tabella seguente descrive le specifiche per i nodi RA3.

Tipo di nodo	VPCU	RAM (GiB)	Sezioni predefinite per nodo	Limite dell'architettura gestita per nodo [1]	Intervallo di nodi con creazione cluster	Capacità totale di archiviazione gestita [2]
ra3.large (nodo singolo)	2	16	2	1 TB	1	1 TB[3]
ra3.large (multinodo)	2	16	2	8 TB	2-16	128 TB
ra3.xlplus (nodo singolo)	4	32	2	4 TB	1	4 TB[3]
ra3.xlplus (multinodo)	4	32	2	32 TB	2–324[4]	1024 TB[4]
ra3.4xlarge	12	96	4	128 TB	2–325[5]	8192 TB[5]
ra3.16xlarge	48	384	16	128 TB	2-128	16.384 TB4

[1] Il limite di l'archiviazione gestita per Amazon Redshift. Questo è un limite non modificabile.

[2] Il limite di archiviazione gestita totale è il numero massimo di nodi per il limite di archiviazione gestita per nodo.

[3] Per ridimensionare un cluster a nodo singolo su più nodi, è supportato solo il ridimensionamento classico.

[4] È possibile creare un cluster con il tipo di nodo ra3.xlplus (multinodo) contenente un massimo di 32 nodi. Per i cluster a più nodi, è possibile ridimensionare con il ridimensionamento elastico fino a un massimo di 32 nodi.

[5] È possibile creare cluster con il tipo di nodo ra3.4xlarge contenente un massimo di 32 nodi. È possibile ridimensionarlo con un ridimensionamento elastico fino a un massimo di 64 nodi.

La tabella seguente descrive le specifiche per i nodi di calcolo ad alta densità.

Tipo di nodo	VPCU	RAM (GiB)	Sezioni predefinite per nodo	Archiviazione per nodo	Intervallo di nodi	Capacità totale	
dc2.large	2	15	2	160 GB (NVMe-SSD)	1-32	5.12 TB	
dc2.8xlarge	32	244	16	2,56 TB (NVMe-SSD)	2-128	326 TB	

> **Note**
>
> I tipi di nodi di archiviazione ad alta densità (DS2) non sono più disponibili.

Nomi precedenti dei tipi di nodo

Nelle versioni precedenti di Amazon Redshift alcuni tipi di nodo hanno nomi diversi. I nomi precedenti possono essere utilizzati nell'API Amazon Redshift e nella AWS CLI. Tuttavia, ti consigliamo di

aggiornare gli script che fanno riferimento a tali nomi in modo che utilizzino invece i nomi correnti. I nomi correnti e i rispettivi nomi precedenti sono riportati di seguito.

Nome corrente	Nomi precedenti
ds2.xlarge	ds1.xlarge, dw.hs1.xlarge, dw1.xlarge
ds2.8xlarge	ds1.8xlarge, dw.hs1.8xlarge, dw1.8xlarge
dc1.large	dw2.large
dc1.8xlarge	dw2.8xlarge

Determinazione del numero di nodi

Dal momento che Amazon Redshift distribuisce ed esegue le query in parallelo tra tutti i nodi di calcolo di un cluster, è possibile ottimizzare le prestazioni delle query mediante l'aggiunta di nodi al cluster. Quando esegui un cluster che include almeno due nodi di calcolo, viene sempre eseguito il mirroring dei dati di ciascun nodo sui dischi di un altro nodo per ridurre il rischio di perdita dei dati.

È possibile monitorare le prestazioni delle query nella console Amazon Redshift e con i parametri di Amazon CloudWatch. Puoi inoltre aggiungere o rimuovere nodi in base alle esigenze per ottenere l'equilibrio tra prezzo e prestazioni per il cluster. Quando si richiede un nodo aggiuntivo, Amazon Redshift gestisce tutti i dettagli relativi a distribuzione, bilanciamento del carico e manutenzione dei dati. Per ulteriori informazioni sulle prestazioni dei cluster, consultare Monitoraggio delle prestazioni del cluster Amazon Redshift.

Nodi riservati sono ideali per carichi di lavoro in ambienti di produzione a stato costante, poiché i costi sono molto inferiori rispetto ai prezzi on demand. Puoi acquistare nodi riservati dopo l'esecuzione di qualche prova e proof of concept per convalidare la configurazione di produzione. Per ulteriori informazioni, consultare Nodi riservati.

La sospensione di un cluster comporta anche la sospensione della fatturazione on demand durante il periodo in cui il cluster è sospeso. Durante questo tempo di pausa, si paga per lo storage di backup. In questo modo non sarà necessario pianificare né acquistare in anticipo capacità del data warehouse e sarà possibile gestire ambienti di sviluppo o di test a costi ridotti.

Per informazioni sui prezzi dei nodi on demand e riservati, consultare Prezzi di Amazon Redshift.

Usare EC2 per creare il cluster

I cluster Amazon Redshift vengono eseguiti in istanze Amazon EC2 configurate per il tipo di nodo Amazon Redshift e le dimensioni selezionati. Per ulteriori informazioni su queste piattaforme di rete, consulta Piattaforme supportate nella Guida per l'utente di Amazon EC2.

> **Note**
>
> Per evitare problemi di connessione tra gli strumenti client SQL e il database Amazon Redshift, consigliamo di eseguire una delle due operazioni seguenti. Puoi configurare una regola in entrata che autorizzi gli host a negoziare le dimensioni dei pacchetti. In alternativa, è possibile disabilitare i frame jumbo TCP/IP impostando l'unità massima di trasmissione (MTU) su 1500 sull'interfaccia di rete (NIC) delle istanze Amazon EC2. Per ulteriori informazioni su questi approcci, consultare Query bloccate e talvolta impossibilitate a raggiungere il cluster.

Amazon Virtual Private Cloud (Amazon VPC)

Quando utilizzi Amazon VPC, il cluster viene eseguito in un cloud privato virtuale (VPC) logicamente isolato dall'account AWS specifico. Se esegui il provisioning del cluster con Amazon VPC, controlli l'accesso al cluster associando uno o più gruppi di sicurezza del VPC al cluster. Per ulteriori informazioni, consultare Gruppi di sicurezza per il VPC nella Guida per l'utente di Amazon VPC.

Per creare un cluster in un VPC, è necessario creare innanzitutto un gruppo di sottoreti del cluster Amazon Redshift immettendo le informazioni sulla sottorete del VPC in uso, quindi fornendo il gruppo di sottoreti all'avvio del cluster. Per ulteriori informazioni, consultare Sottoreti per le risorse Redshift.

Per ulteriori informazioni su Amazon Virtual Private Cloud (Amazon VPC), consultare la pagina dei dettagli del prodotto di Amazon VPC.

Allarme predefinito dello spazio su disco

Quando si crea un cluster Amazon Redshift, se si desidera è possibile configurare un allarme Amazon CloudWatch per monitorare la percentuale media dello spazio su disco utilizzato da tutti i nodi del cluster. Questo allarme viene definito allarme predefinito dello spazio su disco.

Questo tipo di allarme ha lo scopo di monitorare la capacità di storage del cluster. Puoi configurare questo allarme in base alle specifiche esigenze del data warehouse in uso. Ad esempio, puoi utilizzare l'avviso come indicatore per l'eventuale necessità di dimensionare il cluster. Puoi decidere di eseguire il dimensionamento utilizzando un tipo di nodo diverso, aggiungendo nodi oppure acquistando nodi prenotati da utilizzare nelle espansioni future.

L'allarme predefinito dello spazio su disco viene attivato quando l'utilizzo del disco raggiunge o supera una percentuale specificata per un determinato numero di volte e con una durata specificata. Per impostazione predefinita, questo allarme viene attivato quando la percentuale specificata viene raggiunta per cinque minuti o più oppure viene superata per la stessa durata di tempo. Puoi modificare i valori predefiniti dopo aver avviato il cluster.

Quando viene attivato l'allarme CloudWatch, Amazon Simple Notification Service (Amazon SNS) invia una notifica ai destinatari specificati per avvertirli che la soglia percentuale è stata raggiunta. Amazon SNS utilizza un argomento per specificare i destinatari e il messaggio inviato in una notifica. È possibile utilizzare un argomento Amazon SNS esistente. In caso contrario, viene creato un argomento in base alle impostazioni specificate all'avvio del cluster. Puoi modificare l'argomento dell'allarme corrente dopo aver avviato il cluster. Per ulteriori informazioni sulla creazione di argomenti Amazon SNS, consultare in Nozioni di base di Amazon Simple Notification Service.

Dopo aver avviato il cluster, puoi visualizzare e modificare l'allarme nella finestra Status (Stato) del cluster, nell'area CloudWatch Alarms (Allarmi CloudWatch). Il nome è percentage-disk-space-used-default-**<*stringa*>**. È possibile aprire l'allarme per visualizzare l'argomento Amazon SNS associato e modificare le impostazioni dell'allarme. Se non è stato selezionato un argomento Amazon SNS esistente da utilizzare, l'argomento creato automaticamente viene denominato **<*nomecluster*>**-default-alarms (**<*destinatario*>**), ad esempio examplecluster-default-alarms (notify@example.com).

Per ulteriori informazioni sulla configurazione e modifica dell'allarme predefinito dello spazio su disco, consultare Creazione di un cluster e Creazione di un allarme dello spazio su disco.

> **Note**
>
> Se elimini il cluster, l'allarme associato non verrà eliminato, ma non verrà mai attivato. Se non è più necessario, è possibile eliminare l'allarme utilizzando la console CloudWatch.

Stato del cluster

Lo stato del cluster indica lo stato corrente del cluster. La tabella seguente fornisce una descrizione di ciascuno stato del cluster.

Stato	Descrizione
`available`	Il cluster è in esecuzione e disponibile.
`available, prep-for-resize`	Il cluster viene preparato per il ridimensionamento elastico. Il cluster è in esecuzione ed è disponibile per query in lettura e scrittura, anche se le operazioni del cluster, come la creazione di uno snapshot, non sono disponibili.
`available, resize-cleanup`	Un'operazione di ridimensionamento elastico sta completando il trasferim ento dati sui nuovi nodi del cluster. Il cluster è in esecuzione ed è disponibile per query in lettura e scrittura, anche se le operazioni del cluster, come la creazione di uno snapshot, non sono disponibili.
`cancelling-resize`	L'operazione di dimensionamento viene annullata.
`creating`	Amazon Redshift sta creando il cluster. Per ulteriori informazioni, consultare Creazione di un cluster.
`deleting`	Amazon Redshift sta eliminando il cluster. Per ulteriori informazioni, consulta Arresto ed eliminazione di un cluster.
`final-snapshot`	Amazon Redshift sta creando uno snapshot finale del cluster prima di eliminarlo. Per ulteriori informazioni, consulta Arresto ed eliminazione di un cluster.
`hardware-failure`	Nel cluster si è verificato un errore a livello di hardware. Se si tratta di un cluster a nodo singolo, il nodo non può essere sostituit o. Per recuperare il cluster, ripristina uno snapshot. Per ulteriori informazi oni, consultare Snapshot e backup di Amazon Redshift.

Stato	Descrizione
`incompatible-hsm`	Amazon Redshift non può connettersi al modulo di sicurezza hardware (HSM, Hardware Security Module). Controlla la configurazione HSM tra il cluster e HSM. Per ulteriori informazioni, consultare Crittografia tramite moduli di sicurezza hardware.
`incompatible-network`	Si è verificato un problema nella configurazione della rete sottostante. Verifica che il VPC in cui hai avviato il cluster esista e che le relative impostazioni siano corrette. Per ulteriori informazioni, consultare Risorse Redshift in un VPC.
`incompatible-parameters`	Si è verificato un problema con uno o più valori di parametro nel gruppo di parametri associato e il valore o i valori di parametro non possono essere applicati. Modificare il gruppo di parametri e aggiorna i valori non validi. Per ulteriori informazioni, consultare Gruppi di parametri di Amazon Redshift..
`incompatible-restore`	Si è verificato un problema durante il ripristino del cluster dallo snapshot. Prova a ripristinare di nuovo il cluster con uno snapshot diverso. Per ulteriori informazioni, consultare Snapshot e backup di Amazon Redshift.
`modifying`	Amazon Redshift sta applicando le modifiche al cluster. Per ulteriori informazioni, consultare Modifica di un cluster.
`paused`	Il cluster è in pausa. Per ulteriori informazioni, consultare Sospensione e ripresa di un cluster.
`rebooting`	Amazon Redshift sta riavviando il cluster. Per ulteriori informazioni, consultare Riavvio di un cluster.
`renaming`	Amazon Redshift sta applicando un nuovo nome al cluster. Per ulteriori informazioni, consultare Ridenominazione di un cluster.
`resizing`	Amazon Redshift sta ridimensionando il cluster. Per ulteriori informazioni, consultare Ridimensionamento di un cluster.
`rotating-keys`	Amazon Redshift sta ruotando le chiavi di crittografia del cluster. Per ulteriori informazioni, consultare Rotazione delle chiavi di crittografia.

Stato	Descrizione
`storage-full`	Il cluster ha raggiunto la relativa capacità di storage. Ridimensiona il cluster aggiungendo nodi o scegliendo una dimensione di nodo diversa. Per ulteriori informazioni, consulta Ridimensionamento di un cluster.
`updating-hsm`	Amazon Redshift sta aggiornando la configurazione HSM.

Considerazioni sull'utilizzo dei cluster con provisioning Amazon Redshift

Dopo avere creato il cluster, in questa sezione puoi trovare informazioni sulle Regioni in cui sono disponibili funzionalità, attività di manutenzione, tipi di nodi e limiti di utilizzo.

Considerazioni su regioni e zone di disponibilità

Amazon Redshift è disponibile in diverse AWS regioni. Per impostazione predefinita, Amazon Redshift effettua il provisioning del cluster in una zona di disponibilità (AZ) selezionata casualmente all'interno della AWS regione scelta. Viene effettuato il provisioning di tutti i nodi del cluster nella stessa zona di disponibilità.

Facoltativamente, è possibile richiedere una zona di disponibilità specifica se Amazon Redshift è disponibile in tale zona. Ad esempio, se si dispone già di un'istanza Amazon EC2 in esecuzione in una zona di disponibilità, potrebbe essere necessario creare il proprio cluster Amazon Redshift nella stessa zona per ridurre la latenza. D'altra parte, potrebbe essere necessario scegliere un'altra zona di disponibilità con una maggiore disponibilità. Amazon Redshift potrebbe non essere disponibile in tutte le zone di disponibilità all'interno di una AWS regione.

Per un elenco delle AWS regioni supportate in cui è possibile effettuare il provisioning di un cluster Amazon Redshift, consulta gli endpoint Amazon Redshift nel. Riferimenti generali di Amazon Web Services

Manutenzione del cluster

Amazon Redshift esegue periodicamente la manutenzione per applicare aggiornamenti al cluster. Durante questi aggiornamenti, il cluster Amazon Redshift non è disponibile per le operazioni normali. Esistono diversi modi per controllare come poter effettuare la manutenzione del cluster. Ad esempio,

puoi controllare come distribuire gli aggiornamenti sui cluster. Puoi anche scegliere se il cluster esegue sempre la versione di rilascio più recente o quella precedente alla più recente. Infine, puoi anche decidere di posticipare gli aggiornamenti di manutenzione non obbligatori.

Finestre di manutenzione

Amazon Redshift assegna una finestra di manutenzione di 30 minuti a caso su un periodo di 8 ore per AWS regione, in un giorno casuale della settimana (dal lunedì alla domenica, inclusi).

Finestre di manutenzione predefinite

L'elenco seguente mostra i blocchi temporali per ciascuna AWS regione a partire dai quali vengono assegnate le finestre di manutenzione predefinite:

- Regione Stati Uniti orientali (Virginia settentrionale): 03:00-11:00 UTC
- Regione Stati Uniti orientali (Ohio): 03:00 - 11:00 UTC
- Regione Stati Uniti occidentali (California settentrionale): 06:00-14:00 UTC
- Regione Stati Uniti occidentali (Oregon): 06:00 - 14:00 UTC
- Regione Africa (Città del Capo): 20:00 - 04:00 UTC
- Regione Asia Pacifico (Hong Kong): 13:00 - 21:00 UTC
- Regione Asia Pacifico (Hyderabad): 16:30-00:30 UTC
- Regione Asia Pacifico (Jakarta): 15:00 – 23:00 UTC
- Regione Asia Pacifico (Malesia): 14:00 - 22:00 UTC
- Regione Asia Pacifico (Melbourne): 12:00 - 20:00 UTC
- Regione Asia Pacifico (Mumbai): 16:30 - 00:30 UTC
- Regione Asia Pacifico (Nuova Zelanda): 10:00 - 18:00 UTC
- Regione Asia Pacifico (Tokyo): 13:00 – 21:00 UTC
- Regione Asia Pacifico (Seoul): 13:00 – 21:00 UTC
- Regione Asia Pacifico (Singapore): 14:00-22:00 UTC
- Regione Asia Pacifico (Sydney): 12:00 - 20:00 UTC
- Regione Asia Pacifico (Taipei): 14:00 - 22:00 UTC
- Regione Asia Pacifico (Thailandia): 15:00 - 23:00 UTC
- Regione Asia Pacifico (Tokyo): 13:00-21:00 UTC
- Regione Canada (Centrale): 03:00 - 11:00 UTC

- Regione Canada occidentale (Calgary): 04:00 - 12:00 UTC
- Regione Cina (Pechino): 13:00 - 21:00 UTC
- Regione Cina (Ningxia): 13:00 - 21:00 UTC
- Regione Europa (Francoforte): 06:00 - 14:00 UTC
- Regione Europa (Irlanda): 22:00-06:00 UTC
- Regione Europa (Londra): 22:00 - 06:00 UTC
- Regione Europa (Milano): 21:00 - 05:00 UTC
- Regione Europa (Parigi): 23:00 - 07:00 UTC
- Regione Europa (Stoccolma): 23:00 - 07:00 UTC
- Regione Europa (Zurigo): 22:00-04:00 UTC
- Regione di Israele (Tel Aviv): 20:00 — 04:00 UTC
- Regione Messico (Centrale): 04:00 - 12:00 UTC
- Regione Europa (Spagna): 21:00-05:00 UTC
- Regione Medio Oriente (Bahrein): 13:00 - 21:00 UTC
- Regione Medio Oriente (EAU): 18:00–02:00 UTC
- Regione Sud America (San Paolo): 19:00 - 03:00 UTC

Se in una determinata settimana è pianificato un evento di manutenzione, tale evento viene avviato durante la finestra di manutenzione di 30 minuti assegnata. Mentre Amazon Redshift esegue la manutenzione, verranno terminate le query e tutte le altre operazioni in corso. I tempi di inattività subiti durante la manutenzione pianificata non sono considerati tempi di inattività mensili o indisponibilità nell'ambito del Service Level Agreement di Amazon Redshift. La maggior parte del processo di manutenzione viene completato durante la finestra di manutenzione di 30 minuti, ma l'esecuzione di alcune attività di manutenzione potrebbe continuare anche dopo la chiusura della finestra. Se non sono previste attività di manutenzione da eseguire durante una finestra di manutenzione pianificata, il cluster continuerà a funzionare normalmente fino alla successiva finestra di manutenzione pianificata.

È possibile cambiare la finestra di manutenzione programmata modificando il cluster a livello di codice o utilizzando la console Amazon Redshift. Puoi trovare la finestra di manutenzione e impostare il giorno e l’ora in cui si verifica per il cluster nella scheda Manutenzione.

È possibile riavviare un cluster al di fuori di una finestra di manutenzione. Questo può avvenire per alcuni motivi. Un motivo più comune è che è stato rilevato un problema nel cluster e sono in corso

operazioni di manutenzione per riportarlo a uno stato integro. Per ulteriori informazioni consulta l'articolo Why did my Amazon Redshift cluster reboot outside of the maintenance window?, che fornisce dettagli sul motivo per cui ciò potrebbe verificarsi.

Posticipazione della manutenzione

Per riprogrammare la finestra di manutenzione del cluster, puoi posticipare la manutenzione fino a 60 giorni. Ad esempio, se la finestra di manutenzione del cluster è impostata a mercoledì 8:30 - 9:00 UTC ed è necessario accedere al cluster in quel periodo, puoi posticipare la manutenzione impostandola a un periodo successivo.

Se rinvii la manutenzione, Amazon Redshift continuerà ad applicare aggiornamenti hardware o altri aggiornamenti di sicurezza obbligatori al cluster. Durante questi aggiornamenti il cluster non è disponibile.

Se durante la prossima finestra di manutenzione è pianificato un aggiornamento hardware o un altro aggiornamento di sicurezza obbligatorio, Amazon Redshift ti invia notifiche anticipate nella categoria In sospeso. Per ulteriori informazioni sulle notifiche di eventi In sospeso, consulta Notifiche di eventi del cluster con provisioning Amazon Redshift.

Puoi anche scegliere di ricevere notifiche tramite SMS da Amazon Simple Notification Service (Amazon SNS). Per ulteriori informazioni sulla sottoscrizione alle notifiche eventi di Amazon SNS, consulta Abbonamenti alle notifiche di eventi del cluster Amazon Redshift.

Se posticipi la manutenzione del cluster, la finestra di manutenzione successiva al periodo di posticipazione non può essere posticipata.

> **Note**
>
> Non è possibile posticipare la manutenzione dopo che è iniziata.

Per ulteriori informazioni sulla manutenzione dei cluster, consulta la documentazione seguente:

- Finestre di manutenzione
- Operazioni sui cluster
- Modifica di un cluster

Selezione delle tracce di manutenzione del cluster

Quando è disponibile una nuova versione del cluster Amazon Redshift, il cluster viene aggiornato durante la relativa finestra di manutenzione. Puoi controllare se il cluster è aggiornato alla versione più recente o alla versione precedente.

La traccia controlla quale versione del cluster viene applicata durante una finestra di manutenzione. Quando Amazon Redshift rilascia una nuova versione del cluster, quella versione viene assegnata alla traccia corrente e la versione precedente viene assegnata alla traccia finale.

Per ulteriori informazioni sulle tracce del cluster, consulta Tracce per cluster con provisioning e gruppi di lavoro serverless Amazon Redshift.

Comprensione del modo in cui RA3 i nodi separano elaborazione e archiviazione

Queste sezioni descrivono in dettaglio le attività disponibili per i tipi di RA3 nodi, mostrandone l'applicabilità a una raccolta di casi d'uso e descrivendone i vantaggi rispetto ai tipi di nodi precedentemente disponibili.

Vantaggi e disponibilità dei nodi RA3

RA3 i nodi offrono i seguenti vantaggi:

- Sono flessibili per aumentare la capacità di elaborazione senza aumentare i costi di storage. Ridimensionano lo storage senza un eccessivo provisioning della capacità di elaborazione.
- Utilizzano prestazioni elevate SSDs per i dati a caldo e Amazon S3 per i dati freddi. Pertanto offrono facilità d'uso, storage conveniente ed elevate prestazioni di query.
- Utilizzano reti ad alta larghezza di banda basate sul sistema AWS Nitro per ridurre ulteriormente il tempo necessario per scaricare e recuperare i dati da Amazon S3.

Prendi in considerazione la possibilità di scegliere i tipi di RA3 nodi in questi casi:

- Hai bisogno di flessibilità per scalare e pagare il calcolo separatamente dallo storage.
- Esegui query su una frazione dei dati totali.
- Il volume di dati cresce rapidamente o prevedi cresca rapidamente.
- Desideri la flessibilità per dimensionare il cluster solo in base alle esigenze di prestazioni.

Per utilizzare i tipi di RA3 nodi, la tua AWS regione deve supportare RA3. Per ulteriori informazioni, consulta RA3 disponibilità del tipo di nodo nelle regioni AWS.

> **Important**
>
> È possibile utilizzare i tipi di nodo ra3.xlplus solo con la versione del cluster 1.0.21262 o successiva. È possibile visualizzare la versione di un cluster esistente con la console Amazon Redshift. Per ulteriori informazioni, consulta Determinazione della versione del gruppo di lavoro o del cluster.
>
> Assicurati di utilizzare la nuova console Amazon Redshift quando lavori con tipi di RA3 nodi. Inoltre, per utilizzare i tipi di RA3 nodi con le operazioni di Amazon Redshift che utilizzano la traccia, il valore del tracciato di manutenzione deve essere impostato su una versione del cluster che supporti. RA3 Per ulteriori informazioni sulle tracce, consulta Selezione delle tracce di manutenzione del cluster.

Considera quanto segue quando utilizzi tipi di nodi a RA3 nodo singolo.

- I produttori e i consumatori di datasharing sono supportati.
- Per modificare i tipi di nodi, è supportato solo il ridimensionamento classico. La modifica del tipo di nodo con il ridimensionamento elastico o il ripristino dello snapshot non è supportata. Sono supportati gli scenari seguenti:
  - Ridimensionamento classico di un dc2.xlarge a 1 nodo a un ra3.xlplus a 1 nodo e viceversa.
  - Ridimensionamento classico di un dc2.xlarge a 1 nodo su un ra3.xlplus a nodo multiplo e viceversa.
  - Ridimensionamento classico di un dc2.xlarge a più nodi ra3.xlplus a 1 nodo e viceversa.

Utilizzo dello spazio di archiviazione gestito di Amazon Redshift

Con l'archiviazione gestita di Amazon Redshift, è possibile archiviare ed elaborare tutti i dati in Amazon Redshift ottenendo una maggiore flessibilità per scalare separatamente la capacità di calcolo e quella di archiviazione. I dati continuano a essere inseriti con il comando COPY o INSERT. Per ottimizzare le prestazioni e gestire il posizionamento dei dati automatico nei vari livelli di storage, Amazon Redshift si avvale di ottimizzazioni quali temperatura di blocco dei dati, età di blocco dei dati e modelli di carichi di lavoro. Quando necessario, Amazon Redshift dimensiona automaticamente l'archiviazione in Amazon S3 senza richiedere alcuna azione manuale.

Per ulteriori informazioni sui costi di archiviazione, consultare Prezzi di Amazon Redshift.

Gestione dei tipi di RA3 nodi

Per sfruttare la separazione del calcolo dallo storage, puoi creare o aggiornare il cluster con il tipo di nodo RA3. Per utilizzare i tipi di nodo RA3, è necessario creare i cluster in un virtual private cloud (EC2-VPC).

Per modificare il numero di nodi del cluster Amazon Redshift con un tipo di RA3 nodo, esegui una delle seguenti operazioni:

- Aggiungere o rimuovere nodi con l'operazione di ridimensionamento elastico. In alcune situazioni, la rimozione di nodi da un RA3 cluster non è consentita con il ridimensionamento elastico. Ad esempio, quando un aggiornamento del numero di nodi 2:1 imposta il numero di sezioni per nodo su 32. Per ulteriori informazioni, consulta Ridimensionamento di un cluster. Se il ridimensionamento elastico non è disponibile, utilizzare il ridimensionamento classico.
- Aggiungere o rimuovere nodi con l'operazione di ridimensionamento classico. Scegliere questa opzione quando si sta ridimensionando una configurazione che non è disponibile tramite il ridimensionamento elastico. Il ridimensionamento elastico è più veloce del ridimensionamento classico. Per ulteriori informazioni, consulta Ridimensionamento di un cluster.

RA3 disponibilità del tipo di nodo nelle regioni AWS

I tipi di RA3 nodi sono disponibili solo nelle seguenti AWS regioni:

- Regione Stati Uniti orientali (Virginia settentrionale) (us-east-1)
- Regione Stati Uniti orientali (Ohio) (us-east-2)
- Regione Stati Uniti occidentali (California settentrionale) (us-west-1)
- Regione Stati Uniti occidentali (Oregon) (us-west-2)
- Regione Africa (Città del Capo) (af-south-1)
- Regione Asia Pacifico (Hong Kong) (ap-east-1)
- Regione Asia Pacifico (Hyderabad) (ap-south-2)
- Regione Asia Pacifico (Jakarta) (ap-southeast-3)
- Regione Asia Pacifico (Malesia) (ap-southeast-5)
- Regione Asia Pacifico (Melbourne) (ap-southeast-4)
- Regione Asia Pacifico (Mumbai) (ap-south-1)
- Regione Asia Pacifico (Nuova Zelanda) (ap-southeast-6)

- Regione Asia Pacifico (Osaka) (ap-northeast-3)
- Regione Asia Pacifico (Seoul) (ap-northeast-2)
- Regione Asia Pacifico (Singapore) (ap-southeast-1)
- Regione Asia Pacifico (Sydney) (ap-southeast-2)
- Regione Asia Pacifico (Taipei) (ap-east-2)
- Regione Asia Pacifico (Thailandia) (ap-southeast-7)
- Regione Asia Pacifico (Tokyo) (ap-northeast-1)
- Regione Canada (Centrale) (ca-central-1)
- Regione Canada occidentale (Calgary) (ca-west-1)
- Regione Cina (Pechino) (cn-north-1)
- Regione Cina (Ningxia) (cn-northwest-1)
- Regione Europa (Francoforte) (eu-central-1)
- Regione Europa (Zurigo) (eu-central-2)
- Regione Europa (Irlanda) (eu-west-1)
- Regione Europa (Londra) (eu-west-2)
- Regione Europa (Milano) (eu-south-1)
- Regione Europa (Spagna) (eu-south-2)
- Regione Europa (Parigi) (eu-west-3)
- Regione Europa (Stoccolma) (eu-north-1)
- Regione di Israele (Tel Aviv) (il-central-1)
- Regione Messico (Centrale) (mx-central-1)
- Regione Medio Oriente (Bahrein) (me-south-1)
- Regione Medio Oriente (EAU) (me-central-1)
- Regione Sud America (San Paolo) (sa-east-1)
- AWS GovCloud (Stati Uniti orientali) (us-gov-east-1)
- AWS GovCloud (Stati Uniti occidentali) (us-gov-west-1)

Aggiornamento ai tipi di nodi RA3

Per aggiornare il tipo di nodo esistente a RA3, sono disponibili le seguenti opzioni per modificare il tipo di nodo:

- Ripristino da uno snapshot: Amazon Redshift utilizza lo snapshot più recente del cluster e lo ripristina per creare un nuovo cluster. RA3 Non appena la creazione del cluster è completa (di solito entro pochi minuti), RA3 i nodi sono pronti per eseguire l'intero carico di lavoro di produzione. Poiché il calcolo è separato dallo storage, i dati hot vengono trasferiti nella cache locale a velocità elevate grazie all'ampia larghezza di banda di rete. Se esegui il ripristino dalla DC2 snapshot più recente, RA3 conserva le informazioni relative agli hot block del DC2 carico di lavoro e popola la cache locale con i blocchi più caldi. Per ulteriori informazioni, consulta Ripristino di un cluster da uno snapshot.

  Per mantenere lo stesso endpoint per le applicazioni e gli utenti, puoi rinominare il nuovo RA3 cluster con lo stesso nome del cluster originale. DC2 Per rinominare il cluster, modificare il cluster nella console Amazon Redshift o con l'operazione API `ModifyCluster`. Per ulteriori informazioni, consultare Ridenominazione di un cluster o Operazione API `ModifyCluster` nella Guida di riferimento dell'API di Amazon Redshift.
- Ridimensionamento elastico: ridimensiona il cluster utilizzando il ridimensionamento elastico. Quando si utilizza il ridimensionamento elastico per modificare il tipo di nodo, Amazon Redshift crea automaticamente uno snapshot, crea un nuovo cluster, elimina il cluster precedente e rinomina il nuovo cluster. L'operazione di ridimensionamento elastico può essere eseguita on demand o pianificata per l'esecuzione in un secondo momento. Puoi aggiornare rapidamente i cluster di tipo di DC2 nodo esistenti RA3 con il ridimensionamento elastico. Per ulteriori informazioni, consulta Elastic resize (Ridimensionamento elastico).

La tabella seguente mostra i consigli per l'aggiornamento ai tipi di nodi. RA3 (Queste raccomandazioni si applicano anche ai nodi riservati.)

I suggerimenti in questa tabella riguardano i tipi e le dimensioni iniziali dei nodi del cluster, ma dipendono dai requisiti di calcolo del carico di lavoro. Per valutare meglio i requisiti, prendi in considerazione la possibilità di condurre un proof of concept (POC) che utilizzi Test Drive per eseguire potenziali configurazioni. Esegui il provisioning di un cluster per il data warehouse POC anziché Redshift serverless. Per ulteriori informazioni sull'esecuzione di un proof of concept, consulta Eseguire un proof of concept (POC) per Amazon Redshift nella Guida per sviluppatori di database di Amazon Redshift.

Tipo di nodo esistente	Numero di nodi esistenti	Nuovo tipo di nodo consigliato	Operazione di aggiornamento
dc2.8xlarge	2-15	ra3.4xlarge	Inizia con 2 nodi di ra3.4xlarge per ogni nodo di dc2.8xlarge[1].
dc2.8xlarge	16-128	ra3.16xlarge	Inizia con 1 nodo di ra3.16xlarge per ogni 2 nodi di dc2.8xlarge[1].
dc2.large	1-4	ra3.large	Inizia con 1 nodo di ra3.large per ogni nodo di dc2.large[1]. Inizia con 2 nodi di ra3.large per ogni 2 nodi di dc2.large[1]. Inizia con 3 nodi di ra3.large per ogni 3 nodi di dc2.large[1]. Inizia con 3 nodi di ra3.large per ogni 4 nodi di dc2.large[1].
dc2.large	5–15	ra3.xlplus	Inizia con 3 nodi di ra3.xplus per ogni 8 nodi di dc2.large[1].

Tipo di nodo esistente	Numero di nodi esistenti	Nuovo tipo di nodo consigliato	Operazione di aggiornamento	
dc2.large	16-32	ra3.4xlarge	Inizia con 1 nodo di ra3.4xlarge per ogni 8 nodi di dc2.large[1,2].	

[1]Nodi aggiuntivi potrebbero essere necessari a seconda dei requisiti del carico di lavoro. Aggiungere o rimuovere nodi in base ai requisiti di calcolo delle prestazioni delle query richieste.

[2] I cluster con il tipo di nodo dc2.large sono limitati a 32 nodi.

Il numero minimo di nodi per alcuni tipi di RA3 nodi è 2 nodi. Tienilo in considerazione quando crei un RA3 cluster.

Funzionalità di rete supportate dai RA3 nodi

RA3 i nodi supportano una raccolta di funzionalità di rete non disponibili per altri tipi di nodi. Questa sezione fornisce brevi descrizioni di ciascuna funzionalità e i link a documentazione aggiuntiva:

- Endpoint VPC a cluster fornito: quando crei o ripristini un cluster RA3 , Amazon Redshift utilizza una porta compresa tra 5431-5455 o 8191-8215. Quando il cluster è impostato su una porta in uno di questi intervalli, Amazon Redshift crea automaticamente un endpoint VPC nel tuo AWS account per il cluster e gli assegna un indirizzo IP privato. Se imposti il cluster come accessibile al pubblico, Redshift crea un indirizzo IP elastico nell'account AWS e lo collega all'endpoint VPC. Per ulteriori informazioni, consulta Configurazione delle impostazioni di comunicazione dei gruppi di sicurezza per un cluster Amazon Redshift o gruppo di lavoro Amazon Redshift serverless.
- RA3 Cluster a sottorete singola: puoi creare un RA3 cluster con una singola sottorete, ma non è possibile utilizzare funzionalità di disaster recovery. Si verifica un'eccezione se si abilita il riposizionamento del cluster quando la sottorete non ha più zone di disponibilità (). AZs
- RA3 Cluster e gruppi di sottoreti con più sottoreti: puoi creare un RA3 cluster con più sottoreti creando un gruppo di sottoreti quando esegui il provisioning del cluster nel tuo cloud privato virtuale (VPC). Un gruppo di sottoreti del cluster consente di specificare un set di sottoreti nel VPC e Amazon Redshift crea il cluster in una di esse. Dopo avere creato un gruppo di sottoreti, puoi rimuovere le sottoreti aggiunte in precedenza o aggiungerne altre. Per ulteriori informazioni, consulta Gruppi di sottoreti del cluster Amazon Redshift.

- Accesso agli endpoint su più account o più VPC: puoi accedere a un cluster con provisioning o un gruppo di lavoro Amazon Redshift serverless configurando un endpoint VPC gestito da Redshift. Ad esempio, puoi configurarlo come connessione privata tra un VPC che contiene un cluster o un gruppo di lavoro e un VPC in cui esegui uno strumento client. Con questo approccio puoi accedere al data warehouse senza utilizzare un indirizzo IP pubblico o senza instradare il traffico su Internet. Per ulteriori informazioni, consulta Utilizzo degli endpoint VPC gestiti da Redshift.
- Rilocazione del cluster: puoi spostare un cluster in un'altra zona di disponibilità (AZ) senza alcuna perdita di dati in caso di interruzione del servizio. Per attivarlo nella console Per ulteriori informazioni, consulta Rilocazione di un cluster.
- Nome di dominio personalizzato: puoi creare un nome di dominio personalizzato, noto anche come URL personalizzato, per il cluster Amazon Redshift. È un record easy-to-read DNS che indirizza le connessioni SQL Client all'endpoint del cluster. Per ulteriori informazioni, consulta Nomi di dominio personalizzati per le connessioni client.

Operazioni sui cluster

Dopo avere creato un cluster, puoi eseguire operazioni sui cluster per ottimizzare le prestazioni, controllare i costi e garantire una disponibilità elevata. Le operazioni sui cluster consentono di ridimensionare, sospendere, riprendere o persino ricreare i cluster man mano che le esigenze di data warehousing evolvono.

I casi d'uso comuni includono il dimensionamento della capacità di calcolo per i carichi di lavoro di picco, la sospensione dei cluster durante i periodi di inattività per ridurre i costi e la ricreazione di cluster con configurazioni diverse o in zone di disponibilità differenti per il disaster recovery. Nelle sezioni seguenti vengono descritti i dettagli dell'esecuzione di varie operazioni sui cluster per gestire efficacemente l'ambiente Amazon Redshift.

Creazione di un cluster

Con Amazon Redshift puoi creare un cluster con provisioning per avviare un nuovo data warehouse. Un cluster con provisioning è costituito da un insieme di risorse di calcolo denominate nodi, strutturate in un unico sistema MPP (Massively Parallel Processing).

Prima di creare un cluster, leggiCluster con provisioning di Amazon Redshift e Cluster e nodi in Amazon Redshift.

Come creare un cluster

1. Accedi a Console di gestione AWS e apri la console Amazon Redshift all'indirizzo. https://console.aws.amazon.com/redshiftv2/
2. Dal menu di navigazione, scegliere Clusters (Cluster). Sono elencati i cluster per il tuo account nella AWS regione corrente. Nelle colonne dell'elenco è visualizzato un sottoinsieme delle proprietà di ciascun cluster.
3. Per creare un cluster, scegli Create cluster (Crea cluster).
4. Segui le istruzioni sulla pagina della console per inserire le proprietà della Cluster configuration (Configurazione del cluster).

   Il passaggio seguente descrive una console Amazon Redshift in esecuzione e Regione AWS che supporta i tipi di RA3 nodi. Per un elenco dei tipi Regioni AWS di RA3 nodi di supporto, consulta Panoramica dei tipi di RA3 nodi nella Amazon Redshift Management Guide.

   Se non si conosce la dimensione del cluster, scegliereAiutami a scegliere. In questo modo viene avviato un calcolatore di dimensionamento in cui vengono poste domande sulle dimensioni e le caratteristiche delle query dei dati che si prevede di archiviare nel data warehouse. Se si conosce la dimensione richiesta del cluster, ovvero il tipo di nodo e il numero di nodi, scegliere Sceglierò. Quindi scegliere il tipo di nodo e il numero di nodi per dimensionare il cluster per il proof of concept.

   > **Note**
   >
   > Se la propria organizzazione è idonea e il cluster è stato creato in una Regione AWS in cui Amazon Redshift serverless non è disponibile, potrebbe essere possibile creare un cluster con il programma di prova gratuito di Amazon Redshift. Scegli Produzione o Versione di prova gratuita per rispondere alla domanda Per cosa si intende utilizzare questo cluster? Se scegli Versione di prova gratuita, crei una configurazione con il tipo di nodo dc2.large. Per ulteriori informazioni sulla scelta di una versione prova gratuita, consulta Prova gratuita di Amazon Redshift. Per un elenco delle aree Regioni AWS in cui è disponibile Amazon Redshift Serverless, consulta gli endpoint elencati per l'API Redshift Serverless nel. Riferimenti generali di Amazon Web Services
5. Nella sezione Configurazione del database specifica i valori per Nome dell'utente amministratore. In Password dell'amministratore scegli una delle opzioni seguenti:

   - Genera una password: utilizza una password generata da Amazon Redshift.

- Aggiungi manualmente una password dell'amministratore: utilizza una tua password.
- Gestisci le credenziali di amministratore in Gestione dei segreti AWS: Amazon Redshift le Gestione dei segreti AWS utilizza per generare e gestire la password di amministratore. L'utilizzo Gestione dei segreti AWS per generare e gestire la password segreta comporta un costo. Per informazioni sui Gestione dei segreti AWS prezzi, consulta la sezione Gestione dei segreti AWS Prezzi.

6. (Facoltativo) Segui le istruzioni sulla pagina della console per inserire le proprietà delle Cluster permissions (Autorizzazioni del cluster). Fornisci le autorizzazioni del cluster se il cluster deve accedere ad altri AWS servizi per te, ad esempio per caricare dati da Amazon S3.
7. Per creare il cluster, scegli Create cluster (Crea cluster). Potrebbero essere necessari diversi minuti prima che il cluster sia pronto per l'utilizzo.

Configurazioni aggiuntive

Durante la creazione di un cluster, è possibile specificare proprietà aggiuntive per personalizzarlo. Puoi trovare ulteriori dettagli su alcune di queste proprietà nell'elenco seguente.

Tipo di indirizzo IP

Scegli il tipo di indirizzo IP per il cluster. Puoi scegliere di far comunicare le tue risorse solo tramite il protocollo di IPv4 indirizzamento oppure scegliere la modalità dual-stack, che consente alle risorse di comunicare su entrambi e. IPv4 IPv6 Questa funzionalità è disponibile solo nelle regioni AWS GovCloud (Stati Uniti orientali) e AWS GovCloud (Stati Uniti occidentali). Per ulteriori informazioni sulle AWS regioni, consulta Regioni e zone di disponibilità.

Virtual Private Cloud (VPC) (Cloud privato virtuale (VPC)

Scegli un VPC con un gruppo di sottoreti del cluster. Dopo la creazione del cluster, il gruppo di sottoreti del cluster non può essere più modificato.

Gruppi di parametri

Selezionare un gruppo di parametri cluster da associare al cluster. Se non si effettua una selezione, il cluster utilizza il gruppo di parametri predefinito.

Encryption (Crittografia)

Specificare se crittografare tutti i dati all'interno del cluster e dei relativi snapshot. Se si lascia l'impostazione predefinita, None (Nessuna), la crittografia non viene abilitata. Se desideri abilitare la crittografia, scegli se utilizzare AWS Key Management Service (AWS KMS) o un modulo

di sicurezza hardware (HSM), quindi configura le relative impostazioni. Per informazioni sulla crittografia in Amazon Redshift, consultare Crittografia dei database di Amazon Redshift.

- KMS

  Scegli Usa AWS Key Management Service (AWS KMS) se desideri abilitare la crittografia e utilizzarla AWS KMS per gestire la tua chiave di crittografia. Inoltre, scegli il tasto da utilizzare. Puoi scegliere una chiave di default, una chiave dall'account corrente o una chiave da un altro account.

  > **Note**
  >
  > Se desideri utilizzare una chiave di un altro AWS account, inserisci l'Amazon Resource Name (ARN) per la chiave da utilizzare. È necessario disporre dell'autorizzazione per utilizzare la chiave. Per ulteriori informazioni sull'accesso alle chiavi di accesso AWS KMS, consulta Controlling access to your keys nella AWS Key Management Service Developer Guide.

  Per ulteriori informazioni sull'uso delle chiavi di AWS KMS crittografia in Amazon Redshift, consulta. Utilizzo della crittografia AWS KMS

- HSM (HSM)

  Scegliere HSM per abilitare la crittografia e utilizzare un modulo di sicurezza hardware (HSM, Hardware Security Module) per gestire la chiave di crittografia.

  Se si sceglie HSM (HSM), selezionare i valori da HSM Connection (Connessione HSM) e HSM Client Certificate (Certificato client HSM). Questi valori sono necessari per Amazon Redshift e il modulo HSM per formare una connessione affidabile su cui passare la chiave cluster. Prima di avviare un cluster, è necessario che la connessione HSM e il certificato client siano configurati in Amazon Redshift. Per ulteriori informazioni sulla configurazione di connessioni HSM e certificati client, vedi Crittografia tramite moduli di sicurezza hardware.

Maintenance Track (Traccia di manutenzione)

Puoi scegliere se la versione del cluster utilizzata corrisponde alla traccia Current (Attuale), Trailing (Finale) o a volte Preview (Anteprima).

Monitoraggio

Puoi scegliere se creare CloudWatch allarmi.

Configure cross-region snapshot (Configurazione di snapshot tra regioni diverse)

Puoi scegliere se abilitare la configurazione di snapshot tra regioni.

Automated Snapshot Retention Period (Periodo automatizzato di conservazione degli snapshot)

Puoi scegliere il numero di giorni in cui mantenere questi snapshot entro i 35 giorni. Se il tipo di nodo è DC2, puoi scegliere zero (0) giorni per non creare istantanee automatiche.

Manual snapshot retention period (Periodo di conservazione di uno snapshot manuale)

Puoi scegliere il numero di giorni oppure `Indefinitely` in cui mantenere questi snapshot.

Risorse di calcolo aggiuntive per ottimizzazioni automatiche

Puoi scegliere se allocare risorse di elaborazione aggiuntive per eseguire ottimizzazioni automatiche, anche durante i periodi di utilizzo intenso. Per ulteriori informazioni, consulta Allocazione di risorse di calcolo aggiuntive per l'ottimizzazione automatica del database nella Amazon Redshift Database Developer Guide.

Creazione di un allarme dello spazio su disco

Puoi monitorare l'utilizzo dello spazio su disco e impostare allarmi per ricevere notifiche quando lo spazio su disco supera una soglia specificata per un cluster. La creazione di un allarme sull'utilizzo dello spazio su disco consente di gestire in modo proattivo la capacità di archiviazione e prevenire i problemi causati da uno spazio su disco insufficiente, come errori di query o errori di importazione dei dati. Nella procedura seguente viene illustrato il processo di creazione di un allarme sull'utilizzo dello spazio su disco.

Per creare un allarme sull'utilizzo dello spazio su disco di un cluster.

1. Accedi a Console di gestione AWS e apri la console Amazon Redshift all'indirizzo. https://console.aws.amazon.com/redshiftv2/
2. Dal menu di navigazione, scegliere Alarms (Allarmi).
3. Alla voce Actions (Operazioni), scegli Create alarm (Crea allarme). Viene visualizzata la pagina Create Alarm (Crea allarme).
4. Segui le istruzioni visualizzate nella pagina.
5. Seleziona Create Alarm (Crea allarme).

Visualizzazione di un cluster

La visualizzazione di un cluster consente di monitorare e gestire la configurazione, lo stato e le metriche delle prestazioni del cluster. Visualizzando i dettagli del cluster, puoi ottenere informazioni sull'utilizzo delle risorse, sui tempi di esecuzione delle query e sullo stato del sistema. Nella procedura seguente viene illustrato come accedere alle informazioni sul cluster.

Come visualizzare un cluster

1. Accedi a Console di gestione AWS e apri la console Amazon Redshift all'indirizzo. https://console.aws.amazon.com/redshiftv2/
2. Dal menu di navigazione, scegliere Clusters (Cluster). Sono elencati i cluster per il tuo account nella AWS regione corrente. Nelle colonne dell'elenco è visualizzato un sottoinsieme delle proprietà di ciascun cluster. Se non disponi di nessun cluster, scegli Create cluster (Crea cluster) per crearne uno.
3. Per visualizzare ulteriori dettagli di un cluster, scegli il nome del cluster nell'elenco.

Modifica di un cluster

Di seguito sono riportate le opzioni le cui impostazioni vengono applicate immediatamente quando si modifica un cluster:

- Gruppi di sicurezza VPC
- Accessibile pubblicamente
- Password dell'utente amministratore
- Connessione HSM
- HSM Client Certificate (Certificato client HSM)
- Maintenance detail (Dettagli manutenzione)
- Snapshot preferences (Preferenze di snapshot)

Di seguito sono riportate le opzioni le cui modifiche diventano effettive solo dopo il riavvio del cluster:

- Cluster identifier (Identificatore del cluster)

  Amazon Redshift riavvia automaticamente il cluster quando si modifica Identificatore del cluster.
- Routing VPC avanzato

Amazon Redshift riavvia automaticamente il cluster quando si modifica Routing VPC avanzato.

- Cluster parameter group (Gruppo di parametri del cluster)
- Tipo di indirizzo IP

  Questa funzionalità è disponibile solo nelle regioni AWS GovCloud (Stati Uniti orientali) e AWS GovCloud (Stati Uniti occidentali). Per ulteriori informazioni sulle AWS regioni, consulta Regioni e zone di disponibilità.

Se si riduce il periodo automatizzato di conservazione dello snapshot, gli snapshot automatizzati esistenti le cui impostazioni non rientrano nel nuovo periodo di conservazione vengono eliminati. Per ulteriori informazioni, consulta Snapshot e backup di Amazon Redshift.

Per ulteriori informazioni sulle proprietà dei cluster, consulta Configurazioni aggiuntive.

Per modificare un cluster

1. Accedi a Console di gestione AWS e apri la console Amazon Redshift all'indirizzo. https://console.aws.amazon.com/redshiftv2/
2. Dal menu di navigazione, scegliere Clusters (Cluster).
3. Scegli il cluster che desideri modificare.
4. Scegli Modifica. Viene visualizzata la pagina Modifica cluster.
5. Aggiorna le proprietà del cluster. Alcune delle proprietà che è possibile modificare sono:

   - Identificatore del cluster
   - Conservazione degli snapshot
   - Rilocazione del cluster

   Per modificare le impostazioni di Rete e sicurezza, Manutenzione e Configurazioni del database, la console fornisce collegamenti alla scheda dei dettagli del cluster appropriata.
6. Scegli Save changes (Salva modifiche).

Ridimensionamento di un cluster

Con l'evolversi delle esigenze prestazionali e di capacità del data warehouse, puoi ridimensionare il cluster per usufruire al meglio delle opzioni di calcolo e archiviazione fornite da Amazon Redshift.

Quando si modificano le dimensioni di un cluster, si specifica un numero di nodi o un tipo di nodo diverso dalla configurazione corrente del cluster. Mentre il cluster è in fase di ridimensionamento, non puoi eseguire alcuna read/write query o scrittura sul cluster; puoi eseguire solo query di lettura.

Per ulteriori informazioni sul ridimensionamento dei cluster, inclusa la descrizione di approcci diversi del processo di ridimensionamento, vedi Ridimensionamento di un cluster.

Per ridimensionare un cluster

1. Accedi a Console di gestione AWS e apri la console Amazon Redshift all'indirizzo. https://console.aws.amazon.com/redshiftv2/
2. Dal menu di navigazione, scegliere Clusters (Cluster).
3. Scegli il cluster da ridimensionare.
4. In Actions (Operazioni), scegli Resize (Ridimensiona). Appare la pagina Resize cluster (Ridimensiona cluster).
5. Segui le istruzioni visualizzate nella pagina. È possibile ridimensionare il cluster ora, una volta in un momento specifico oppure aumentare e diminuire le dimensioni del cluster in base a una pianificazione.
6. A seconda delle scelte effettuate, scegliere Resize now (Ridimensiona ora) o Schedule resize (Pianifica ridimensionamento).

Se disponi di nodi riservati, puoi eseguire l'upgrade a nodi RA3 riservati. Puoi farlo quando usi la console per eseguire il ripristino da una snapshot o esegui un ridimensionamento elastico. La console può guidarti attraverso questo processo. Per ulteriori informazioni sull'aggiornamento ai RA3 nodi, consulta Aggiornamento ai tipi di nodi. RA3

Quando esegui un'operazione di ridimensionamento per eseguire l'upgrade da un tipo di nodo DC2 .large a un tipo di nodo RA3 .large, Amazon Redshift converte automaticamente le chiavi di ordinamento interlacciate in chiavi di ordinamento composte. Questa conversione consente l’accesso alla funzionalità di dimensionamento simultaneo, che non supporta le query per le tabelle con chiavi di ordinamento interlacciate. Sebbene questa conversione automatica garantisca la compatibilità con le RA3 funzionalità, può influire sui modelli di prestazioni delle query esistenti.

Se desideri mantenere le chiavi di ordinamento interlacciate dopo l'aggiornamento ai RA3 nodi, puoi ricreare le tabelle con la configurazione della chiave di ordinamento desiderata al termine dell'operazione di ridimensionamento. Tuttavia la scelta di questa opzione significa che non potrai più utilizzare il dimensionamento simultaneo per queste tabelle.

Un'operazione di ridimensionamento è disponibile in due tipi:

- Ridimensionamento elastico: puoi aggiungere o rimuovere nodi dal cluster. È inoltre possibile modificare il tipo di nodo, ad esempio da nodi a nodi. DC2 RA3 Un ridimensionamento elastico viene in genere completato rapidamente, impiegando in media dieci minuti. Per questo motivo, la consigliamo come prima opzione. Quando esegui un ridimensionamento elastico, vengono ridistribuite le sezioni dei dati, ovvero le partizioni in cui sono allocati memoria e spazio su disco in ogni nodo. Il ridimensionamento elastico è appropriato quando:
  - Aggiungi o riduci nodi in un cluster esistente, ma non modifichi il tipo di nodo: questo è comunemente chiamato ridimensionamento locale. Quando si esegue questo tipo di ridimensionamento, alcune query in esecuzione vengono completate correttamente, ma altre possono essere eliminate come parte dell'operazione.
  - Cambi il tipo di nodo per un cluster: quando modifichi il tipo di nodo, viene creato uno snapshot e i dati vengono ridistribuiti dal cluster di origine a un cluster costituito dal nuovo tipo di nodo. Al termine, le query in esecuzione vengono eliminate. Come il ridimensionamento locale, si completa rapidamente.
- Ridimensionamento classico: puoi modificare il tipo, il numero di nodi oppure entrambi, come nel ridimensionamento elastico. Il ridimensionamento classico richiede più tempo per essere completato, ma può essere utile nei casi in cui la modifica del conteggio dei nodi o del tipo di nodo verso cui migrare non rientra nei limiti per il ridimensionamento elastico. Ciò può essere applicato, ad esempio, quando la modifica del numero di nodi è molto grande.

Argomenti

Elastic resize (Ridimensionamento elastico)

Un'operazione di ridimensionamento elastico, quando si aggiungono o rimuovono nodi dello stesso tipo, prevede le seguenti fasi:

1. Il ridimensionamento elastico acquisisce lo snapshot di un cluster. Le tabelle senza backup sono supportate solo per DC2 i nodi. Per tutti gli altri tipi di cluster, le tabelle senza backup sono incluse nello snapshot. Per ulteriori informazioni, consulta Esclusione di tabelle dagli snapshot. Se il cluster non dispone di uno snapshot recente perché sono stati disabilitati gli snapshot automatici, l'operazione di backup richiederà più tempo. Per ridurre al mimino i tempi prima che

inizi l'operazione di ridimensionamento, consigliamo di abilitare gli snapshot automatici o creare uno snapshot manuale. Quando avvii un ridimensionamento elastico ed è in corso un'operazione di snapshot, il ridimensionamento potrebbe non riuscire se l'operazione di snapshot non viene completata entro pochi minuti. Per ulteriori informazioni, consulta Snapshot e backup di Amazon Redshift.

2. L'operazione esegue la migrazione dei metadati del cluster. Questo cluster non è disponibile per alcuni minuti. La maggior parte delle query viene temporaneamente sospesa e le connessioni vengono mantenute aperte. Tuttavia, è possibile che alcune query vengano eliminate. Questa fase è breve.
3. Le connessioni delle sessioni vengono reintegrate e le query ripristinate.
4. Il ridimensionamento elastico ridistribuisce i dati alle sezioni dei nodi in background. Il cluster è disponibile per le operazioni di lettura e scrittura, ma l'esecuzione di alcune query potrebbe richiedere più tempo.
5. Al termine dell'operazione, Amazon Redshift invia una notifica di evento.

Il ridimensionamento elastico per modificare il tipo di nodo funziona in modo simile all'aggiunta o alla rimozione di nodi dello stesso tipo. Innanzitutto, viene creata uno snapshot. A un nuovo cluster di destinazione vengono forniti i dati più recenti dello snapshot; tali dati vengono trasferiti nel nuovo cluster in background. Durante questo periodo, i dati sono di sola lettura. Quando il processo di ridimensionamento è prossimo alla conclusione, Amazon Redshift aggiorna l'endpoint in modo da fare riferimento al nuovo cluster e tutte le connessioni al cluster di origine vengono eliminate.

È improbabile che un ridimensionamento elastico non riesca. Tuttavia, in caso di errore, il rollback avviene automaticamente nella maggior parte dei casi senza bisogno di alcun intervento manuale.

Se si dispone di nodi riservati, ad esempio nodi DC2 riservati, è possibile eseguire l'aggiornamento a nodi RA3 riservati quando si esegue un ridimensionamento. Puoi farlo quando esegui un ridimensionamento elastico o se utilizzi la console per eseguire il ripristino da uno snapshot. Tutto il processo può essere eseguito nella console. Per ulteriori informazioni sull'aggiornamento ai RA3 nodi, consulta Aggiornamento ai tipi di nodi. RA3

Il ridimensionamento elastico non ordina le tabelle né recupera spazio sul disco, pertanto non deve essere considerato come sostituzione di un'operazione di vacuum. Per ulteriori informazioni, consultare Vacuum delle tabelle.

Il ridimensionamento elastico presenta le seguenti limitazioni:

- Cluster di condivisione dati e ridimensionamento elastico: quando si aggiungono o si sottraggono nodi in un cluster producer di condivisione dati, non è possibile connettersi a tale cluster dai consumer mentre Amazon Redshift esegue la migrazione dei metadati del cluster. Analogamente, se si esegue un ridimensionamento elastico e si sceglie un nuovo tipo di nodo, la condivisione dati non è disponibile mentre le connessioni vengono interrotte e trasferite al nuovo cluster di destinazione. In entrambi i tipi di ridimensionamento elastico, il producer non è disponibile per diversi minuti.
- Trasferimento dei dati da uno snapshot condiviso: per eseguire un ridimensionamento elastico in un cluster che trasferisce dati da uno snapshot condiviso, deve essere disponibile almeno un backup per il cluster. È possibile visualizzare i backup nell'elenco snapshot della console Amazon Redshift, mediante il comando `describe-cluster-snapshots` della CLI oppure mediante l'operazione API `DescribeClusterSnapshots`.
- Limitazione della piattaforma: il ridimensionamento elastico è disponibile solo per i cluster che utilizzano la piattaforma EC2-VPC. Per ulteriori informazioni, consulta Usare EC2 per creare il cluster.
- Considerazioni sull'archiviazione: assicurati che la nuova configurazione del nodo disponga di spazio di archiviazione sufficiente per i dati esistenti. Potrebbe essere necessario aggiungere altri nodi o modificare la configurazione.
- Dimensioni del cluster di origine e di destinazione: il numero e il tipo di nodi consentiti dal ridimensionamento elastico sono determinati dal numero di nodi nel cluster di origine e dal tipo di nodi scelto per il cluster ridimensionato. Per determinare le possibili configurazioni disponibili, è possibile utilizzare la console. Oppure puoi usare il `describe-node-configuration-options` AWS CLI comando con l'opzione. `action-type resize-cluster` Per ulteriori informazioni sul ridimensionamento tramite la console Amazon Redshift, consultare Ridimensionamento di un cluster.

  Il comando della CLI seguente descrive le opzioni di configurazione disponibili. In questo esempio, il cluster denominato `mycluster` è un cluster `dc2.large` a 8 nodi.

  ```
  aws redshift describe-node-configuration-options --cluster-identifier mycluster --
  region eu-west-1 --action-type resize-cluster
  ```

  Questo comando restituisce un elenco di opzioni con tipi di nodi consigliati, numero di nodi e utilizzo del disco per ogni opzione. Le configurazioni restituite possono variare in base al cluster di input specifico. È possibile scegliere una di queste configurazioni quando si specificano le opzioni del comando `resize-cluster` della CLI.

- Limite massimo sui nodi aggiuntivi: il ridimensionamento elastico ha dei limiti sui nodi che puoi aggiungere a un cluster. Ad esempio, un cluster dc2 supporta il ridimensionamento elastico fino a raddoppiare il numero di nodi. Ad esempio, puoi aggiungere un nodo a un cluster dc2.8xlarge a 4 nodi per renderlo un cluster a 5 nodi o aggiungere altri nodi fino a raggiungerne 8.

> **Note**
>
> I limiti di crescita e riduzione si basano sul tipo di nodo originale e sul numero di nodi del cluster originale o dell'ultimo ridimensionamento classico. Se il ridimensionamento elastico supera il limite di crescita o riduzione, utilizza un ridimensionamento classico.

Con alcuni tipi di nodi ra3, è possibile aumentare il numero di nodi fino a quattro volte il numero esistente. In particolare, si supponga che il cluster sia costituito da nodi ra3.4xlarge o ra3.16xlarge. È quindi possibile utilizzare il ridimensionamento elastico per aumentare il numero di nodi in un cluster a 8 nodi a 32. Oppure è possibile scegliere un valore al di sotto del limite. La possibilità di aumentare il cluster di 4 volte dipende dalle dimensioni del cluster di origine. Se il cluster ha nodi ra3.xlplus, il limite è il doppio.

Tutti i tipi di nodi ra3 supportano una diminuzione del numero di nodi fino a un quarto del numero esistente. Ad esempio, è possibile ridurre la dimensione di un cluster con nodi ra3.4xlarge da 12 nodi a 3 o a un numero superiore al minimo.

Nella tabella seguente sono elencati i limiti di crescita e riduzione per ogni tipo di nodo che supporta il ridimensionamento elastico.

Tipo di nodo originale	Limite di crescita	Limite di riduzione
ra3.16xlarge	4x (da 4 a 16 nodi, ad esempio)	A un quarto del numero (da 16 a 4 nodi, ad esempio)
ra3.4xlarge	4x	A un quarto del numero
ra3.xlplus	2x (da 4 a 8 nodi, ad esempio)	A un quarto del numero
ra3.large	2x	A metà del numero

Tipo di nodo originale	Limite di crescita	Limite di riduzione
dc2.8xlarge	2x	A metà del numero (da 16 a 8 nodi, ad esempio)
dc2.large	2x	A metà del numero

> **Note**
>
> Scelta dei tipi di nodi precedenti quando si ridimensiona un RA3 cluster: se si tenta di ridimensionare un cluster con RA3 nodi a un altro tipo di nodo, ad esempio DC2, nella console viene visualizzato un messaggio di avviso di convalida e l'operazione di ridimensionamento non verrà completata. Ciò si verifica perché il ridimensionamento in base ai tipi di nodi legacy non è supportato. Questo serve a impedire a un cliente di ridimensionare un tipo di nodo obsoleto oppure obsoleto a breve. Questo vale sia per il ridimensionamento elastico che per il ridimensionamento classico.

Classic resize (Ridimensionamento classico)

Il ridimensionamento classico gestisce i casi in cui la modifica della dimensione del cluster o del tipo di nodo non è supportata dal ridimensionamento elastico. Quando esegui un ridimensionamento classico, Amazon Redshift crea un cluster di destinazione ed esegue la migrazione dei dati e dei metadati dal cluster di origine.

Ridimensionamento classico per offrire una migliore disponibilità RA3

Il ridimensionamento classico è stato migliorato quando il tipo di nodo di destinazione è. RA3 Ciò è stato possibile grazie all'utilizzo di un'operazione di backup e ripristino tra il cluster di origine e quello di destinazione. Quando il ridimensionamento inizia, il cluster di origine si riavvia e non è disponibile per alcuni minuti. Dopodiché, il cluster diventa disponibile per le operazioni di lettura e scrittura mentre il ridimensionamento continua in background.

Controllo del cluster

Per assicurarti di ottenere le migliori prestazioni e risultati quando esegui un ridimensionamento classico su un RA3 cluster, completa questa lista di controllo. Se non segui la checklist, potresti non

ottenere alcuni dei vantaggi del ridimensionamento classico con i RA3 nodi, come la possibilità di eseguire operazioni di lettura e scrittura.

1. La dimensione dei dati deve essere inferiore a due petabyte (un petabyte equivale a 1.000 terabyte). Per convalidare la dimensione dei dati, crea uno snapshot e controlla le dimensioni. Puoi anche eseguire la seguente query per verificare le dimensioni:

   ```
   SELECT
   sum(case when lower(diststyle) like ('%key%') then size else 0 end) distkey_blocks,
   sum(size) as total_blocks,
   ((distkey_blocks/(total_blocks*1.00)))*100 as Blocks_need_redist
   FROM svv_table_info;
   ```

   La tabella `svv_table_info` è visibile solo per gli utenti con privilegi avanzati.
2. Prima di iniziare un ridimensionamento classico, assicurati di avere uno snapshot manuale precedente di 10 ore al massimo. In caso contrario, acquisisci uno snapshot.
3. Lo snapshot utilizzato per eseguire il ridimensionamento classico non può essere utilizzato per il ripristino di una tabella o per altri scopi.
4. Il cluster deve trovarsi in un VPC.

Operazioni di ordinamento e distribuzione risultanti dal ridimensionamento classico a RA3

Durante il ridimensionamento classico a RA3, le tabelle con distribuzione KEY che vengono migrate come distribuzione EVEN vengono riconvertite allo stile di distribuzione originale. La durata dipende dalla dimensione dei dati e dal carico di lavoro del cluster. Durante la migrazione dei dati viene data maggiore priorità all'esecuzione dei carichi di lavoro delle query. Per ulteriori informazioni, consulta Piani di distribuzione. Le operazioni di lettura e scrittura nel database funzionano durante questo processo di migrazione, tuttavia potrebbe essere necessario più tempo per il completamento delle query. Il dimensionamento simultaneo può migliorare le prestazioni durante il processo, aggiungendo risorse per i carichi di lavoro delle query. Puoi vedere l'avanzamento della migrazione dei dati visualizzando i risultati nelle viste SYS_RESTORE_STATE e SYS_RESTORE_LOG. Seguono ulteriori informazioni sul monitoraggio.

Dopo il completo ridimensionamento del cluster, si verifica il seguente comportamento di ordinamento:

- Se il ridimensionamento comporta che il cluster abbia più sezioni, le tabelle di distribuzione KEY sono parzialmente non ordinate, ma le tabelle EVEN rimangono ordinate. Inoltre, le informazioni

sulla quantità di dati ordinati potrebbero non essere aggiornate subito dopo il ridimensionamento. Dopo il recupero della chiave, il vacuum automatico ordina la tabella nel tempo.

- Se il ridimensionamento comporta che una riduzione del numero di sezioni del cluster, le tabelle di distribuzione KEY e EVEN sono parzialmente non ordinate. Il vacuum automatico ordina la tabella nel tempo.

Per ulteriori informazioni sul vacuum automatico della tabella, consulta Vacuum delle tabelle. Per ulteriori informazioni sulle sezioni dei nodi di calcolo, consulta Architettura del sistema di data warehouse.

Fasi di ridimensionamento classiche quando il cluster di destinazione è RA3

Il ridimensionamento classico prevede i seguenti passaggi, quando il tipo di cluster di destinazione è RA3 e sono stati soddisfatti i prerequisiti descritti nella sezione precedente.

1. La migrazione inizia dal cluster di origine verso il cluster di destinazione. Dopo aver effettuato il provisioning del nuovo cluster di destinazione, Amazon Redshift invia un evento di notifica che indica l'inizio del ridimensionamento, quindi riavvia il cluster esistente, interrompendo tutte le connessioni. Se il cluster esistente è un cluster producer di condivisione dati, anche le connessioni ai cluster consumer vengono chiuse. Il riavvio richiede alcuni minuti.
2. Dopo il riavvio, il database è disponibile per le operazioni di lettura e scrittura. Riprende anche la condivisione dei dati, il che richiede qualche minuto in più.
3. I dati vengono migrati al cluster di destinazione. Se il tipo di nodo di destinazione è RA3, le operazioni di lettura e scrittura sono disponibili durante la migrazione dei dati.
4. Quando il processo di ridimensionamento è prossimo alla conclusione, Amazon Redshift aggiorna l'endpoint sul cluster di destinazione e tutte le connessioni al cluster di origine vengono eliminate. Il cluster di destinazione diventa il producer della condivisione dei dati.
5. Il ridimensionamento viene completato. Amazon Redshift invia una notifica dell'evento.

È possibile visualizzare lo stato di avanzamento del processo di dimensionamento nella console Amazon Redshift. L'intervallo di tempo necessario per ridimensionare un cluster dipende dalla quantità di dati.

> **Note**
>
> Scelta dei tipi di nodi precedenti quando si ridimensiona un RA3 cluster: se si tenta di ridimensionare un cluster con RA3 nodi a un altro tipo di nodo, ad esempio, nella console

viene visualizzato un messaggio di avviso di convalida e l'operazione di ridimensionamento non viene completata. DC2 Ciò si verifica perché il ridimensionamento in base ai tipi di nodi legacy non è supportato. Questo serve a impedire a un cliente di ridimensionare un tipo di nodo obsoleto oppure obsoleto a breve. Questo vale sia per il ridimensionamento elastico che per il ridimensionamento classico.

Monitoraggio di un ridimensionamento classico quando il cluster di destinazione è RA3

Per monitorare il ridimensionamento classico in esecuzione di un cluster con provisioning, inclusa la distribuzione delle chiavi, usa SYS_RESTORE_STATE. Mostra la percentuale di completamento della tabella in fase di conversione. Devi essere un utente con privilegi avanzati per poter accedere ai dati.

Elimina le tabelle che non ti servono quando esegui un ridimensionamento classico. In questo modo, le tabelle esistenti possono essere distribuite più rapidamente.

Fasi di ridimensionamento classiche quando il cluster di destinazione non lo è RA3

Il ridimensionamento classico consiste in quanto segue, quando il tipo di nodo di destinazione è diverso da RA3, ad esempio DC2,.

1. La migrazione inizia dal cluster di origine verso il cluster di destinazione. Dopo aver effettuato il provisioning del nuovo cluster di destinazione, Amazon Redshift invia un evento di notifica che indica l'inizio del ridimensionamento, quindi riavvia il cluster esistente, interrompendo tutte le connessioni. Se il cluster esistente è un cluster producer di condivisione dati, anche le connessioni ai cluster consumer vengono chiuse. Il riavvio richiede alcuni minuti.

   Tieni presente che qualsiasi relazione del database, come una tabella o una vista materializzata, creata con `BACKUP NO` non viene mantenuta durante il ridimensionamento classico. Per ulteriori informazioni, consulta CREATE MATERIALIZED VIEW.
2. Dopo il riavvio, il database è disponibile in sola lettura. Riprende la condivisione dei dati, il che richiede qualche minuto in più.
3. I dati vengono migrati al cluster di destinazione. Il database rimane in sola lettura.
4. Quando il processo di ridimensionamento è prossimo alla conclusione, Amazon Redshift aggiorna l'endpoint sul cluster di destinazione e tutte le connessioni al cluster di origine vengono eliminate. Il cluster di destinazione diventa il producer della condivisione dei dati.
5. Il ridimensionamento viene completato. Amazon Redshift invia una notifica dell'evento.

È possibile visualizzare lo stato di avanzamento del processo di dimensionamento nella console Amazon Redshift. L'intervallo di tempo necessario per ridimensionare un cluster dipende dalla quantità di dati.

> **Note**
>
> Il ridimensionamento di un cluster con una grande quantità di dati può richiedere giorni o forse settimane se il cluster di destinazione non RA3 lo è oppure non soddisfa i prerequisiti per un cluster di RA3 destinazione descritti nella sezione precedente.
> Tieni inoltre presente che la capacità di archiviazione utilizzata per il cluster può aumentare dopo un ridimensionamento classico. Si tratta di un normale comportamento del sistema quando il cluster contiene porzioni di dati aggiuntive risultanti dal ridimensionamento classico. Questo uso di capacità aggiuntiva può verificarsi anche quando il numero di nodi nel cluster rimane invariato.

Ridimensionamento elastico e ridimensionamento classico

Nella tabella seguente viene confrontato il comportamento tra i due tipi di ridimensionamento.

Comportamento	Elastic resize (Ridimensionamento elastico)	Classic resize (Ridimensionamento classico)	Comme
Conservazione dei dati di sistema	Il ridimensionamento elastico conserva i dati dei log di sistema.	Il ridimensionamento classico non conserva tabelle e dati di sistema.	Se hai abilitato la registrazione di controllo nel tuo cluster di origine,

Comportamento	Elastic resize (Ridimensionamento elastico)	Classic resize (Ridimensionamento classico)	Comme
			puoi continuare ad accedere ai log in Amazon S3 o CloudWatch in Amazon S3, dopo un ridimensionamento. Puoi conservare o eliminare questi log, in base a quanto specificato nelle policy dei dati.

Comportamento	Elastic resize (Ridimensionamento elastico)	Classic resize (Ridimensionamento classico)	Comme
Modifica dei tipi di nodo	Ridimensionamento elastico, quando il tipo di nodo non cambia: ridimensionamento sul posto e la maggior parte delle query vengono conservate. Ridimensionamento elastico, con un nuovo tipo di nodo selezionato: viene creato un nuovo cluster. Le query vengono eliminate al termine del processo di ridimensionamento.	Ridimensionamento classico: viene creato un nuovo cluster. Le query vengono eliminate al termine del processo di ridimensionamento.	

Comportamento	Elastic resize (Ridimensionamento elastico)	Classic resize (Ridimensionamento classico)	Comme
Conservazione di sessioni e query	Il ridimensionamento elastico conserva sessioni e query quando il tipo di nodo è lo stesso nel cluster di origine e di destinazione. Se si sceglie un nuovo tipo di nodo, le query vengono eliminate.	Il ridimensionamento classico non conserva sessioni e query. Le query vengono eliminate.	Quando le query vengono eliminate, ci si può aspettare un certo peggioramento delle prestazioni. È meglio eseguire un'operazione di ridimensionamento durante un periodo di utilizzo leggero.

Comportamento	Elastic resize (Ridimensionamento elastico)	Classic resize (Ridimensionamento classico)	Comme
Annullamento di un'operazione di ridimensionamento	Non è possibile annullare un ridimensionamento elastico.	È possibile annullare l'operazione di ridimensionamento classico prima che sia completata, scegliendo Annulla ridimensionamento nei dettagli dei cluster nella console Amazon Redshift.	La durata dell'annullamento dell'operazione di ridimensionamento dipende dalla fase in cui si trova il ridimensionamento al momento in cui viene annullato. Il cluster non sarà disponibile fino al completam

Comportamento	Elastic resize (Ridimensionamento elastico)	Classic resize (Ridimensionamento classico)	Commento dell'operazione di annullamento. Se il ridimensionamento si trova nella fase finale, non potrai annullare l'operazione. Per il ridimensionamento classico di un RA3 cluster, non puoi annullare.

Pianificazione di un ridimensionamento

Puoi pianificare le operazioni di ridimensionamento per il cluster in modo da aumentarlo per anticipare un utilizzo elevato o ridurlo per diminuire i costi. La pianificazione funziona sia per il ridimensionamento elastico che per il ridimensionamento classico. Puoi pianificare una query sulla console Amazon Redshift. Per ulteriori informazioni, consulta Ridimensionamento di un cluster in Gestione dei cluster tramite la console. Puoi anche utilizzare AWS CLI le nostre operazioni API di Amazon Redshift per pianificare un ridimensionamento. Per ulteriori informazioni, consulta create-scheduled-action AWS CLICommand Reference o CreateScheduledActionAmazon Redshift API Reference.

Snapshot, ripristino e ridimensionamento

Il ridimensionamento elastico è il metodo più rapido per ridimensionare un cluster Amazon Redshift. Se il ridimensionamento elastico non è facoltativo per te e hai bisogno di un accesso in scrittura quasi costante al cluster, puoi utilizzare le operazioni di snapshot e ripristino con ridimensionamento classico descritte nella seguente sezione. Questo approccio richiede che tutti i dati scritti sul cluster di origine dopo l'acquisizione dello snapshot siano copiati manualmente nel cluster target dopo lo switch. A seconda della durata della copia, potrebbe essere necessario ripetere l'operazione varie volte fino a che non avrai gli stessi dati in entrambi i cluster. Quindi, puoi effettuare lo switch al cluster di destinazione. Questo processo può avere un impatto negativo sulle query esistenti fino a che il set di dati completo non è disponibile nel cluster di destinazione, ma riduce al minimo la durata per la quale non puoi scrivere sul database.

L'approccio mediante snapshot, ripristino e ridimensionamento classico utilizza il seguente processo:

1. Acquisire una snapshot del cluster esistente. Il cluster esistente è il cluster di origine.
2. Prendere nota dell'ora in cui è stato acquisito lo snapshot. In questo modo sarà possibile individuare in un secondo momento il punto in cui eseguire nuovamente i processi di estrazione, transazione e caricamento (ETL) per caricare i dati post-snapshot nel database di destinazione.
3. Ripristinare lo snapshot in un nuovo cluster. Questo nuovo cluster è il cluster target. Verificare la presenza dei dati di esempio nel cluster target.
4. Ridimensionare il cluster target. Scegliere il nuovo tipo di nodo, il numero di nodi e altre impostazioni per il cluster di destinazione.
5. Esaminare i caricamenti dai processi ETL avvenuti dopo l'acquisizione dello snapshot del cluster di origine. Accertarsi di ricaricare gli stessi dati nello stesso ordine nel cluster di destinazione. Nel caso di caricamenti in esecuzione, ripetere questo processo varie volte fino a che i dati non saranno gli stessi in entrambi i cluster.

6. Interrompere tutte le query in esecuzione nel cluster di origine. A questo proposito, è possibile riavviare il cluster oppure accedere come utente con privilegi avanzati e utilizzare i comandi PG_CANCEL_BACKEND e PG_TERMINATE_BACKEND. Il riavvio del cluster è il modo più semplice di assicurarsi che il cluster non è disponibile.
7. Rinominare il cluster di origine. Ad esempio, cambiare il nome da `examplecluster` a `examplecluster-source`.
8. Rinominare il cluster con il nome del cluster di origine prima che venisse cambiato, ad esempio, rinominare il cluster di destinazione da precedente a `examplecluster`. Da questo momento, tutte le applicazioni che utilizzano l'endpoint contenente `examplecluster` si connettono al cluster di destinazione.
9. Eliminare il cluster di origine dopo lo switch al cluster target e verificare che tutti i processi funzionino come previsto.

In alternativa, puoi rinominare i cluster di origine e destinazione prima di ricaricare i dati nel cluster di destinazione. Questo approccio funziona se non hai la necessità di aggiornare immediatamente i sistemi e i report dipendenti con quelli del cluster di destinazione. In questo caso, la fase 6 è l'ultima del processo descritto precedentemente.

Il processo di assegnazione di un nuovo nome è necessario solo se vuoi che le applicazioni continuino a utilizzare lo stesso endpoint per connettersi al cluster. Se non c'è questa necessità, puoi invece aggiornare le applicazioni che si connettono al cluster per utilizzare l'endpoint del cluster di destinazione senza assegnare un nuovo nome al cluster.

Riutilizzare un nome di cluster presenta due vantaggi. Il primo è che non è necessario aggiornare le stringhe di connessione delle applicazioni in quanto l'endpoint non cambia, anche se ciò avviene per il cluster sottostante. In secondo luogo, gli elementi correlati come gli CloudWatch allarmi Amazon e le notifiche di Amazon Simple Notification Service (Amazon SNS) sono legati al nome del cluster. Ciò significa che puoi continuare a utilizzare gli stessi allarmi e le stesse notifiche che hai configurato per il cluster. L'esigenza di un utilizzo continuo è motivo di preoccupazione soprattutto negli ambienti di produzione, dove è necessario disporre della flessibilità di ridimensionare il cluster senza dover riconfigurare gli elementi correlati come gli allarmi e le notifiche.

Ridenominazione di un cluster

Puoi rinominare un cluster se desideri che il cluster usi un nome diverso. Poiché l'endpoint del cluster include il nome del cluster (definito anche identificatore cluster), al termine dell'operazione di ridenominazione l'endpoint viene modificato e utilizza il nuovo nome. Ad esempio, se è presente

un cluster denominato `examplecluster` e decidi di rinominarlo in `newcluster`, l'endpoint viene modificato e utilizza l'identificatore `newcluster`. Tutte le applicazioni che si connettono al cluster devono essere aggiornate in base al nuovo endpoint.

Puoi rinominare un cluster se desideri modificare il cluster a cui si connettono le applicazioni senza dover modificare l'endpoint in tali applicazioni. In questo caso, devi prima rinominare il cluster originale e quindi modificare il cluster così ottenuto in modo che utilizzi il nome del cluster originale prima della ridenominazione. Questa operazione è necessaria perché l'identificatore del cluster deve essere univoco all'interno dell'account e della regione. Pertanto, il cluster originale e il secondo cluster non possono avere lo stesso nome. Potresti adottare questo approccio se, in caso di ripristino di un cluster da uno snapshot, non desideri modificare le proprietà di connessione delle applicazioni dipendenti.

> **Note**
>
> Se elimini il cluster originale, eliminerai anche qualsiasi snapshot indesiderato del cluster.

Quando rinomini un cluster, lo stato del cluster cambia in `renaming` fino al completamento del processo. Il vecchio nome DNS che veniva utilizzato dal cluster viene eliminato immediatamente, anche se potrebbe rimanere memorizzato nella cache per alcuni minuti. Il nuovo nome DNS per il cluster ridenominato diventa effettivo dopo circa 10 minuti. Il cluster ridenominato non è disponibile fino a quando il nuovo nome non diventa effettivo. Il cluster verrà riavviato e qualsiasi connessione esistente al cluster verrà rilasciata. Al completamento di questa operazione, l'endpoint utilizzerà il nuovo nome. Per questo motivo, ti consigliamo di arrestare l'esecuzione delle query prima del processo di ridenominazione e quindi di riavviarle al termine dell'operazione.

Gli snapshot del cluster vengono conservati e tutti gli snapshot associati a un cluster rimangono associati a tale cluster dopo la ridenominazione. Ad esempio, supponiamo che disponi di un cluster utilizzato dal database di produzione e che il cluster disponga di numerosi snapshot. Se rinomini il cluster e quindi lo sostituisci nell'ambiente di produzione con una snapshot, al cluster ridenominato restano comunque associati gli snapshot esistenti.

Gli CloudWatch allarmi di Amazon e le notifiche degli eventi di Amazon Simple Notification Service (Amazon SNS) sono associate al nome del cluster. Se rinomini il cluster, devi aggiornarli di conseguenza. Puoi aggiornare gli CloudWatch allarmi nella CloudWatch console e aggiornare le notifiche degli eventi di Amazon SNS nella console Amazon Redshift nel riquadro Eventi. I dati relativi a caricamento e query per il cluster continueranno a essere visualizzati sia prima che dopo la

ridenominazione. Tuttavia, i dati relativi alle prestazioni vengono azzerati al termine del processo di ridenominazione.

Per ulteriori informazioni, consulta Modifica di un cluster.

Per aggiornare una versione di rilascio del cluster

È possibile aggiornare la versione di manutenzione di rilascio di un cluster che ha un valore per Release Status (Stato di rilascio) di New release available (Nuovo rilascio disponibile). Quando si aggiorna la versione di manutenzione è possibile scegliere se aggiornare immediatamente o aggiornare nella finestra di manutenzione successiva.

> **Important**
>
> Se si aggiorna immediatamente, il cluster è offline finché non viene completato l'aggiornamento.

Per aggiornare una versione di rilascio del cluster

1. Accedi a Console di gestione AWS e apri la console Amazon Redshift all'indirizzo. https://console.aws.amazon.com/redshiftv2/
2. Dal menu di navigazione, scegliere Clusters (Cluster).
3. Scegli il cluster da aggiornare.
4. Alla voce Actions (Operazioni), scegli Upgrade cluster version (Aggiorna versione del cluster). Appare la pagina Upgrade cluster version (Aggiorna versione del cluster).
5. Segui le istruzioni visualizzate nella pagina.
6. Scegli Upgrade cluster version (Aggiorna versione del cluster).

Sospensione e ripresa di un cluster

Se si dispone di un cluster che deve essere disponibile solo in orari specifici, è possibile sospendere il cluster e riprenderlo in seguito. Durante la sospensione del cluster, la fatturazione su richiesta viene sospesa. Solo l'archiviazione del cluster comporta addebiti. Per informazioni sui prezzi, consultare la pagina dei prezzi di Amazon Redshift.

Quando si sospende un cluster, Amazon Redshift crea uno snapshot, inizia a terminare le query e mette il cluster in uno stato di sospensione. Se elimina un cluster in sospensione senza richiedere

uno snapshot finale, non puoi ripristinare il cluster. Non puoi annullare o ripristinare un'operazione di sospensione o riprendere dopo l'avvio.

Puoi mettere in pausa e riprendere un cluster sulla console Amazon Redshift, con o con AWS CLI le operazioni API di Amazon Redshift.

Puoi pianificare delle operazioni per sospendere e riprendere un cluster. Quando si utilizza la nuova console Amazon Redshift per creare una pianificazione ricorrente per sospendere e riprendere il cluster, vengono create due operazioni pianificate per l'intervallo di date scelto. I nomi delle operazioni pianificate sono suffissi con `-pause` e `-resume`. La lunghezza totale del nome deve corrispondere alle dimensioni massime di un nome dell'operazione pianificata.

Non puoi sospendere i seguenti tipi di cluster:

- Cluster EC2-Classic.
- Cluster che non sono attivi, ad esempio un cluster in fase di modifica.
- Cluster del modulo di sicurezza hardware (HSM).
- Cluster con gli snapshot automatizzati disattivati.

Quando decidi di sospendere un cluster, considera quanto segue:

- Le connessioni o le query al cluster non sono disponibili.
- Non è possibile visualizzare le informazioni di monitoraggio delle query di un cluster in sospensione sulla console Amazon Redshift.
- Non è possibile modificare un cluster in sospensione. Le operazioni pianificate nel cluster non vengono eseguite. Tali operazioni includono la creazione di snapshot, il ridimensionamento dei cluster e le operazioni di manutenzione del cluster.
- I parametri hardware non vengono creati. Aggiorna gli CloudWatch allarmi se gli allarmi sono impostati su parametri mancanti.
- Non puoi copiare gli snapshot automatici più recenti di un cluster in sospensione su snapshot manuali.
- Mentre un cluster è in sospensione, non può essere ripreso fino al completamento dell'operazione di sospensione.
- Quando sospendi un cluster, la fatturazione viene sospesa. Tuttavia, l'operazione di sospensione viene completata in genere entro 15 minuti, a seconda delle dimensioni del cluster.
- I log di controllo vengono archiviati e non ripristinati al riavvio.

- Dopo la sospensione di un cluster, tracce e registri potrebbero non essere disponibili per la risoluzione dei problemi verificatisi prima della sospensione.
- Se gestisci le tue credenziali di amministratore utilizzando Gestione dei segreti AWS e metti in pausa il cluster, il segreto del cluster non verrà eliminato e continuerai a ricevere la fattura per il segreto. Per ulteriori informazioni sulla gestione della password di amministratore di Redshift con Gestione dei segreti AWS, consulta. Gestione delle password di amministrazione di Amazon Redshift tramite Gestione dei segreti AWS
- Le tabelle senza backup sul cluster vengono ripristinate in fase di resume, per RA3 i tipi di istanze. Per i tipi di istanze, non vengono ripristinate al momento del ripristino. DC2 Per ulteriori informazioni sulle tabelle senza backup, consulta Esclusione di tabelle dagli snapshot.

Quando riprendi un cluster, considera quanto segue:

- La versione del cluster ripristinato viene aggiornata alla versione di manutenzione in base alla finestra di manutenzione del cluster.
- Se elimini la sottorete associata a un cluster in sospensione, potresti avere una rete incompatibile. In questo caso, ripristina il cluster dall'ultimo snapshot.
- Se elimini un indirizzo IP elastico mentre il cluster è in sospensione, viene richiesto un nuovo indirizzo IP elastico.
- Se Amazon Redshift non può ripristinare il cluster con la precedente interfaccia di rete elastica, Amazon Redshift tenta di assegnarne una nuova.
- Quando ripristini un cluster, gli indirizzi IP del nodo potrebbero cambiare. Potrebbe essere necessario aggiornare le impostazioni VPC per supportare questi nuovi indirizzi IP per funzionalità come COPY da Secure Shell (SSH) o COPY da Amazon EMR.
- Se tenti di ripristinare un cluster che non è in sospensione, l'operazione di ripristino restituisce un errore. Se l'operazione di ripristino fa parte di un'operazione pianificata, modifica o elimina l'operazione pianificata per evitare errori futuri.
- A seconda delle dimensioni del cluster, è possibile che siano necessari alcuni minuti per riprendere un cluster prima che le query possano essere elaborate. Inoltre, le prestazioni delle query possono essere influenzate per un certo periodo di tempo mentre il cluster viene ripopolato dopo il completamento del ripristino.

Riavvio di un cluster

Il riavvio di un cluster è un'operazione che riavvia il cluster con la stessa configurazione che aveva prima del riavvio. Puoi riavviare un cluster per applicare gli aggiornamenti di manutenzione in sospeso, ripristinare le modifiche alla configurazione, recuperare la situazione dopo determinati problemi o risolvere i problemi del cluster. Il riavvio di un cluster può contribuire a garantire prestazioni, sicurezza e stabilità ottimali nell'ambiente Amazon Redshift. Nella procedura seguente vengono illustrate le fasi dettagliate per il riavvio di un cluster Amazon Redshift.

Quando si riavvia un cluster, il relativo stato è impostato su `rebooting` e viene creato un evento cluster una volta completato il riavvio. Eventuali modifiche cluster in sospeso vengono applicate al riavvio.

Per riavviare un cluster

1. Accedi a Console di gestione AWS e apri la console Amazon Redshift all'indirizzo. https://console.aws.amazon.com/redshiftv2/
2. Dal menu di navigazione, scegliere Clusters (Cluster).
3. Scegli il cluster da riavviare.
4. In Actions (Operazioni), scegliere Reboot cluster (Riavvia cluster). Appare la pagina Reboot cluster (Riavvia cluster).
5. Scegli Reboot cluster (Riavvia cluster).

Rilocazione di un cluster

Tramite il trasferimento in Amazon Redshift si consente ad Amazon Redshift di spostare un cluster in un'altra zona di disponibilità (AZ) senza perdita di dati o modifiche alle applicazioni. Con la rilocazione, è possibile continuare le operazioni in caso di interruzione del servizio nel cluster con un impatto minimo.

Quando il trasferimento dei cluster è abilitato, Amazon Redshift potrebbe scegliere di trasferire i cluster in alcune situazioni. In particolare, ciò si verifica quando i problemi nella zona di disponibilità corrente impediscono il funzionamento ottimale del cluster o per migliorare la disponibilità del servizio. È inoltre possibile richiamare la funzione di rilocazione nei casi in cui i vincoli delle risorse in una determinata zona di disponibilità interromperanno le operazioni del cluster. Un esempio è la possibilità di riprendere o ridimensionare un cluster. Amazon Redshift offre la funzione di rilocazione senza alcun costo aggiuntivo.

Quando un cluster Amazon Redshift viene rilocato in una nuova zona di disponibilità, il nuovo cluster ha lo stesso endpoint del cluster originale. Le applicazioni possono riconnettersi all'endpoint e continuare le operazioni senza modifiche o perdita di dati. Tuttavia, la rilocazione potrebbe non essere sempre possibile a causa di potenziali vincoli sulle risorse in una determinata zona di disponibilità.

Il riposizionamento dei cluster Amazon Redshift è supportato solo per i tipi di istanze. RA3 RA3 i tipi di istanza utilizzano Redshift Managed Storage (RMS) come livello di storage durevole. La copia più recente dei dati di un cluster è sempre disponibile in altre zone di disponibilità di una AWS regione. In altre parole, è possibile trasferire un cluster Amazon Redshift in un'altra zona di disponibilità senza alcuna perdita di dati.

Quando si abilita il trasferimento dei cluster, Amazon Redshift esegue la migrazione del cluster in modo che sia dietro un proxy. Questa operazione consente di implementare l'accesso indipendente dalla posizione alle risorse di calcolo di un cluster. La migrazione fa sì che il cluster venga riavviato. Quando un cluster viene rilocato in un'altra zona di disponibilità, si verifica un'interruzione mentre il nuovo cluster viene riportato in linea nella nuova zona di disponibilità. Tuttavia, non è necessario apportare modifiche alle applicazioni perché l'endpoint del cluster rimane invariato anche dopo la rilocazione del cluster nella nuova zona di disponibilità.

Il riposizionamento dei cluster è abilitato per impostazione predefinita sui RA3 cluster appena creati o ripristinati il cui gruppo di sottoreti include più zone di disponibilità. Amazon Redshift assegna come porta predefinita la porta 5439 durante la creazione di un cluster con provisioning. È possibile passare a un'altra porta compresa nell'intervallo 5431-5455 o 8191-8215. Non utilizzare una porta non compresa negli intervalli in quanto viene generato un errore. Per modificare la porta predefinita per un cluster fornito, utilizza la console AWS CLI Amazon Redshift o l'API Amazon Redshift. Per modificare la porta predefinita per un gruppo di lavoro serverless, usa AWS CLI o l'API Serverless di Amazon Redshift.

Se attivi la rilocazione e attualmente utilizzi l’indirizzo IP del nodo principale per accedere al cluster o al routing VPC avanzato, assicurati di modificare tale accesso. Utilizzare invece l'indirizzo IP associato all'endpoint Virtual Private Cloud (VPC) del cluster. Per trovare questo indirizzo IP del cluster, individuare e utilizzare l'endpoint VPC nella sezione Rete e sicurezza dedicata alla pagina dei dettagli del cluster. Per maggiori dettagli sull'endpoint VPC, accedere alla console Amazon VPC.

È inoltre possibile utilizzare il comando AWS Command Line Interface (AWS CLI) `describe-vpc-endpoints` per ottenere l'interfaccia elastica di rete associata all'endpoint. È possibile utilizzare il comando `describe-network-interfaces` per ottenere l'indirizzo IP associato. Per ulteriori

informazioni sui comandi di Amazon Redshift, consulta AWS CLI Comandi disponibili nel AWS CLI Command Reference.

Limitazioni

Durante l'utilizzo della funzione di rilocazione di Amazon Redshift, è necessario tenere in considerazione seguenti le limitazioni:

- La rilocazione del cluster potrebbe non essere possibile in tutti gli scenari a causa di potenziali limitazioni delle risorse in una determinata zona di disponibilità. In questo caso, Amazon Redshift non modifica il cluster originale.
- Il trasferimento non è supportato su famiglie di prodotti di DC2 istanze.
- Non è possibile effettuare un trasferimento tra regioni. AWS
- Per impostazione predefinita, il trasferimento di Amazon Redshift avviene sul numero di porta 5439. È anche possibile utilizzare un'altra porta compresa nell'intervallo 5431-5455 o 8191-8215.

Gestione della rilocazione mediante la console

È possibile gestire le impostazioni per la rilocazione del cluster utilizzando la console Amazon Redshift.

Attivazione della rilocazione durante la creazione di un nuovo cluster

Utilizza la seguente procedura per disattivare la rilocazione durante la creazione di un nuovo cluster.

Come attivare la rilocazione per un nuovo cluster

1. Accedi a Console di gestione AWS e apri la console Amazon Redshift all'indirizzo. https://console.aws.amazon.com/redshiftv2/
2. Dal menu di navigazione, scegliere Clusters (Cluster).
3. Per creare un cluster, scegliere Crea cluster. Per ulteriori informazioni su come creare un cluster, consulta Nozioni di base sui data warehouse con provisioning Amazon Redshift nella Guida alle operazioni di base di Amazon Redshift.
4. In Backup per Riposizionamento del cluster, scegli Abilitato. La rilocazione è disattivata per impostazione predefinita.
5. Scegli Crea cluster.

Modifica della rilocazione per un cluster esistente

Per modificare l'impostazione di rilocazione di un cluster esistente, utilizzare la procedura seguente.

Come modificare l'impostazione di rilocazione per un cluster esistente

1. Accedi a Console di gestione AWS e apri la console Amazon Redshift all'indirizzo. https://console.aws.amazon.com/redshiftv2/
2. Dal menu di navigazione, scegliere Clusters (Cluster). Sono elencati i cluster per il tuo account nella AWS regione corrente. Nelle colonne dell'elenco è visualizzato un sottoinsieme delle proprietà di ciascun cluster.
3. Selezionare il nome del cluster che si desidera modificare dall'elenco. Viene visualizzata la pagina dei dettagli del cluster.
4. Selezionare la scheda Manutenzione, quindi nella sezione Dettagli del backup scegliere Modificare.
5. In Backup scegli Abilitato. La rilocazione è disattivata per impostazione predefinita.
6. Scegliere Modify cluster (Modifica cluster).

Rilocazione di un cluster

Per rilocare manualmente un cluster in un'altra zona di disponibilità, utilizzare la procedura seguente. Ciò è particolarmente utile quando si desidera verificare la configurazione di rete nelle zone di disponibilità secondarie o quando si incorre in vincoli di risorse nella zona di disponibilità corrente.

Come rilocare un cluster in un'altra zona di disponibilità

1. Accedi a Console di gestione AWS e apri la console Amazon Redshift all'indirizzo. https://console.aws.amazon.com/redshiftv2/
2. Dal menu di navigazione, scegliere Clusters (Cluster). Sono elencati i cluster per il tuo account nella AWS regione corrente. Nelle colonne dell'elenco è visualizzato un sottoinsieme delle proprietà di ciascun cluster.
3. Selezionare il nome del cluster da cui si desidera rimuovere i tag. Viene visualizzata la pagina dei dettagli del cluster.
4. In Operazioni, scegliere Riavvia. Viene visualizzata la pagina Crea cluster.
5. (Facoltativo) Selezionare una zona di disponibilità. Se non si sceglie una zona di disponibilità, Amazon Redshift ne sceglierà automaticamente una per conto dell'utente.

Amazon Redshift avvia la rilocazione e visualizza il cluster come In fase di rilocazione. Al termine della rilocazione, lo stato del cluster diventa Disponibile.

Gestione della rilocazione tramite la CLI di Amazon Redshift

È possibile gestire le impostazioni per la rilocazione del cluster utilizzando l'interfaccia a riga di comando di AWS (CLI).

Con la AWS CLI, il seguente comando di esempio crea un cluster Amazon Redshift **`mycluster`** denominato con la rilocazione attivata.

```
aws redshift create-cluster --cluster-identifier mycluster --number-of-nodes 2 --
master-username enter a username --master-user-password enter a password --node-type
 ra3.4xlarge --port 5439 --no-availability-zone-relocation
```

Se il cluster corrente utilizza una porta diversa, è necessario modificarlo in modo che utilizzi l'intervallo di porte 5431-5455 o 8191-8215 prima di modificarlo per attivare il trasferimento. Il valore predefinito è 5439. Il comando di esempio seguente modifica la porta nel caso in cui il cluster non ne utilizzi una compresa nell'intervallo fornito.

```
aws redshift modify-cluster --cluster-identifier mycluster --port 5439
```

Il seguente comando di esempio include il availability-zone-relocation parametro sul cluster Amazon Redshift.

```
aws redshift modify-cluster --cluster-identifier mycluster --availability-zone-
relocation
```

Il seguente comando di esempio disattiva il availability-zone-relocation parametro sul cluster Amazon Redshift.

```
aws redshift modify-cluster --cluster-identifier mycluster --no-availability-zone-
relocation
```

Il comando di esempio seguente richiama la rilocazione nel cluster Amazon Redshift.

```
aws redshift modify-cluster --cluster-identifier mycluster --availability-zone us-
east-1b
```

Impostazione di un limite di utilizzo su un cluster

Puoi aggiungere fino a quattro limiti di utilizzo per controllare l'utilizzo per ciascuno dei seguenti elementi:

- Dimensionamento simultaneo
- Le ottimizzazioni automatiche vengono eseguite utilizzando risorse di elaborazione aggiuntive
- Utilizzo di Redshift Spectrum
- Condivisione dei dati tra regioni

Impostazione di un limite di utilizzo per un cluster fornito

Di seguito è riportata la procedura per impostare un limite di utilizzo su un cluster predisposto:

Per impostare un limite di utilizzo per un cluster

1. Accedi a Console di gestione AWS e apri la console Amazon Redshift all'indirizzo. https://console.aws.amazon.com/redshiftv2/
2. Passa al cluster fornito per il quale desideri impostare un limite.
3. Dalla pagina dei dettagli del cluster, seleziona Gestisci il limite di utilizzo dal menu a discesa Azioni. Puoi anche selezionare la scheda Manutenzione per un cluster, quindi scorrere verso il basso e selezionare Crea limiti di utilizzo.
4. Seleziona Aggiungi limite per il limite di utilizzo che desideri impostare. Puoi aggiungere fino a 4 limiti per una determinata funzionalità.
5. Imposta un periodo di tempo per il limite di utilizzo, che può essere giornaliero, settimanale o mensile.
6. Imposta un limite di utilizzo.

    - Per la scalabilità simultanea e le ottimizzazioni automatiche eseguite utilizzando limiti di risorse di elaborazione aggiuntivi, il limite di utilizzo è la quantità di tempo che Amazon Redshift impiega a utilizzare la funzionalità in un determinato periodo di tempo. In questo caso, il limite di utilizzo è impostato in ore e minuti.
    - Per Redshift Spectrum, il limite di utilizzo è la quantità di dati scansionati da Amazon S3. In questo caso, il limite di utilizzo è impostato in terabyte (TB).

- Per la condivisione dei dati tra regioni, il limite di utilizzo è la quantità di dati trasferiti dalla regione di produzione alle regioni di consumo che i consumatori possono richiedere. In questo caso, il limite di utilizzo è impostato in terabyte (TB).

7. Imposta l'azione che Amazon Redshift deve intraprendere quando il cluster raggiunge il limite. Sxcegliere tra le seguenti:

   - Accedi alla tabella di sistema - Aggiunge un record alla vista di sistema SYS_QUERY_HISTORY. È possibile interrogare la colonna usage_limit in questa vista per determinare se una query ha superato il limite.
   - Alert - Utilizza Amazon SNS per configurare abbonamenti alle notifiche e inviare notifiche in caso di violazione di un limite. Puoi scegliere un argomento Amazon SNS esistente, crearne uno nuovo o procedere senza uno.
   - Disattiva funzionalità - Disattiva la funzionalità. Puoi anche scegliere di utilizzare Amazon SNS per inviare una notifica. Gli utenti possono continuare a utilizzare il cluster per altre attività.

   Le prime due azioni sono informative, ma l'ultima disattiva l'uso della funzionalità.

8. Scegli Salva le modifiche nella parte inferiore della pagina per salvare il limite. Se imposti più di un limite contemporaneamente, Salva modifiche le salverà tutte contemporaneamente.

Arresto ed eliminazione di un cluster

Puoi arrestare il cluster se desideri arrestarne l'esecuzione ed evitare eventuali addebiti. Quando arresti il cluster, se lo desideri puoi creare uno snapshot finale. Se viene creato uno snapshot finale, Amazon Redshift creerà uno snapshot manuale del cluster prima di arrestarlo. Se si intende eseguire il provisioning di un nuovo cluster con gli stessi dati e la stessa configurazione di quello che si sta eliminando, è necessario uno snapshot manuale. L'uso di uno snapshot manuale permette di ripristinare uno snapshot in seguito e riprendere l'uso del cluster.

Se il cluster e i relativi dati non sono più necessari, puoi arrestare il cluster senza creare uno snapshot finale. In questo caso, il cluster e i dati vengono eliminati in modo definitivo.

Indipendentemente dal fatto che il cluster sia stato arrestato con uno snapshot finale manuale o meno, tutti gli snapshot automatici associati al cluster verranno eliminati dopo l'arresto del cluster. Vengono tuttavia conservati tutti gli snapshot manuali associati al cluster. Tutti gli snapshot manuali conservati, incluso lo snapshot finale opzionale, vengono addebitati alla tariffa di archiviazione di Amazon Simple Storage Service in assenza di altri cluster in esecuzione quando si arresta il

cluster oppure se si supera l'archiviazione libera disponibile fornito per i cluster Amazon Redshift in esecuzione. Per ulteriori informazioni sui prezzi relativi all'archiviazione degli snapshot, consultare la pagina dei prezzi di Amazon Redshift.

L'eliminazione di un cluster comporta anche l'eliminazione di tutti i segreti associati Gestione dei segreti AWS .

Come eliminare un cluster

1. Accedi a Console di gestione AWS e apri la console Amazon Redshift all'indirizzo. https://console.aws.amazon.com/redshiftv2/
2. Dal menu di navigazione, scegliere Clusters (Cluster).
3. Scegli il cluster da eliminare.
4. In Actions (Azioni), scegliere Delete (Elimina). Appare la pagina Create cluster (Crea cluster).
5. Scegli Delete cluster (Elimina cluster).

> **Note**
>
> Quando elimini un cluster e scegli di creare uno snapshot finale, Amazon Redshift interrompe la richiesta di eliminazione se è in corso un'operazione di ripristino sul cluster. In questo caso puoi eliminare il cluster senza uno snapshot finale oppure puoi eliminarlo con uno snapshot finale al termine del ripristino.

Snapshot e backup di Amazon Redshift

Le istantanee sono point-in-time backup di un cluster. Esistono due tipi di snapshot: automatici e manuali. Amazon Redshift memorizza questi snapshot internamente in Amazon S3 utilizzando una connessione SSL (Secure Sockets Layer) crittografata.

Amazon Redshift acquisisce automaticamente snapshot incrementali che tengono traccia delle modifiche al cluster dal momento dell'esecuzione dello snapshot automatico precedente. Gli snapshot automatizzati conservano tutti i dati necessari per ripristinare un cluster da uno snapshot. Puoi creare una pianificazione degli snapshot per controllare quando vengono eseguiti gli snapshot automatici oppure acquisire uno snapshot manuale in qualsiasi momento.

Quando si esegue il ripristino da uno snapshot, Amazon Redshift crea un nuovo cluster e lo rende disponibile prima che tutti i dati vengano caricati, in modo che sia possibile iniziare immediatamente a

eseguire query sul nuovo cluster. Il cluster trasmette i dati on demand dallo snapshot in risposta alle query attive, quindi carica i dati rimanenti in background.

Quando avvii un cluster, puoi impostare il periodo di conservazione degli snapshot automatici e manuali; È possibile modificare il periodo di conservazione di default degli snapshot automatici e manuali modificando il cluster. Puoi modificare il periodo di conservazione di uno snapshot manuale al momento della sua creazione oppure modificando lo snapshot stesso.

È possibile monitorare lo stato di avanzamento delle istantanee visualizzando i dettagli dell'istantanea nella Console di gestione AWS o richiamando describe-cluster-snapshotsl'azione CLI o API. DescribeClusterSnapshots Per uno snapshot in corso, vengono visualizzate informazioni come la dimensione dello snapshot incrementale, la velocità di trasferimento, il tempo trascorso e il tempo rimanente stimato.

Per garantire che i backup siano sempre disponibili per il cluster, Amazon Redshift archivia gli snapshot in un bucket Amazon S3 gestito internamente da Amazon Redshift. Per gestire gli addebiti di archiviazione, valutare il numero di giorni per cui è necessario conservare gli snapshot automatici e configurare il periodo di conservazione di conseguenza. Eliminare gli snapshot manuali non più necessari. Per ulteriori informazioni sui costi di archiviazione di backup, consultare la pagina dei prezzi di Amazon Redshift.

Puoi anche creare e ripristinare istantanee utilizzando AWS Backup un servizio completamente gestito che ti aiuta a centralizzare e automatizzare la protezione dei dati tra i AWS servizi, nel cloud e in locale. Per ulteriori informazioni, consulta AWS Backup integrazione con Amazon Redshift. Per informazioni su AWS Backup, consulta Cos'è? AWS Backup nella Guida per gli AWS Backup sviluppatori.

Utilizzo degli snapshot e dei backup in Amazon Redshift serverless

Amazon Redshift Serverless, come un cluster con provisioning, consente di eseguire un backup come point-in-time rappresentazione degli oggetti e dei dati nel namespace. Esistono due tipi di backup in Amazon Redshift serverless: gli snapshot creati manualmente e i punti di ripristino creati automaticamente da Amazon Redshift serverless. Puoi trovare ulteriori informazioni sull’utilizzo degli snapshot per Amazon Redshift serverless in Snapshot e punti di ripristino.

Puoi inoltre ripristinare uno snapshot da un cluster con provisioning nel namespace serverless. Per ulteriori informazioni, consulta Ripristino di un namespace serverless da uno snapshot.

Snapshot automatici

Quando gli snapshot automatici sono abilitati per un cluster, Amazon Redshift esegue periodicamente l'acquisizione degli snapshot per quel cluster. Per impostazione predefinita, Amazon Redshift acquisisce uno snapshot ogni otto ore o ogni 5 GB di modifiche dei dati per nodo, a seconda di quale evento si verifica prima. Se i dati sono più grandi di 5 GB * come numero di nodi, il periodo di tempo minimo tra la creazione automatica di snapshot è di 15 minuti. In alternativa, puoi creare una pianificazione degli snapshot per controllare quando vengono eseguiti gli snapshot automatici. Se utilizzi pianificazioni personalizzate, il tempo minimo tra gli snapshot automatici è di un'ora. Gli snapshot automatici sono abilitati per impostazione predefinita al momento della creazione di un cluster.

Gli snapshot automatici vengono eliminati alla fine del periodo di conservazione. Il periodo di conservazione predefinito è di un giorno, ma è possibile modificarlo usando la console Amazon Redshift oppure a livello di programmazione usando la CLI o l'API di Amazon Redshift.

Per disabilitare gli snapshot automatici, imposta il periodo di conservazione su zero. Se disabiliti gli snapshot automatici, Amazon Redshift smette di acquisire snapshot ed elimina eventuali snapshot automatici esistenti per il cluster. Non puoi disabilitare le istantanee automatiche per i tipi di nodi. RA3 È possibile impostare un periodo di conservazione automatico del tipo di RA3 nodo da 1 a 35 giorni.

Solo Amazon Redshift può eliminare uno snapshot automatico; non è possibile eliminarlo manualmente. Amazon Redshift elimina gli snapshot automatici alla fine del periodo di conservazione, quando vengono disabilitati gli snapshot automatici per un cluster o quando si elimina il cluster. Amazon Redshift conserva l'ultimo snapshot automatizzato fino a quando non vengono disabilitati gli snapshot automatizzati o si elimina il cluster.

Se desideri conservare uno snapshot automatico per un periodo più lungo, puoi crearne una copia come snapshot manuale. Lo snapshot automatico viene conservato fino alla fine del periodo di conservazione, mentre lo snapshot manuale corrispondente viene conservato fino a quando non viene eliminato manualmente o fino alla fine del periodo di conservazione.

Pianificazioni di snapshot automatici

Per controllare con precisione quando vengono acquisiti gli snapshot, puoi creare una pianificazione di snapshot e collegarla a uno o più cluster. Quando modifichi una pianificazione di snapshot, la pianificazione viene modificata per tutti i cluster associati. Se a un cluster non è associata una pianificazione di snapshot, il cluster utilizza la pianificazione di snapshot automatici predefinita.

Una pianificazione di snapshot è un set di regole di pianificazione. È possibile definire una regola di pianificazione semplice in base a un intervallo specificato, ad esempio ogni 8 ore o ogni 12 ore. Puoi anche aggiungere le regole per acquisire gli snapshot in determinati giorni della settimana, in momenti specifici o durante periodi specifici. Le regole possono anche essere definite usando espressioni cron di tipo Unix.

Formato di una pianificazione di snapshot

Nella console Amazon Redshift è possibile creare una pianificazione di snapshot. Quindi, colleghi la pianificazione a un cluster per attivare la creazione di uno snapshot di sistema. Puoi collegare una pianificazione a più cluster e creare più definizioni cron in una pianificazione per attivare uno snapshot.

Puoi definire una pianificazione per gli snapshot utilizzando una sintassi cron. La definizione di queste pianificazioni usa una sintassi cron modificata di tipo Unix. L'ora specificata è espressa in Tempo coordinato universale (UTC). Puoi creare pianificazioni con una frequenza massima di un'ora e una precisione minima di un minuto.

Le espressioni cron modificate da Amazon Redshift hanno 3 campi obbligatori che sono separati da uno spazio.

Sintassi

```
cron(Minutes Hours Day-of-month Month Day-of-week Year)
```

Campi	Valori	Caratteri jolly
Minuti	0-59	, - * /
Ore	0-23	, - * /
D ay-of-month	1-31	, - * ? / L W
Mese	1-12 o JAN-DEC	, - * /
D ay-of-week	1-7 o SUN-SAT	, - * ? L #
Anno	1970–2199	, - * /

Caratteri jolly

- Il carattere jolly , (virgola) include valori aggiuntivi. Nel campo `Day-of-week`, `MON,WED,FRI` includono lunedì, mercoledì e venerdì. I valori totali sono limitati a 24 per campo.
- Il carattere jolly - (trattino) specifica gli intervalli. Nel campo `Hour`, 1-15 include le ore dall'1 alle 15 del giorno specificato.
- Il carattere jolly * (asterisco) include tutti i valori nel campo. Nel campo `Hours`, * include ogni ora.
- Il carattere jolly / (barra) specifica gli incrementi. Nel campo `Hours` puoi immettere **`1/10`** per specificare ogni decima ora, a partire dalla prima ora del giorno (ad esempio, 01:00, 11:00 e 21:00).
- Il carattere jolly ? (punto interrogativo) specifica un valore. Nel **`Day-of-month`** campo puoi inserire 7, e se non ti interessa in che giorno della settimana è il settimo, puoi inserire? sul Day-of-week campo.
- Il carattere jolly L nel campo `Day-of-month` o `Day-of-week` specifica l'ultimo giorno del mese o della settimana.
- Il carattere jolly W nel campo `Day-of-month` specifica un giorno feriale. Nel campo `Day-of-month`, `3W` specifica il giorno più vicino al terzo giorno feriale del mese.
- Il carattere jolly # nel Day-of-week campo specifica una determinata istanza del giorno della settimana specificato nell'arco di un mese. Ad esempio, 3#2 sarebbe il secondo martedì del mese: il 3 fa riferimento a martedì perché è il terzo giorno di ogni settimana e il 2 fa riferimento al secondo giorno di questo tipo in un mese.

> **Note**
>
> Se si utilizza un carattere '#', è possibile definire una sola espressione nel day-of-week campo. Ad esempio, "3#1,6#3" non è valido perché viene interpretato come due espressioni.

Limits

- Non puoi specificare i campi `Day-of-month` e `Day-of-week` nella stessa espressione cron. Se specifichi un valore in uno dei campi, devi usare un carattere ? nell'altro campo.
- Le pianificazioni degli snapshot non supportano le seguenti frequenze:
  - Snapshot pianificati più frequentemente di uno all'ora.

- Snapshot pianificati meno frequentemente di uno al giorno (24 ore).

Se sono presenti pianificazioni sovrapposte che determinano la pianificazione di snapshot nell'arco di un'ora, viene generato un errore di convalida.

Quando crei una pianificazione puoi utilizzare le seguenti stringhe cron di esempio.

Minuti	Ore	Giorno della settimana	Significato
0	14-20/1	TUE	Ogni ora tra le 14:00 e le 20:00 di martedì.
0	21	MON-FRI	Tutte le sere alle 21, dal lunedì al venerdì.
30	0/6	SAT-SUN	Ogni 6 ore di incremento il sabato e la domenica a partire da 30 minuti dopo la mezzanotte (00:30) di quel giorno. Ciò restituisce uno snapshot alle [00:30, 06:30, 12:30 e 18:30] ogni giorno.
30	12/4	*	Ogni 4 ore di incremento a partire dalle 12:30 ogni giorno. Pertanto, il risultato restituito è [12:30, 16:30, 20:30].

Ad esempio per eseguire una pianificazione ogni 2 ore di incremento a partire dalle 15:15 ogni giorno. Pertanto, il risultato restituito è [15:15, 17:15, 19:15, 21:15, 23:15], specifica:

```
cron(15 15/2 *)
```

Puoi creare più definizioni della pianificazione cron all'interno di una pianificazione. Ad esempio, il AWS CLI comando seguente contiene due pianificazioni cron in un'unica pianificazione.

```
create-snapshot-schedule --schedule-identifier "my-test" --schedule-definition "cron(0
 17 SAT,SUN)" "cron(0 9,17 MON-FRI)"
```

Snapshot manuali

Puoi acquisire uno snapshot manuale in qualsiasi momento. Per impostazione predefinita, gli snapshot manuali vengono conservati per un periodo indefinito anche dopo l'eliminazione del cluster. Puoi specificare il periodo di conservazione al momento della creazione di uno snapshot manuale oppure cambiare tale periodo modificando lo snapshot stesso. Per ulteriori informazioni su come modificare il periodo di conservazione del registro, consultare Modifica del periodo di conservazione di uno snapshot manuale.

Se uno snapshot viene eliminato, non puoi avviare nuove operazioni che fanno riferimento a tale snapshot. Se, tuttavia, è in corso un'operazione di ripristino, tale operazione verrà eseguita fino al completamento.

Amazon Redshift ha una quota che limita il numero totale di istantanee manuali che puoi creare; questa quota è per AWS account per regione. AWS Le quote di default sono elencate nella pagina Quote e limiti in Amazon Redshift.

Archiviazione delle istantanee

Poiché gli snapshot comportano costi di archiviazione, è importante eliminarli quando non sono più necessari. Amazon Redshift elimina gli snapshot automatici e manuali alla fine dei rispettivi periodi di conservazione. È inoltre possibile eliminare istantanee manuali utilizzando Console di gestione AWS o con il comando batch-delete-cluster-snapshotsCLI.

Puoi modificare il periodo di conservazione di uno snapshot manuale cambiando le relative impostazioni.

È possibile ottenere informazioni sulla quantità di archiviazione consumata dagli snapshot utilizzando la console Amazon Redshift o il comando describe-storage della CLI.

Esclusione di tabelle dagli snapshot

Per impostazione predefinita, negli snapshot vengono incluse tutte le tabelle permanenti definite dall'utente. Se il backup di una tabella, ad esempio una tabella di gestione temporanea, non è necessario, puoi ridurre significativamente il tempo necessario per la creazione di snapshot e il ripristino dagli snapshot. Puoi inoltre ridurre lo spazio di storage in Amazon S3 usando una tabella senza backup. Per creare una tabella senza backup, includi il parametro BACKUP NO quando crei la tabella. Per ulteriori informazioni, consultare CREATE TABLE e CREATE TABLE AS nella Guida per gli sviluppatori di database di Amazon Redshift.

> **Note**
>
> Le tabelle senza backup non sono supportate per i cluster con RA3 provisioning e i gruppi di lavoro Serverless Amazon Redshift. Una tabella contrassegnata come senza backup in un RA3 cluster o in un gruppo di lavoro senza server viene trattata come una tabella permanente di cui verrà sempre eseguito il backup durante l'acquisizione di un'istantanea e sempre ripristinata durante il ripristino da un'istantanea. Per evitare i costi legati agli snapshot per le tabelle senza backup, troncale prima di acquisire uno snapshot.

Creazione di uno snapshot manuale

Puoi creare uno snapshot manuale di un cluster dall'elenco di snapshot come illustrato di seguito. In alternativa, puoi acquisire uno snapshot di un cluster nel riquadro di configurazione del cluster. Per ulteriori informazioni, consulta Snapshot e backup di Amazon Redshift.

> **Note**
>
> Le tabelle senza backup non sono supportate per i cluster con RA3 provisioning e i gruppi di lavoro Serverless Amazon Redshift. Una tabella contrassegnata come senza backup in un RA3 cluster o in un gruppo di lavoro senza server viene trattata come una tabella permanente di cui verrà sempre eseguito il backup durante l'acquisizione di un'istantanea e sempre ripristinata durante il ripristino da un'istantanea. Per evitare i costi legati agli snapshot per le tabelle senza backup, troncale prima di acquisire uno snapshot.

Creazione di uno snapshot manuale

1. Accedi Console di gestione AWS e apri la console Amazon Redshift all'indirizzo. https://console.aws.amazon.com/redshiftv2/
2. Dal menu di navigazione, scegliere Clusters (Cluster), Snapshots (Snapshot), quindi scegliere Create snapshot (Crea snapshot). Viene visualizzata la pagina snapshot per creare uno snapshot manuale.
3. Inserisci le proprietà della definizione dello snapshot, quindi scegli Create snapshot (Crea snapshot). La disponibilità dello snapshot potrebbe richiedere del tempo.

Creazione di una pianificazione di snapshot

Amazon Redshift acquisisce periodicamente snapshot incrementali automatici dei dati e li salva in Amazon S3. Puoi inoltre acquisire snapshot manuali dei dati ogni volta che lo desideri.

Tutte gli snapshot acquisiti nella console Amazon Redshift hanno come punto di partenza l'elenco di snapshot. Puoi filtrare l'elenco in base a un intervallo di tempo, un tipo di snapshot e il cluster associato allo snapshot. Inoltre, puoi ordinare l'elenco per data, dimensioni e tipo di snapshot. A seconda del tipo di snapshot selezionato, saranno disponibili opzioni diverse per lavorare con lo snapshot stesso.

Per controllare con precisione quando vengono acquisiti gli snapshot, puoi creare una pianificazione di snapshot e collegarla a uno o più cluster. Puoi collegare una pianificazione creando o modificando un cluster. Per ulteriori informazioni, consulta Pianificazioni di snapshot automatici.

Per creare una pianificazione di snapshot

1. Accedi Console di gestione AWS e apri la console Amazon Redshift all'indirizzo. https://console.aws.amazon.com/redshiftv2/
2. Dal menu di navigazione, scegliere Clusters (Cluster), Snapshots (Snapshot), quindi scegliere la scheda Snapshot schedules (Pianificazioni snapshot). Sono visualizzate le pianificazioni snapshot.
3. Scegli Add schedule (Aggiungi pianificazione) per visualizzare la pagina in cui è possibile aggiungere la pianificazione.
4. Inserisci le proprietà della definizione della pianificazione, quindi scegli Add schedule (Aggiungi pianificazione).

5. Nella pagina che compare, puoi collegare dei cluster alla nuova pianificazione snapshot, quindi scegli OK.

Condivisione di uno snapshot

Puoi condividere uno snapshot manuale esistente con altri account AWS cliente autorizzando l'accesso allo snapshot. Puoi autorizzarne fino a 20 per ogni istantanea e 100 per ogni () chiave. AWS Key Management Service AWS KMS Cioè, se disponi di 10 istantanee crittografate con una singola chiave KMS, puoi autorizzare 10 AWS account a ripristinare ciascuna istantanea o altre combinazioni che sommano fino a 100 account e non superino i 20 account per ogni istantanea. Una persona connessa come utente in uno degli account autorizzati può quindi descrivere lo snapshot o ripristinarlo per creare un nuovo cluster Amazon Redshift nel proprio account. Ad esempio, se utilizzi account AWS cliente separati per la produzione e il test, un utente può accedere utilizzando l'account di produzione e condividere un'istantanea con gli utenti dell'account di test. Una persona connessa come utente dell'account di test può quindi ripristinare lo snapshot per creare un nuovo cluster di proprietà dell'account di test a scopo di test o diagnostica.

Un'istantanea manuale è permanentemente di proprietà dell'account AWS cliente con cui è stata creata. Solo gli utenti che fanno parte dell'account proprietario dello snapshot possono autorizzare altri account ad accedere allo snapshot oppure revocare le autorizzazioni. Gli utenti negli account autorizzati possono solo descrivere o ripristinare gli snapshot condivisi con loro, ma non possono copiare o eliminare tali snapshot. Un'autorizzazione rimane valida fino a quando il proprietario dello snapshot non la revoca. Se un'autorizzazione viene revocata, l'utente autorizzato in precedenza perde la visibilità dello snapshot e non può avviare nuove operazioni che fanno riferimento allo snapshot. Se l'account sta ripristinando lo snapshot quando l'accesso viene revocato, il ripristino viene completato. Non è possibile eliminare uno snapshot con autorizzazioni attive. È prima necessario revocare tutte le autorizzazioni.

AWS gli account dei clienti sono sempre autorizzati ad accedere alle istantanee di proprietà dell'account. I tentativi di autorizzare o revocare l'accesso per l'account del proprietario causano la generazione di un errore. Non è possibile ripristinare o descrivere un'istantanea di proprietà di un account cliente inattivo AWS .

Dopo aver autorizzato l'accesso a un account AWS cliente, nessun utente di quell'account può eseguire alcuna azione sullo snapshot a meno che non assuma un ruolo nell'elaborazione di politiche che gli consentano di farlo.

- Gli utenti nell'account del proprietario dello snapshot possono autorizzare e revocare l'accesso a uno snapshot solo se dispongono di un ruolo con una policy IAM che permetta loro di eseguire queste operazioni con una specifica delle risorse che include lo snapshot. Ad esempio, la seguente politica consente a un utente o a un ruolo nell' AWS account di `012345678912` autorizzare altri account ad accedere a un'istantanea denominata: `my-snapshot20130829`

  JSON

```
{
  "Version":"2012-10-17",
  "Statement":[
    {
      "Effect":"Allow",
      "Action":[
          "redshift:AuthorizeSnapshotAccess",
          "redshift:RevokeSnapshotAccess"
          ],
      "Resource":[
           "arn:aws:redshift:us-east-1:012345678912:snapshot:*/my-
snapshot20130829"
          ]
    }
  ]
}
```

- Gli utenti di un AWS account con cui è stata condivisa un'istantanea non possono eseguire azioni su quella istantanea a meno che non dispongano delle autorizzazioni che consentono tali azioni. A tale scopo, puoi assegnare la policy a un ruolo e quindi assumerlo.
  - Per elencare o descrivere uno snapshot, è necessaria una policy IAM che permette l'operazione `DescribeClusterSnapshots`. Il codice seguente mostra un esempio:

    JSON

```
{
  "Version":"2012-10-17",
  "Statement":[
    {
      "Effect":"Allow",
      "Action":[
          "redshift:DescribeClusterSnapshots"
          ],
      "Resource":[
```

```
            "*"
          ]
    }
  ]
}
```

- Per ripristinare uno snapshot, un utente deve disporre di un ruolo con una policy IAM che permetta l'operazione `RestoreFromClusterSnapshot` e che includa un elemento di risorsa che comprende sia il cluster che sta cercando di creare che lo snapshot. Se, ad esempio, un utente in un account `012345678912` ha condiviso lo snapshot `my-snapshot20130829` con l'account `219876543210`, per creare un cluster ripristinando lo snapshot, un utente nell'account `219876543210` deve assumere un ruolo con una policy come la seguente:

  JSON

```
{
  "Version":"2012-10-17",
  "Statement":[
    {
      "Effect":"Allow",
      "Action":[
          "redshift:RestoreFromClusterSnapshot"
          ],
      "Resource":[
           "arn:aws:redshift:us-east-1:012345678912:snapshot:*/my-
snapshot20130829",
           "arn:aws:redshift:us-east-1:219876543210:cluster:from-another-
account"
          ]
    }
  ]
}
```

- Dopo la revoca dell'accesso a un'istantanea da un AWS account, nessun utente di quell'account può accedere all'istantanea. Ciò accade anche se gli account hanno a disposizione policy IAM che permettono operazioni sulla risorsa snapshot precedentemente condivisa.

Condivisione di uno snapshot di un cluster tramite la console

Nella console puoi autorizzare altri utenti ad accedere a uno snapshot manuale personale e successivamente puoi revocare loro l’accesso quando non è più necessario.

Per condividere uno snapshot con un altro account

1. Accedi Console di gestione AWS e apri la console Amazon Redshift all'indirizzo. https://console.aws.amazon.com/redshiftv2/
2. Dal menu di navigazione, scegliere Clusters (Cluster), Snapshots (Snapshot), quindi scegliere lo snapshot manuale da condividere.
3. Alla voce Actions (Operazioni), scegli Manual snapshot settings (Impostazioni snapshot manuale) per visualizzare le proprietà dello snapshot manuale.
4. Inserisci il o gli account con cui effettuare la condivisione nella sezione Manage access (Gestisci accesso), quindi scegli Save (Salva).

Considerazioni sulla sicurezza per la condivisione di snapshot crittografati

Quando si fornisce l'accesso a uno snapshot crittografato, Redshift richiede che la chiave AWS KMS gestita dal cliente utilizzata per creare lo snapshot venga condivisa con l'account o gli account che eseguono il ripristino. Se la chiave non è condivisa, il tentativo di ripristino dello snapshot genera un errore di accesso negato. L'account di ricezione non necessita di autorizzazioni aggiuntive per ripristinare uno snapshot condiviso. Quando si autorizza l'accesso allo snapshot e si condivide la chiave, l'identità che autorizza l'accesso deve disporre delle autorizzazioni `kms:DescribeKey` sulla chiave usata per crittografare lo snapshot. Tale autorizzazione è descritta in maggiore dettaglio in autorizzazioni AWS KMS. Per ulteriori informazioni, consulta la DescribeKeydocumentazione di riferimento dell'API Amazon Redshift.

La policy della chiave gestita dal cliente può essere aggiornata a livello di programmazione o sulla console AWS Key Management Service .

> **Note**
>
> Se utilizzi una chiave KMS predefinita, non devi agire o modificare nulla in AWS KMS per condividere uno snapshot.

Consentire l'accesso alla chiave AWS KMS per un'istantanea crittografata

Per condividere la chiave gestita dal cliente AWS KMS per un'istantanea crittografata, aggiorna la politica delle chiavi eseguendo le seguenti operazioni:

1. Aggiornare la policy della chiave KMS con l'Amazon Resource Name (ARN) dell'account AWS con cui si sta eseguendo la condivisione come `Principal` nella policy di chiave KMS.
2. Consentire l'operazione `kms:Decrypt`.

Nel seguente esempio di policy di chiavi, l'utente `111122223333` è il proprietario della chiave KMS mentre l'utente `444455556666` è l'account con cui viene condivisa la chiave. Questa politica chiave consente all' AWS account di accedere alla chiave KMS di esempio includendo l'ARN per l'identità dell'account AWS root per `444455556666` l'utente `Principal` come criterio e `kms:Decrypt` autorizzando l'azione.

JSON

```
{
    "Id": "key-policy-1",
    "Version":"2012-10-17",
    "Statement": [
        {
            "Sid": "Allow use of the key",
            "Effect": "Allow",
            "Principal": {
                "AWS": [
                    "arn:aws:iam::111122223333:user/KeyUser",
                    "arn:aws:iam::444455556666:root"
                ]
            },
            "Action": [
                "kms:Decrypt"
            ],
            "Resource": "*"
        }
    ]
}
```

Dopo aver concesso l'accesso alla chiave KMS gestita dal cliente, l'account che ripristina lo snapshot crittografato deve creare un ruolo AWS Identity and Access Management (IAM) o un utente, se non ne ha già uno. Inoltre, tale AWS account deve anche allegare una policy IAM a quel ruolo o utente IAM che consenta loro di ripristinare uno snapshot del database crittografato, utilizzando la chiave KMS.

Per ulteriori informazioni su come concedere l'accesso a una AWS KMS chiave, consulta Consentire agli utenti di altri account di utilizzare una chiave KMS, nella AWS Key Management Service guida per sviluppatori.

Per una panoramica delle politiche chiave, consulta Come usa Amazon Redshift. AWS KMS

Copia di uno snapshot automatico

Gli snapshot automatici vengono eliminati automaticamente allo scadere del periodo di conservazione, quando disabiliti gli snapshot automatici oppure quando elimini un cluster. Se desideri conservare uno snapshot automatico, puoi copiarlo in uno snapshot manuale.

Per copiare uno snapshot automatico

1. Accedi Console di gestione AWS e apri la console Amazon Redshift all'indirizzo. https://console.aws.amazon.com/redshiftv2/
2. Dal menu di navigazione, scegliere Clusters (Cluster), Snapshots (Snapshot), quindi scegliere lo snapshot da copiare.
3. Alla voce Actions (Operazioni), scegli Copy automated snapshot (Copia snapshot automatici) per copiare lo snapshot.
4. Aggiorna le proprietà del nuovo snapshot, quindi scegli Copy (Copia).

Copiare un'istantanea in un'altra regione AWS

Puoi configurare Amazon Redshift per copiare automaticamente le istantanee (automatizzate o manuali) di un cluster in un'altra regione. AWS Quando uno snapshot viene creato nella AWS regione principale del cluster, viene copiato in una regione secondaria. AWS Le due AWS regioni sono note rispettivamente come regione di origine e AWS regione di destinazione AWS . Se si archivia una copia delle istantanee in un'altra AWS regione, è possibile ripristinare il cluster dai dati recenti se qualcosa influisce sulla AWS regione principale. È possibile configurare il cluster per copiare le istantanee in una sola AWS regione di destinazione alla volta. Per l'elenco delle regioni di Amazon Redshift, consulta Regioni ed endpoint nei Riferimenti generali di Amazon Web Services.

Quando abiliti Amazon Redshift a copiare automaticamente gli snapshot in un'altra AWS regione, specifichi la regione di destinazione AWS in cui copiare gli snapshot. Per le istantanee automatizzate, puoi anche specificare il periodo di conservazione per conservarle nella regione di destinazione. AWS Dopo aver copiato un'istantanea automatica AWS nella regione di destinazione e aver raggiunto

il periodo di conservazione in quella regione, viene eliminata dalla regione di destinazione. AWS Ciò consente di mantenere l'uso di snapshot basso. Per conservare le istantanee automatiche per un periodo più o meno lungo nella AWS regione di destinazione, modifica questo periodo di conservazione.

Il periodo di conservazione impostato per le istantanee automatiche copiate AWS nella regione di destinazione è diverso dal periodo di conservazione per le istantanee automatiche nella regione di origine. AWS Il periodo di conservazione predefinito per gli snapshot copiati è di sette giorni. Tale periodo di sette giorni si applica solo agli snapshot automatici. Sia nella AWS regione di origine che in quella di destinazione, le istantanee manuali vengono eliminate alla fine del periodo di conservazione delle istantanee o quando vengono eliminate manualmente.

Puoi disabilitare la copia degli snapshot automatici per un cluster in qualsiasi momento. Quando si disabilita questa funzionalità, le istantanee non vengono più copiate dalla regione di origine alla AWS regione di destinazione. AWS Tutte le istantanee automatiche copiate AWS nella regione di destinazione vengono eliminate quando raggiungono il limite del periodo di conservazione, a meno che non si creino copie istantanee manuali delle stesse. Queste istantanee manuali e tutte le istantanee manuali copiate dalla regione di destinazione vengono conservate AWS nella regione di destinazione fino a quando non vengono eliminate manualmente. AWS

Per modificare la AWS regione di destinazione in cui copi le istantanee, disattiva innanzitutto la funzione di copia automatica. Quindi sarà possibile abilitarla nuovamente specificando la nuova regione AWS di destinazione.

Dopo che un'istantanea è stata copiata AWS nella regione di destinazione, diventa attiva e disponibile per il ripristino.

Per copiare istantanee per cluster AWS KMS crittografati in un'altra AWS regione, crea una concessione ad Amazon Redshift per l'utilizzo di una chiave gestita dal cliente nella regione di destinazione. AWS Scegli quindi tale concessione quando abiliti la copia delle istantanee nella regione di origine. AWS Per ulteriori informazioni sulla configurazione delle autorizzazioni di copia degli snapshot, consultare Copiare istantanee crittografate su un'altra AWS KMS Regione AWS.

Ripristino di un cluster da uno snapshot

Uno snapshot contiene i dati di tutti i database in esecuzione nel cluster, oltre che informazioni sul cluster, inclusi il numero di nodi, il tipo di nodi e il nome utente amministratore. Se il cluster viene ripristinato da uno snapshot, Amazon Redshift utilizza le informazioni sul cluster per creare un nuovo cluster. Quindi, ripristina tutti i database da dati di snapshot.

> **Note**
>
> Le tabelle senza backup non sono supportate per i cluster con RA3 provisioning e i gruppi di lavoro Serverless Amazon Redshift. Una tabella contrassegnata come senza backup in un RA3 cluster o in un gruppo di lavoro senza server viene trattata come una tabella permanente di cui verrà sempre eseguito il backup durante l'acquisizione di un'istantanea e sempre ripristinata durante il ripristino da un'istantanea.

Per il nuovo cluster creato dallo snapshot originale, puoi scegliere la configurazione, ad esempio il tipo di nodo e il numero di nodi. Il cluster viene ripristinato nella stessa regione AWS e in una zona di disponibilità casuale scelta dal sistema, a meno che nella richiesta non venga specificata una zona di disponibilità diversa. Quando si ripristina un cluster da uno snapshot, è possibile scegliere una traccia di manutenzione compatibile per il nuovo cluster.

> **Note**
>
> Quando ripristini uno snapshot in un cluster con una configurazione diversa, lo snapshot deve essere stato eseguito su un cluster con versione 1.0.10013 o successiva.

Quando è in corso un ripristino, gli eventi vengono in genere emessi nel seguente ordine:

1. RESTORE_STARTED – REDSHIFT-EVENT-2008 inviato quando inizia il processo di ripristino.
2. RESTORE_SUCCEEDED – REDSHIFT-EVENT-3003 inviato quando è stato creato il nuovo cluster.

   Il cluster è disponibile per le query.
3. DATA_TRANSFER_COMPLETED – REDSHIFT-EVENT-3537 inviato una volta completato il trasferimento di dati.

> **Note**
>
> RA3 i cluster emettono solo eventi RESTORE_STARTED e RESTORE_SUCCEEDED. Non è necessario effettuare un trasferimento esplicito dei dati dopo il completamento di un RESTORE, poiché i tipi di RA3 nodi archiviano i dati nello storage gestito di Amazon Redshift. Con RA3 i nodi, i dati vengono trasferiti continuamente tra RA3 i nodi e lo storage

gestito di Amazon Redshift come parte della normale elaborazione delle query. RA3 i nodi memorizzano nella cache gli hot data localmente e conservano automaticamente i blocchi richiesti meno frequentemente nello storage gestito di Amazon Redshift.

Puoi monitorare l'avanzamento di un ripristino richiamando l'operazione dell'DescribeClustersAPI o visualizzando i dettagli del cluster in. Console di gestione AWS Per un ripristino in corso, vengono visualizzate informazioni come la dimensione dei dati dello snapshot, la velocità di trasferimento, il tempo trascorso e il tempo rimanente stimato. Per una descrizione di queste metriche, consulta RestoreStatus.

Non è possibile usare uno snapshot per ripristinare lo stato precedente di un cluster attivo.

> **Note**
>
> Quando ripristini uno snapshot in un nuovo cluster, vengono usati il gruppo di sicurezza e il gruppo di parametri predefiniti, a meno che non vengano specificati valori diversi.

Potrebbe essere necessario ripristinare uno snapshot in un cluster con una configurazione diversa per i motivi riportati di seguito:

- Quando un cluster è costituito da tipi di nodi più piccoli e si desidera consolidarlo in un tipo di nodo più grande con un numero inferiore di nodi.
- Quando il carico di lavoro è stato monitorato ed è stata determinata la necessità di passare a un tipo di nodo con più CPU e storage.
- Quando si desidera misurare le prestazioni di carichi di lavoro di test con tipi di nodi diversi.

Il ripristino presenta le seguenti limitazioni:

- La nuova configurazione del nodo deve prevedere storage sufficiente per i dati esistenti. Anche durante l'aggiunta dei nodi, la nuova configurazione potrebbe non disporre di storage sufficiente a causa del modo in cui i dati vengono ridistribuiti.
- L'operazione di ripristino verifica se lo snapshot è stato creato in una versione del cluster compatibile con la versione del cluster del nuovo cluster. Se il nuovo cluster ha un livello di versione troppo anticipato, l'operazione di ripristino non riesce e riporta ulteriori informazioni in un messaggio di errore.

- Le possibili configurazioni (numero di nodi e tipo di nodo) che è possibile ripristinare sono determinate dal numero di nodi nel cluster originale e dal tipo di nodo di destinazione del nuovo cluster. Per determinare le possibili configurazioni disponibili, puoi utilizzare la console Amazon Redshift o `describe-node-configuration-options` AWS CLI il comando con. `action-type restore-cluster` Per ulteriori informazioni sul ripristino tramite la console Amazon Redshift, consultare Ripristino di un cluster da uno snapshot.

La procedura seguente accetta un cluster con molti nodi e lo consolida in un tipo di nodo più grande con un numero inferiore di nodi utilizzando AWS CLI. Per questo esempio, iniziamo con un cluster di origine costituito da 24 nodi . In questo caso, supponiamo di avere già creato uno snapshot di questo cluster e di volerlo ripristinare in un tipo di nodo più grande.

1. Per ottenere informazioni sul cluster a 24 nodi, esegui questo comando:

```
aws redshift describe-clusters --region eu-west-1 --cluster-identifier
 mycluster-123456789012
```

2. Esegui il seguente comando per ottenere informazioni sullo snapshot.

```
aws redshift describe-cluster-snapshots --region eu-west-1 --snapshot-identifier
 mycluster-snapshot
```

3. Esegui il seguente comando per descrivere le opzioni disponibili per questo snapshot.

```
aws redshift describe-node-configuration-options --snapshot-identifier mycluster-
snapshot --region eu-west-1 --action-type restore-cluster
```

   Questo comando restituisce un elenco di opzioni con tipi di nodi consigliati, numero di nodi e utilizzo del disco per ogni opzione. Per questo esempio, il comando precedente elenca le seguenti possibili configurazioni nodo. Scegliamo di eseguire il ripristino in un cluster a tre nodi.

```
{
    "NodeConfigurationOptionList": [
        {
            "EstimatedDiskUtilizationPercent": 65.26134808858235,
            "NodeType": "dc2.large",
            "NumberOfNodes": 24
        },
        {
```

```
            "EstimatedDiskUtilizationPercent": 32.630674044291176,
            "NodeType": "dc2.large",
            "NumberOfNodes": 48
        },
        {
            "EstimatedDiskUtilizationPercent": 65.26134808858235,
            "NodeType": "dc2.8xlarge",
            "NumberOfNodes": 3
        },
        {
            "EstimatedDiskUtilizationPercent": 48.94601106643677,
            "NodeType": "dc2.8xlarge",
            "NumberOfNodes": 4
        },
        {
            "EstimatedDiskUtilizationPercent": 39.156808853149414,
            "NodeType": "dc2.8xlarge",
            "NumberOfNodes": 5
        },
        {
            "EstimatedDiskUtilizationPercent": 32.630674044291176,
            "NodeType": "dc2.8xlarge",
            "NumberOfNodes": 6
        }
    ]
}
```

4. Esegui il comando seguente per ripristinare lo snapshot nella configurazione cluster scelta. Dopo che questo cluster è stato ripristinato, abbiamo lo stesso contenuto del cluster di origine, ma i dati sono stati consolidati in tre nodi `dc2.8xlarge`.

```
aws redshift restore-from-cluster-snapshot --region eu-west-1 --snapshot-identifier
 mycluster-snapshot --cluster-identifier mycluster-123456789012-x --node-type
 dc2.8xlarge --number-of-nodes 3
```

Se disponi di nodi riservati, ad esempio nodi DC2 riservati, puoi eseguire l'upgrade a nodi RA3 riservati. Puoi farlo quando esegui il ripristino da una snapshot o esegui un ridimensionamento elastico. La console può guidarti attraverso questo processo. Per ulteriori informazioni sull'aggiornamento ai RA3 nodi, consulta Aggiornamento ai tipi di nodi. RA3

Come ripristinare un cluster da uno snapshot nella console

1. Accedi Console di gestione AWS e apri la console Amazon Redshift all'indirizzo. https://console.aws.amazon.com/redshiftv2/
2. Dal menu di navigazione, scegliere Clusters (Cluster), Snapshots (Snapshot), quindi scegliere lo snapshot da ripristinare.
3. Scegli Restore from snapshot (Ripristina dallo snapshot) per visualizzare i valori di Cluster configuration (Configurazione del cluster) e Cluster details (Dettagli del cluster) del nuovo cluster da creare utilizzando le informazioni dello snapshot.
4. Aggiorna le proprietà del nuovo cluster, quindi scegli Restore cluster from snapshot (Ripristina cluster da uno snapshot).

Dopo avere ripristinato lo snapshot del cluster, il data warehouse ripristinato viene crittografato con la stessa chiave AWS KMS personalizzata che utilizzava al momento dell'acquisizione dello snapshot. Se lo snapshot non aveva una chiave KMS personalizzata, la logica di crittografia di backup di Amazon Redshift dipende dai seguenti fattori:

- Il tipo di data warehouse Amazon Redshift in cui ripristini lo snapshot.
- Il tipo di crittografia del cluster al momento dell'acquisizione dello snapshot.

Per informazioni su come viene crittografato il data warehouse dopo averlo ripristinato dallo snapshot del cluster, consulta la tabella seguente:

Tipo di destinazione	Tipo di crittografia dello snapshot	Tipo di crittografia della destinazione
Cluster con provisioning	Crittografato con un Chiave gestita da AWS	Crittografato con un Chiave gestita da AWS
Cluster con provisioning	Crittografato con un Chiave di proprietà di AWS	Crittografato con un Chiave di proprietà di AWS
Namespace serverless	Crittografato con un Chiave gestita da AWS	Crittografato con un Chiave di proprietà di AWS

Tipo di destinazione	Tipo di crittografia dello snapshot	Tipo di crittografia della destinazione
Namespace serverless	Crittografato con un Chiave di proprietà di AWS	Crittografato con un Chiave di proprietà di AWS

Se hai Gestione dei segreti AWS gestito la password di amministratore del cluster al momento dello scatto dello snapshot, devi continuare a utilizzarla Gestione dei segreti AWS per gestire la password di amministratore. Puoi scegliere di non utilizzare un segreto dopo aver ripristinato il cluster aggiornando le credenziali di amministratore del cluster nella pagina dei dettagli del cluster.

Se disponi di nodi riservati, puoi eseguire l'aggiornamento a nodi RA3 riservati. Puoi farlo quando esegui il ripristino da una snapshot o esegui un ridimensionamento elastico. La console può guidarti attraverso questo processo. Per ulteriori informazioni sull'aggiornamento ai RA3 nodi, consulta Aggiornamento ai tipi di nodi. RA3

Ripristino di una tabella da uno snapshot

È possibile ripristinare una singola tabella da uno snapshot anziché ripristinare l'intero cluster. Quando ripristini una singola tabella da uno snapshot, devi specificare lo snapshot, il database, lo schema e il nome di tabella di origine e il database, lo schema e un nuovo nome di tabella di destinazione per la tabella ripristinata.

> **Note**
>
> Le tabelle senza backup non sono supportate per i cluster con RA3 provisioning e i gruppi di lavoro Serverless Amazon Redshift. Una tabella contrassegnata come senza backup in un RA3 cluster o in un gruppo di lavoro senza server viene trattata come una tabella permanente di cui verrà sempre eseguito il backup durante l'acquisizione di un'istantanea e sempre ripristinata durante il ripristino da un'istantanea. Tuttavia il ripristino selettivo di tabelle senza backup non è supportato.

Il nuovo nome di tabella non può corrispondere al nome di una tabella esistente. Per sostituire una tabella esistente con una tabella ripristinata da uno snapshot, rinomina o elimina la tabella esistente prima di ripristinare la tabella dallo snapshot.

La tabella di destinazione viene creata usando le definizioni di colonna, gli attributi di tabella e gli attributi di colonna della tabella di origine, a esclusione delle chiavi esterne. Per impedire conflitti dovuti alle dipendenze, la tabella di destinazione non eredita le chiavi estere dalla tabella di origine. Eventuali dipendenze, come viste o autorizzazioni concesse nella tabella di origine, non vengono applicate alla tabella di destinazione.

Se il proprietario della tabella di origine esiste, l'utente del database diventa il proprietario della tabella ripristinata, a condizione che abbia le autorizzazioni sufficienti per diventare il proprietario di una relazione nel database e nello schema specificati. In caso contrario, la tabella ripristinata è di proprietà dell'utente master creato all'avvio del cluster.

La tabella ripristinata torna allo stato in cui si trovava al momento dell'esecuzione del backup. Ciò include le regole di visibilità delle transazioni definite dall'applicazione in Amazon Redshift dell'isolamento serializzabile, che prevede che i dati siano immediatamente visibili per le transazioni in corso avviate dopo il backup.

Il ripristino di una tabella da uno snapshot prevede le limitazioni seguenti:

- È possibile ripristinare una tabella solo nel cluster in esecuzione attivo e corrente e da uno snapshot acquisito da tale cluster.
- È possibile ripristinare una sola tabella per volta.
- Non è possibile ripristinare una tabella da uno snapshot di un cluster acquisito prima del ridimensionamento del cluster. Un'eccezione è che è possibile ripristinare una tabella dopo un ridimensionamento elastico se il tipo di nodo non è cambiato.
- Eventuali dipendenze, come viste o autorizzazioni concesse nella tabella di origine, non vengono applicate alla tabella di destinazione.
- Se la sicurezza a livello di riga è attivata per il ripristino di una tabella, Amazon Redshift ripristina la tabella con la sicurezza a livello di riga attivata.

Per ripristinare una tabella da uno snapshot

1. Accedi Console di gestione AWS e apri la console Amazon Redshift all'indirizzo. https://console.aws.amazon.com/redshiftv2/
2. Dal menu navigazione, scegliere Clusters (Cluster), quindi scegliere il cluster che si intende utilizzare per ripristinare una tabella.
3. Alla voce Actions (Operazioni), scegli Restore table (Ripristina tabella) per visualizzare la pagina Restore table (Ripristina tabella).

4. Inserisci le informazioni su quale snapshot, tabella di origine e tabella di destinazione da utilizzare, quindi scegli Restore table (Ripristina tabella).

Example Esempio: ripristino di una tabella da un'istantanea utilizzando il AWS CLI

L'esempio seguente utilizza il `restore-table-from-cluster-snapshot` AWS CLI comando per ripristinare la `my-source-table` tabella dallo `sample-database` schema di. `my-snapshot-id` È possibile utilizzare il AWS CLI comando `describe-table-restore-status` per verificare lo stato dell'operazione di ripristino. L'esempio ripristina lo snapshot nel cluster `mycluster-example` con un nuovo nome di tabella corrispondente a `my-new-table`.

```
aws redshift restore-table-from-cluster-snapshot --cluster-identifier mycluster-
example
                                                 --new-table-name my-new-table
                                                 --snapshot-identifier my-snapshot-id
                                                 --source-database-name sample-
database
                                                 --source-table-name my-source-table
```

Ripristino di uno spazio dei nomi serverless da uno snapshot

Il ripristino di uno spazio dei nomi serverless da uno snapshot sostituisce tutti i database dello spazio dei nomi con i database nello snapshot. Per ulteriori informazioni sugli snapshot serverless, consulta Snapshot e punti di ripristino. Amazon Redshift converte automaticamente le tabelle con chiavi interlacciate in chiavi composte quando ripristini lo snapshot di un cluster con provisioning in un namespace Amazon Redshift serverless. Per ulteriori informazioni sulle chiavi di ordinamento, consulta Utilizzo delle chiavi di ordinamento.

Ripristino di uno snapshot dal cluster con provisioning nello spazio dei nomi serverless.

1. Accedi Console di gestione AWS e apri la console Amazon Redshift all'indirizzo. https://console.aws.amazon.com/redshiftv2/
2. Dal menu di navigazione, scegli Clusters (Cluster), Snapshots (Snapshot), quindi scegli lo snapshot da utilizzare.
3. Scegli Restore from snapshot (Ripristina da snapshot), Restore to serverless namespace (Ripristina su spazio dei nomi serverless).

4. Scegli lo spazio dei nomi su cui desideri eseguire il ripristino.
5. Conferma di voler eseguire il ripristino dallo snapshot. Scegli restore (ripristina). Questa operazione sostituisce tutti i database dello spazio dei nomi serverless con i dati del cluster con provisioning.

Configurazione della copia di snapshot tra regioni per un cluster non crittografato

Puoi configurare Amazon Redshift per copiare le istantanee di un cluster in un'altra regione. AWS Per configurare la copia degli snapshot tra regioni, devi abilitare questa funzione di copia per ogni cluster e configurare dove copiare gli snapshot e per quanto tempo conservare gli snapshot copiati, automatici o manuali, nella regione di destinazione. AWS Quando la copia tra regioni è abilitata per un cluster, tutte le nuove istantanee manuali e automatiche vengono copiate nella regione specificata. AWS Ai nomi degli snapshot copiati viene anteposto il prefisso **`copy:`**.

Per configurare uno snapshot tra regioni

1. Accedi Console di gestione AWS e apri la console Amazon Redshift all'indirizzo. https://console.aws.amazon.com/redshiftv2/
2. Dal menu di navigazione, scegliere Clusters (Cluster) , quindi scegliere il cluster per il quale spostare gli snapshot.
3. Per Operazioni, scegliere Configura snapshot tra regioni.

   Viene visualizzata la finestra di dialogo Configura tra regioni.
4. Per Copia snapshot, scegliere Sì.
5. In AWS Regione di destinazione, scegli la AWS regione in cui copiare le istantanee.
6. In Periodo di conservazione automatica delle istantanee (giorni), scegli il numero di giorni per i quali desideri che le istantanee automatiche vengano conservate nella AWS regione di destinazione prima che vengano eliminate.
7. In Periodo di conservazione manuale delle istantanee, scegli il valore che rappresenta il numero di giorni per i quali desideri che le istantanee manuali vengano conservate nella regione di destinazione AWS prima che vengano eliminate. Se si sceglie Valore personalizzato, il periodo di conservazione deve essere compreso tra 1 e 3653 giorni.
8. Scegli Save (Salva).

Configurazione di una copia delle istantanee tra regioni per un cluster crittografato AWS KMS

Quando avvii un cluster Amazon Redshift, puoi configurare la concessione della copia di snapshot per una chiave root nell'account nella Regione AWS di destinazione. Se non configuri una concessione, le istantanee nella regione di destinazione vengono crittografate con una chiave di proprietà predefinita. AWS In tal modo si consente ad Amazon Redshift di eseguire le operazioni di crittografia nella regione AWS di destinazione.

La procedura seguente descrive il processo di abilitazione della copia di istantanee tra regioni per un cluster crittografato. AWS KMS Per ulteriori informazioni sulla crittografia in Amazon Redshift e sulle autorizzazioni di copia degli snapshot, consultare Copiare istantanee crittografate su un'altra AWS KMS Regione AWS.

Per configurare un'istantanea interregionale per un cluster crittografato AWS KMS

1. Accedi Console di gestione AWS e apri la console Amazon Redshift all'indirizzo. https://console.aws.amazon.com/redshiftv2/
2. Dal menu di navigazione, scegliere Clusters (Cluster) , quindi scegliere il cluster per il quale spostare gli snapshot.
3. Per Operazioni, scegliere Configura snapshot tra regioni.

   Viene visualizzata la finestra di dialogo Configura tra regioni.
4. Per Copia snapshot, scegliere Sì.
5. In AWS Regione di destinazione, scegli la AWS regione in cui copiare le istantanee.
6. In Periodo di conservazione automatica delle istantanee (giorni), scegli il numero di giorni per i quali desideri che le istantanee automatiche vengano conservate nella AWS regione di destinazione prima che vengano eliminate.
7. In Periodo di conservazione manuale delle istantanee, scegli il valore che rappresenta il numero di giorni per i quali desideri che le istantanee manuali vengano conservate nella regione di destinazione AWS prima che vengano eliminate. Se si sceglie Valore personalizzato, il periodo di conservazione deve essere compreso tra 1 e 3653 giorni.
8. Scegli Save (Salva).

Modifica del periodo di conservazione di uno snapshot manuale

Puoi modificare il periodo di conservazione di uno snapshot manuale cambiando le relative impostazioni.

Per modificare il periodo di conservazione di uno snapshot manuale

1. Accedi Console di gestione AWS e apri la console Amazon Redshift all'indirizzo. https://console.aws.amazon.com/redshiftv2/
2. Dal menu di navigazione, scegliere Clusters (Cluster), Snapshots (Snapshot), quindi scegliere lo snapshot manuale da modificare.
3. Alla voce Actions (Operazioni), scegli Manual snapshot settings (Impostazioni snapshot manuale) per visualizzare le proprietà dello snapshot manuale.
4. Inserisci le proprietà della definizione dello snapshot aggiornate, quindi scegli Save (Salva).

Modifica del periodo di conservazione per la copia di snapshot tra regioni

Dopo aver configurato la copia di snapshot tra regioni, puoi modificare le impostazioni. Puoi modificare facilmente il periodo di conservazione selezionando un nuovo numero di giorni e salvando le modifiche.

> **Warning**
>
> Non è possibile modificare la AWS regione di destinazione dopo aver configurato la copia dello snapshot tra regioni.
> Se desideri copiare le istantanee in una AWS regione diversa, disabilita innanzitutto la copia delle istantanee tra regioni. Quindi riattivala con una nuova AWS regione di destinazione e un nuovo periodo di conservazione. Tutti gli snapshot automatici copiati vengono eliminati dopo la disabilitazione della copia di snapshot tra regioni. Per questo motivo è necessario determinare se ce ne sono alcuni da conservare e copiarli in snapshot manuali prima di disabilitare la copia di snapshot tra regioni.

Per modificare uno snapshot tra regioni

1. Accedi Console di gestione AWS e apri la console Amazon Redshift all'indirizzo. https://console.aws.amazon.com/redshiftv2/

2. Dal menu di navigazione, scegliere Clusters (Cluster), quindi scegliere il cluster per il quale modificare gli snapshot.
3. In Actions (Operazioni), scegliere Configure cross-region snapshot (Configura snapshot tra regioni) per visualizzare le proprietà dello snapshot.
4. Inserisci le proprietà della definizione dello snapshot aggiornate, quindi scegli Save (Salva).

Eliminazione di uno snapshot manuale

Puoi eliminare gli snapshot manuali selezionandone uno o diversi nel relativo elenco.

Per eliminare uno snapshot manuale

1. Accedi Console di gestione AWS e apri la console Amazon Redshift all'indirizzo. https://console.aws.amazon.com/redshiftv2/
2. Dal menu di navigazione, scegliere Clusters (Cluster), Snapshots (Snapshot), quindi scegliere lo snapshot da eliminare.
3. Alla voce Actions (Operazioni), scegli Delete Snapshot (Elimina snapshot) per eliminare lo snapshot.
4. Conferma la cancellazione degli snapshot elencati, quindi scegli Delete (Elimina).

Registrazione di un cluster su AWS Glue Data Catalog

È possibile registrare interi cluster in AWS Glue Data Catalog e creare cataloghi gestiti da. AWS Glue Puoi accedere a questi cataloghi con qualsiasi motore SQL che supporti la REST API Apache Iceberg. Per ulteriori informazioni sulla creazione di cataloghi compatibili con Apache Iceberg da Amazon Redshift, consulta Compatibilità con Apache Iceberg per Amazon Redshift nella Guida per sviluppatori di database di Amazon Redshift.

Per registrare un cluster in AWS Glue Data Catalog

1. Accedi a Console di gestione AWS e apri la console Amazon Redshift all'indirizzo. https://console.aws.amazon.com/redshiftv2/
2. Dal menu di navigazione, scegliere Clusters (Cluster). Regione AWS Sono elencati i cluster del tuo account nella versione corrente. Nelle colonne dell'elenco è visualizzato un sottoinsieme delle proprietà di ciascun cluster. Se non disponi di nessun cluster, scegli Create cluster (Crea cluster) per crearne uno.

3. Scegli il nome del cluster da registrare.
4. Da Azioni, scegli Registrati a. AWS Glue Data Catalog Viene visualizzata la finestra popup Registra con AWS Glue Data Catalog.
5. Inserisci l'ID AWS dell'account su cui vuoi registrare il cluster in ID account di destinazione. Questo è l'ID dell'account che conterrà il catalogo nel AWS Glue Data Catalog.
6. Inserisci un nome in Registra namespace come. Questo sarà il nome del cluster nel Catalogo dati.
7. Scegli Registrati. Verrai indirizzato alla AWS Lake Formation console.
8. Segui il processo di creazione del catalogo in AWS Lake Formation. Per informazioni sulla creazione di un catalogo, consulta Inserimento dei dati di Amazon Redshift nel AWS Glue Data Catalog nella Guida per gli sviluppatori di AWS Lake Formation .

Implementazione Multi-AZ

Amazon Redshift supporta implementazioni di più zone di disponibilità (Multi-AZ) per cluster con provisioning. RA3 Utilizzando le implementazioni multi-AZ, il tuo data warehouse Amazon Redshift può continuare a funzionare in scenari di errore in cui si verifica un evento imprevisto in una zona di disponibilità. Una distribuzione Multi-AZ distribuisce risorse di elaborazione in due zone di disponibilità (AZs) e queste risorse di elaborazione sono accessibili tramite un singolo endpoint. In caso di errore dell'intera zona di disponibilità, le risorse di calcolo rimanenti nella seconda zona di disponibilità saranno disponibili per continuare l'elaborazione dei carichi di lavoro. Amazon Redshift applica le stesse tariffe orarie di elaborazione per l'esecuzione di un data warehouse RA3 Multi-AZ. I costi di archiviazione rimangono gli stessi in quanto sono condivisi tra tutte le zone di disponibilità e nella Regione AWS.

Attualmente, Amazon Redshift supporta zero Recovery Point Objective (RPO) che consente ai dati di essere aggiornati e up-to-date in caso di guasto. Con l'implementazione multi-AZ, Amazon Redshift migliora ulteriormente le funzionalità di ripristino esistenti e riduce l'obiettivo del tempo di ripristino (RTO). Ciò è possibile perché un'implementazione multi-AZ favorisce un ripristino più rapido in caso di errore o emergenza, portando così l'Accordo sul livello di servizio (SLA) di Amazon Redshift al 99,99% rispetto al 99,9% con un data warehouse single-AZ.

Configurazione di un'implementazione multi-AZ

Per configurare un'implementazione multi-AZ seleziona l'opzione Multi-AZ e specifica il numero di nodi di calcolo di cui eseguire il provisioning in ciascuna zona di disponibilità. Amazon Redshift

implementa automaticamente risorse di elaborazione uguali in due zone di disponibilità e tutte le risorse di calcolo sono sempre disponibili per l'elaborazione delle operazioni di lettura e scrittura durante il normale funzionamento. In tal modo un'implementazione multi-AZ può agire come un unico data warehouse con un singolo endpoint, eliminando la necessità di modificare le applicazioni in caso di emergenza. Sebbene un'implementazione multi-AZ elabori una singola query utilizzando le risorse di calcolo che risiedono in una sola zona di disponibilità, può distribuire automaticamente l'elaborazione di più query simultanee su entrambe le zone di disponibilità per aumentare la velocità di trasmissione effettiva complessiva per i carichi di lavoro a elevata simultaneità.

È anche possibile convertire un data warehouse single-AZ esistente in un data warehouse multi-AZ o viceversa. Tutto rimane invariato, a eccezione del fatto che nella seconda zona di disponibilità vengono fornite risorse di calcolo aggiuntive. Durante la migrazione a multi-AZ da un cluster single-AZ esistente, potrebbe essere necessario raddoppiare il numero di nodi del cluster per facilitare il mantenimento delle prestazioni delle singole query. La maggior parte dei carichi di lavoro registra un aumento generale della velocità di trasmissione effettiva di elaborazione delle query con un data warehouse multi-AZ, in quanto la quantità di risorse di elaborazione disponibili è raddoppiata.

In caso di guasto in una zona di disponibilità, Amazon Redshift continua a operare utilizzando automaticamente le risorse nella zona di disponibilità rimanente. Tuttavia, le connessioni dell'utente potrebbero andare perse e dover essere ristabilite. Inoltre, le query in esecuzione nella zona di disponibilità in cui si è verificato l'errore possono non riuscire e devono essere ritentate. Tuttavia, puoi riconnetterti al cluster e ripianificare le query immediatamente in modo da permettere ad Amazon Redshift di elaborarle nella restante zona di disponibilità. Le query eseguite durante o dopo il verificarsi di un guasto potrebbero subire ritardi di esecuzione durante il ripristino del data warehouse multi-AZ.

> **Note**
>
> Per ottenere prestazioni migliori e maggiore disponibilità, ti consigliamo di utilizzare l'opzione SNAPSHOT ISOLATION con i cluster multi-AZ. Per ulteriori informazioni, consulta la pagina CREATE DATABASE.

Limitazioni

Un data warehouse multi-AZ ha le stesse capacità funzionali di un data warehouse single-AZ, a eccezione delle seguenti limitazioni che si applicano al data warehouse multi-AZ:

- Non è possibile creare un data warehouse multi-AZ non crittografato. Assicurati di aggiungere la crittografia quando crei un nuovo data warehouse multi-AZ, converti un data warehouse single-AZ in un data warehouse multi-AZ o converti un data warehouse single-AZ in un data warehouse multi-AZ.
- Non è possibile creare una distribuzione Multi-AZ a nodo singolo per nessun tipo di istanza. RA3 Seleziona 2 o più nodi per zona di disponibilità durante la creazione di un'implementazione multi-AZ.
- Amazon Redshift non supporta la configurazione di una sottorete per meno di tre zone di disponibilità. In altre parole il gruppo di sottoreti configurato richiede tre o più sottoreti.
- Non è possibile utilizzare un'implementazione multi-AZ in un'altra zona di disponibilità. Quando si utilizza un'implementazione multi-AZ, il trasferimento viene determinato e condotto automaticamente da Amazon Redshift.
- Non è possibile sospendere o riprendere un'implementazione multi-AZ.
- Non è possibile eseguire l'implementazione multi-AZ al di fuori degli intervalli di porte supportati da 5431 a 5455 e da 8191 a 8215.
- Non è possibile utilizzare le viste STL, SVCS, SVL, SVV, STV con le implementazioni multi-AZ perché supportano solo le viste di monitoraggio del sistema (viste SYS_*). Modifica le query di monitoraggio per utilizzare le viste di monitoraggio del sistema (viste SYS_*).
- Non puoi collegare un indirizzo IP elastico a un cluster esistente con Multi-AZ abilitato.
- Non puoi convertire un cluster con un indirizzo IP elastico collegato da Single-AZ a Multi-AZ.
- L'implementazione di Amazon Redshift Multi-AZ è disponibile nelle seguenti versioni: Regioni AWS
  - Stati Uniti orientali (Ohio) (us-east-2)
  - Stati Uniti orientali (Virginia settentrionale) (us-east-1)
  - Stati Uniti occidentali (Oregon) (us-west-2)
  - Africa (Città del Capo) (af-south-1)
  - Asia Pacifico (Hong Kong) ap-east-1
  - Asia Pacifico (Taipei) (ap-east-2)
  - Asia Pacifico (Hyderabad) (ap-south-2)
  - Asia Pacifico (Giacarta) (ap-southeast-3)
  - Asia Pacifico (Malesia) (ap-southeast-5)
  - Asia Pacifico (Melbourne) (ap-southeast-4)
  - Asia Pacifico (Mumbai) (ap-south-1)

- Asia Pacifico (Osaka-Locale) (ap-northeast-3)
- Asia Pacifico (Seoul) (ap-northeast-2)
- Asia Pacifico (Singapore) (ap-southeast-1)
- Asia Pacifico (Sydney) (ap-southeast-2)
- Asia Pacifico (Nuova Zelanda) (ap-southeast-6)
- Asia Pacifico (Thailandia) (ap-southeast-7)
- Asia Pacifico (Tokyo) (ap-northeast-1)
- Canada (Centrale) (ca-central-1)
- Cina (Pechino) cn-north-1
- Cina (Ningxia) cn-nordovest-1
- Europa (Francoforte) (eu-central-1)
- Europa (Irlanda) (eu-west-1)
- Europa (Londra) (eu-west-2)
- Europa (Milano) (eu-south-1)
- Europe (Parigi) (eu-west-3)
- Europa (Spagna) (eu-south-2)
- Europa (Stoccolma) (eu-north-1)
- Europa (Zurigo) (eu-central-2)
- Israele (Tel Aviv) (il-central-1)
- Messico (Centrale) (mx-central-1)
- Medio Oriente (Bahrein) (me-south-1)
- Medio Oriente (EAU) (me-central-1)
- Sud America (San Paolo) (sa-east-1)
- AWS GovCloud (Stati Uniti orientali) (-1) us-gov-east
- AWS GovCloud (Stati Uniti occidentali) (us-gov-west-1)

- I data warehouse Multi-AZ accessibili al pubblico supportano un gruppo di sicurezza VPC in meno rispetto ai data warehouse Single-AZ e Multi-AZ accessibili privatamente.

Configurazione di implementazioni multi-AZ durante la creazione di un nuovo cluster

La funzionalità multi-AZ di Amazon Redshift supporta due zone di disponibilità alla volta. Amazon Redshift seleziona automaticamente le zone di disponibilità in base alla configurazione del gruppo di sottoreti selezionata. Puoi convertire un data warehouse esistente con una singola zona di disponibilità in un data warehouse multi-AZ o eseguire il ripristino da uno snapshot e configurarlo in un data warehouse multi-AZ.

Utilizzando la console Amazon Redshift puoi creare facilmente nuove implementazioni multi-AZ. Per creare una nuova implementazione multi-AZ utilizzando la console Amazon Redshift, seleziona l'opzione multi-AZ durante la creazione del data warehouse. Specifica il numero di nodi di calcolo richiesti in una singola zona di disponibilità per permettere ad Amazon Redshift di distribuirli in ciascuna delle due zone di disponibilità. Tutti i nodi sono usati per eseguire l'elaborazione del carico di lavoro in lettura e scrittura durante il normale funzionamento. È inoltre possibile utilizzare il AWS CLI `create-cluster` comando per creare un nuovo data warehouse Multi-AZ utilizzando il `multi-az` parametro.

Puoi convertire un data warehouse Single-AZ esistente in un data warehouse Multi-AZ, puoi utilizzare la console Amazon Redshift o il comando che utilizza AWS CLI `modify-cluster` il parametro. `multi-az` In alternativa, puoi eseguire il ripristino da uno snapshot per configurare un data warehouse Single-AZ in un data warehouse Multi-AZ utilizzando la console Amazon Redshift o il comando che utilizza il AWS CLI `restore-from-cluster-snapshot` parametro. `multi-az`

L'implementazione Multi-AZ supporta solo i tipi di RA3 nodi che utilizzano Amazon Redshift Managed Storage (RMS). Amazon Redshift archivia i dati in RMS, che utilizza Amazon S3 ed è accessibile in tutte le zone di disponibilità in un unico sistema Regione AWS, senza dover replicare i dati a livello di Amazon Redshift.

Puoi configurare un'implementazione multi-AZ durante la creazione di un nuovo cluster utilizzando la console Amazon Redshift o l' AWS Command Line Interface.

Utilizzo della console

1. Accedi a Console di gestione AWS e apri la console Amazon Redshift all'indirizzo. https://console.aws.amazon.com/redshiftv2/
2. Dal menu di navigazione, scegli Provisioned clusters dashboard (Pannello di controllo dei cluster con provisioning) e seleziona Clusters (Cluster). Regione AWS Sono elencati i cluster del tuo

account nella versione corrente. Nelle colonne dell'elenco è visualizzato un sottoinsieme delle proprietà di ciascun cluster.

3. Scegli il pulsante Crea cluster per aprire la pagina di creazione del cluster.
4. Inserisci le proprietà del cluster. Per informazioni generali sulla creazione di cluster, consulta Creazione di un cluster.
5. Scegli uno dei tipi di RA3 nodo dall'elenco a discesa Tipo di nodo. L'opzione di configurazione AZ diventa disponibile solo quando si sceglie un tipo di RA3 nodo.
6. In Configurazione AZ scegli Multi-AZ.
7. In Numero di nodi per AZ inserisci almeno due nodi per il cluster.
8. Hai la possibilità di caricare i dati di esempio o utilizzare dati forniti da te:

   - In Dati campione, scegliere Carica dati di esempio per caricare il set di dati di esempio nel cluster Amazon Redshift. Amazon Redshift carica il set di dati Tickit di esempio nel database dev e nello schema pubblico predefiniti. Amazon Redshift carica automaticamente il set di dati di esempio nel cluster Amazon Redshift. È possibile iniziare a utilizzare l'editor di query v2 per eseguire query sui dati.
   - Per utilizzare i dati da te forniti nel cluster Amazon Redshift, attieniti alla procedura riportata in Utilizzo dei propri dati in Amazon Redshift.

9. Scorri verso il basso fino a Additional configurations (Configurazioni aggiuntive), espandi Network and security (Rete e sicurezza) e assicurati di accettare il Cluster subnet group (Gruppo di sottoreti del cluster) predefinito o di sceglierne un altro. Se scegli un altro gruppo di sottoreti del cluster, assicurati che siano presenti 3 zone di disponibilità nel gruppo di sottoreti selezionato.
10. In Additional configurations (Configurazioni aggiuntive), espandi Database configurations (Configurazioni del database).
11. Per utilizzare una AWS KMS chiave personalizzata anziché la chiave di AWS proprietà predefinita, fai clic su Personalizza le impostazioni di crittografia in Crittografia del database.
12. In Scegli una chiave KMS, puoi scegliere una AWS Key Management Service chiave o inserire un ARN. In alternativa, puoi fare clic su Crea una AWS Key Management Service chiave nella AWS Key Management Service console. Per ulteriori informazioni sulla creazione di chiavi KMS, consultare Creazione di chiavi nella Guida per gli sviluppatori di AWS Key Management Service .
13. Fai clic su Create cluster (Crea cluster). Quando la creazione del cluster ha esito positivo, puoi visualizzare i dettagli nella pagina dei dettagli del cluster. Puoi usare il tuo client SQL per caricare i dati ed eseguire query su di essi.

Usando il AWS Command Line Interface

Per configurare Multi-AZ durante la creazione di un cluster utilizzando AWS Command Line Interface

- Da qui AWS CLI utilizzare il `create-cluster` comando e il `multi-az` parametro come segue.

```
aws redshift create-cluster
    --port 5439
    --master-username master
    --master-user-password #####
    --node-type ra3.4xlarge
    --number-of-nodes 2
    --profile maz-test
    --endpoint-url https://redshift.eu-west-1.amazonaws.com
    --region eu-west-1
    --cluster-identifier test-maz
    --multi-az
    --maintenance-track-name CURRENT
    --encrypted
```

Configurazione di Multi-AZ per un data warehouse ripristinato da uno snapshot

Per creare un cluster Multi-AZ ripristinandolo da uno snapshot, segui la procedura descritta.

Utilizzo della console

1. Accedi a Console di gestione AWS e apri la console Amazon Redshift all'indirizzo. https://console.aws.amazon.com/redshiftv2/
2. Dal menu di navigazione, scegli Clusters (Cluster), Snapshots (Snapshot), quindi scegli lo snapshot da utilizzare.
3. Scegli Restore snapshot (Ripristina snapshot), Restore to a provisioned cluster (Ripristina su un cluster con provisioning).
4. Inserisci le proprietà per il cluster. Per informazioni generali sulla creazione di cluster, consulta Creazione di un cluster.
5. Scegli uno dei tipi di RA3 nodo dall'elenco a discesa Tipo di nodo. L'opzione di configurazione AZ diventa disponibile solo quando si sceglie un tipo di RA3 nodo.
6. In Configurazione AZ scegli Multi-AZ.

7. In Numero di nodi per AZ inserisci almeno due nodi per il cluster.
8. Hai la possibilità di caricare i dati di esempio o utilizzare dati forniti da te:

   - In Dati campione, scegliere Carica dati di esempio per caricare il set di dati di esempio nel cluster Amazon Redshift. Amazon Redshift carica il set di dati Tickit di esempio nel database dev e nello schema pubblico predefiniti. Amazon Redshift carica automaticamente il set di dati di esempio nel cluster Amazon Redshift. È possibile iniziare a utilizzare l'editor di query v2 per eseguire query sui dati.
   - Per utilizzare i dati personali nel cluster Amazon Redshift, segui le fasi descritte in Caricare i dati da Amazon S3 ad Amazon Redshift.
9. Scorri verso il basso fino a Additional configurations (Configurazioni aggiuntive), espandi Network and security (Rete e sicurezza) e assicurati di accettare il Cluster subnet group (Gruppo di sottoreti del cluster) predefinito o di sceglierne un altro. Se scegli un altro gruppo di sottoreti del cluster, assicurati che siano presenti 3 zone di disponibilità nel gruppo di sottoreti selezionato.
10. In Additional configurations (Configurazioni aggiuntive), espandi Database configurations (Configurazioni del database).
11. In Crittografia del database, per utilizzare una chiave KMS personalizzata diversa dalla chiave di AWS proprietà predefinita, fai clic su Personalizza le impostazioni di crittografia. Questa opzione è deselezionata per impostazione predefinita.
12. In Scegli una chiave KMS, puoi scegliere una AWS Key Management Service chiave o inserire un ARN. In alternativa, puoi fare clic su Crea una AWS Key Management Service chiave nella AWS Key Management Service console. Per ulteriori informazioni sulla creazione di chiavi KMS, consultare Creazione di chiavi nella Guida per gli sviluppatori di AWS Key Management Service .
13. Fai clic su Restore cluster from snapshot (Ripristina cluster da snapshot). Quando il ripristino del cluster ha esito positivo, puoi visualizzare i dettagli nella pagina dei dettagli del cluster.

Usando il AWS Command Line Interface

- Da AWS CLI, utilizzare il `restore-from-cluster-snapshot` comando come segue.

```
aws redshift restore-from-cluster-snapshot
--region eu-west-1
--multi-az
--snapshot-identifier test-snap1
--cluster-identifier test-saz-11
```

```
--endpoint-url https://redshift.eu-west-1.amazonaws.com/
```

Conversione di un data warehouse single-AZ in un data warehouse multi-AZ

Convertendo un data warehouse single-AZ in un data warehouse multi-AZ, il data warehouse diventa altamente disponibile con una garanzia dell'Accordo sul livello di servizio (SLA) del 99,99%. Le prestazioni di una singola query rimangono invariate anche con un data warehouse multi-AZ. Per carichi di lavoro a elevata simultaneità noterai un aumento generale della velocità di trasmissione effettiva perché Amazon Redshift può eseguire le richieste utilizzando risorse di calcolo in due zone di disponibilità.

> **Note**
>
> Amazon Redshift non ti consente di suddividere le risorse di calcolo esistenti durante la conversione da single-AZ a multi-AZ o viceversa. Questa operazione non è supportata per mantenere costanti le prestazioni delle singole query.

Utilizzo della console

Per convertire un cluster single-AZ in un data warehouse multi-AZ utilizzando la console

1. Accedi a Console di gestione AWS e apri la console Amazon Redshift all'indirizzo. https://console.aws.amazon.com/redshiftv2/
2. Dal menu di navigazione, scegli Provisioned clusters dashboard (Pannello di controllo dei cluster con provisioning) e seleziona Clusters (Cluster). Regione AWS Sono elencati i cluster del tuo account nella versione corrente. Nelle colonne dell'elenco è visualizzato un sottoinsieme delle proprietà di ciascun cluster.
3. Scegli il cluster che desideri convertire in un'implementazione multi-AZ. Viene visualizzata la pagina dei dettagli del cluster.
4. In Operazioni scegli Attiva Multi-AZ. Viene visualizzato il riepilogo delle modifiche. Fai clic su Attiva Multi-AZ.
5. In caso di errore, esegui una delle operazioni indicate di seguito, quindi fai clic su Attiva Multi-AZ.

- Crittografia del cluster: scegli Proprietà per modificare le impostazioni di crittografia nella sezione Configurazione del database della scheda Proprietà della pagina dei dettagli del cluster.
- Gruppo di sottoreti: scegli Gruppo di sottoreti per modificare le impostazioni del gruppo di sottoreti del cluster facendo clic sul collegamento del gruppo di sottoreti. Se scegli un altro gruppo di sottoreti del cluster, assicurati che siano presenti 3 zone di disponibilità nel gruppo di sottoreti selezionato.
- Impostazioni della porta: scegli Proprietà per modificare l'impostazione della porta nella sezione Configurazione del database della scheda Proprietà della pagina dei dettagli del cluster.

6. Puoi usare il tuo client SQL per caricare i dati ed eseguire query su di essi.

Usando il AWS Command Line Interface

- Da AWS CLI, utilizzare il `modify-cluster` comando e il `multi-az` parametro come segue.

```
aws redshift modify-cluster
    --profile maz-test
    --endpoint-url https://redshift.eu-west-1.amazonaws.com
    --region eu-west-1
    --cluster-identifier test-maz-11
    --multi-az
```

Non puoi utilizzare le viste STL, SVCS, SVL, SVV, STV con le implementazioni multi-AZ perché supportano solo le viste di monitoraggio del sistema (viste SYS_*). Modifica le query di monitoraggio per utilizzare le viste di monitoraggio del sistema (viste SYS_*).

Conversione di un data warehouse multi-AZ in un data warehouse single-AZ

Convertendo un data warehouse multi-AZ in un data warehouse single-AZ, il data warehouse non otterrà la garanzia dell'Accordo sul livello di servizio (SLA) del 99,99% offerta da Multi-AZ. Le prestazioni di una singola query rimangono invariate, ma la velocità di trasmissione effettiva complessiva ne risente perché le risorse di elaborazione nella seconda zona di disponibilità non sono disponibili. Hai la possibilità di abilitare il dimensionamento simultaneo per dimensionare

automaticamente la velocità di trasmissione effettiva e ottenere prestazioni costanti anche con Single-AZ.

> **Note**
>
> Amazon Redshift non ti consente di suddividere le risorse di calcolo esistenti durante la conversione da single-AZ a multi-AZ o viceversa. Questa operazione non è supportata per mantenere costanti le prestazioni delle singole query.

Utilizzo della console

1. Accedi a Console di gestione AWS e apri la console Amazon Redshift all'indirizzo. https://console.aws.amazon.com/redshiftv2/
2. Dal menu di navigazione, scegli Provisioned clusters dashboard (Pannello di controllo dei cluster con provisioning) e seleziona Clusters (Cluster). Regione AWS Sono elencati i cluster del tuo account nella versione corrente. Nelle colonne dell'elenco è visualizzato un sottoinsieme delle proprietà di ciascun cluster.
3. Scegli il cluster che desideri convertire in un'implementazione multi-AZ. Viene visualizzata la pagina dei dettagli del cluster.
4. In Operazioni scegli Disattiva Multi-AZ. Viene visualizzato il riepilogo delle modifiche. Fai clic su Disattiva Multi-AZ.

Usando il AWS Command Line Interface

- Da AWS CLI, utilizzare il `modify-cluster` comando e il `no-multi-az` parametro come segue.

```
aws redshift modify-cluster
    --profile maz-test
    --endpoint-url  https://redshift.eu-west-1.amazonaws.com
    --region eu-west-1
    --cluster-identifier test-maz-11
    --no-multi-az
```

Una volta convertito in Single-AZ, il data warehouse perde la garanzia dell'Accordo sul livello di servizio (SLA) del 99,99%. Anche la velocità di trasmissione effettiva complessiva ne risente. Quando le modifiche vengono salvate, puoi visualizzare le informazioni nella pagina dei dettagli del cluster.

Ridimensionamento di un data warehouse multi-AZ

È possibile ridimensionare un data warehouse multi-AZ e specificare un numero di nodi o un tipo di nodo diverso da quello della configurazione corrente del data warehouse.

Utilizzo della console

1. Accedi a Console di gestione AWS e apri la console Amazon Redshift all'indirizzo. https://console.aws.amazon.com/redshiftv2/
2. Dal menu di navigazione, scegli Provisioned clusters dashboard (Pannello di controllo dei cluster con provisioning) e seleziona Clusters (Cluster). Regione AWS Sono elencati i cluster del tuo account nella versione corrente. Nelle colonne dell'elenco è visualizzato un sottoinsieme delle proprietà di ciascun cluster.
3. Scegli il cluster per cui desideri ridimensionare il data warehouse multi-AZ. Viene visualizzata la pagina dei dettagli del cluster.
4. In Actions (Operazioni), scegli Resize (Ridimensiona). Appare la pagina Resize cluster (Ridimensiona cluster).
5. Segui le istruzioni visualizzate nella pagina. È possibile ridimensionare il cluster ora, una volta in un momento specifico oppure aumentare e diminuire le dimensioni del cluster in base a una pianificazione.
6. In Nuove configurazioni, scegli uno dei tipi di RA3 nodo dall'elenco a discesa Tipo di nodo.
7. Fai clic su Ridimensiona cluster.

Usando il AWS Command Line Interface

Per ridimensionare un data warehouse Multi-AZ utilizzando il AWS Command Line Interface

- Da AWS CLI, utilizzare il `resize-cluster` comando per modificare il numero di nodi per una singola zona di disponibilità come segue.

```
aws redshift resize-cluster \
    --cluster-identifier test-maz-11
    --cluster-type multi-node
    --node-type ra3.4xlarge
```

```
    --number-of-nodes 6
```

Errore dell'implementazione multi-AZ

Il data warehouse multi-AZ è una raccolta di risorse di calcolo distribuite contemporaneamente in due zone di disponibilità. Le risorse di calcolo distribuite nella zona di disponibilità primaria sono denominate risorse di calcolo primarie e quelle della zona di disponibilità secondaria sono denominate risorse di calcolo secondarie. Un data warehouse multi-AZ può essere ripristinato automaticamente senza l'intervento dell'utente nel caso di un evento improbabile, ad esempio un errore della zona di disponibilità o dell'infrastruttura. Il processo di ripristino prevede il failover dalla risorsa di calcolo primaria nella risorsa di calcolo secondaria e la designazione delle risorse di calcolo secondarie come primarie. Inoltre, vengono fornite nuove risorse di calcolo secondarie in una terza zona di disponibilità. Il processo di ripristino automatico viene misurato in termini di RTO e RPO.

- Obiettivo del tempo di ripristino (RTO): il tempo necessario a un sistema per tornare in uno stato funzionante dopo un'emergenza. In altre parole, l'RTO misura i tempi di inattività.
- Obiettivo del punto di ripristino (RPO): la quantità di dati che possono essere persi (misurata nel tempo). Per un data warehouse multi-AZ Amazon Redshift, l'obiettivo del punto di ripristino (RPO) è in genere pari a zero perché tutti i dati sono archiviati in Amazon Redshift Managed Storage (RMS), supportato da Amazon Simple Storage Service, che è un servizio altamente durevole e disponibile per impostazione predefinita.

> **Note**
>
> Le prestazioni di una singola query non cambiano dopo che si è verificato un failover. La velocità di trasmissione effettiva complessiva del data warehouse viene ridotta per un breve periodo a causa dell'indisponibilità delle risorse di calcolo in una delle zone di disponibilità. Tuttavia, Amazon Redshift acquisisce automaticamente capacità in un'altra zona di disponibilità per garantire il ripristino della medesima capacità di elaborazione del data warehouse.

Oltre che automaticamente, puoi attivare il processo di ripristino anche manualmente per il data warehouse utilizzando l'opzione Calcolo primario con failover. Puoi utilizzare questo approccio per testare in che modo Multi-AZ può aiutare la tua applicazione a garantire una maggiore disponibilità e una migliore continuità.

Utilizzo della console

1. Accedi a Console di gestione AWS e apri la console Amazon Redshift all'indirizzo. https://console.aws.amazon.com/redshiftv2/
2. Esegui una delle seguenti operazioni:
   - Dal menu di navigazione, scegliere Clusters (Cluster). In Clusters (Cluster), scegli un cluster. Viene visualizzata la pagina dei dettagli del cluster.
   - Dal pannello di controllo del cluster, scegli un cluster.
3. In Operazioni scegli Calcolo primario con failover.
4. Quando richiesto, fai clic su Confirm (Conferma).

Usando il AWS Command Line Interface

- Da AWS CLI, utilizzare il `failover-primary-compute` comando come segue.

```
aws redshift failover-primary-compute
    --profile maz-test
    --endpoint-url  https://redshift.eu-west-1.amazonaws.com
    --region eu-west-1
    --cluster-identifier test-maz-11
```

Dopo la conferma dell'operazione sopra descritta, Amazon Redshift esegue gli stessi passaggi del ripristino automatico da un errore della zona di disponibilità o dell'infrastruttura. Il processo rende indisponibili i nodi di calcolo nella zona di disponibilità primaria e le risorse di calcolo nella zona di disponibilità secondaria vengono designate come risorse di calcolo primarie. Quando il ripristino del cluster viene completato, l'implementazione multi-AZ diventa disponibile. Il data warehouse multi-AZ esegue inoltre al provisioning automatico di nuove risorse di calcolo secondarie in una terza zona di disponibilità non appena disponibile.

Durante questo processo, lo stato del cluster sulla console cambia costantemente, poiché il cluster viene ripristinato e riconfigurato automaticamente secondo la configurazione dell'implementazione multi-AZ. Il cluster può accettare nuove connessioni immediatamente. Le connessioni esistenti e le query in transito potrebbero essere eliminate. Puoi provare a rieseguirle immediatamente.

Visualizzazione di query e caricamenti per data warehouse multi-AZ

È possibile visualizzare le informazioni sulle query eseguite negli ultimi 7 giorni indipendentemente dal tipo, dalle dimensioni e dallo stato (sospeso o ripreso) del cluster.

Le informazioni mostrate nella pagina relativa alle query e ai caricamenti sono compilate con informazioni provenienti dalle tabelle di sistema Amazon Redshift (viste SYS_*). Queste informazioni ti consentono di visualizzare informazioni aggiuntive sulle tue query e sulle offerte per 7 giorni consecutivi. La diagnostica delle query diventa più rapida e consente di filtrare i dati per database, nome utente o tipo di istruzione SQL. Per visualizzare questi filtri e informazioni aggiuntivi su tutte le query eseguite, tieni presente i seguenti prerequisiti:

- È necessario connettersi a un database scegliendo Connect to database (Connettiti al database).
- L'utente del database deve disporre dei ruoli e delle autorizzazioni sys:operator o sys:monitor per eseguire il monitoraggio delle query. Per informazioni sui ruoli di sistema, consulta Ruoli definiti dal sistema di Amazon Redshift nella Guida per gli sviluppatori di database di Amazon Redshift.

Visualizzerai questi filtri aggiuntivi e le informazioni sulle query una volta effettuata la connessione a un database.

Come visualizzare i dati sulle prestazioni delle query provenienti da Queries and loads (Query e caricamenti)

1. Accedi a Console di gestione AWS e apri la console Amazon Redshift all'indirizzo. https://console.aws.amazon.com/redshiftv2/
2. Dal menu di navigazione, scegliere Queries and loads (Query e carichi) per visualizzare l'elenco delle query dell'account.
3. Potrebbe doverti connetterei a un database per utilizzare un filtro aggiuntivo. Se necessario, fai clic su Connect to database (Connettiti al database) e segui le istruzioni per connetterti a un database.

   Per impostazione predefinita, l'elenco visualizza le query di tutti i cluster delle ultime 24 ore. Puoi modificare l'ambito della data visualizzata nella console.

Come visualizzare i dati sulle prestazioni delle query da Query monitoring (Monitoraggio della query)

1. Accedi a Console di gestione AWS e apri la console Amazon Redshift all'indirizzo. https://console.aws.amazon.com/redshiftv2/
2. Dal menu di navigazione, scegliere Clusters (Cluster). In Clusters (Cluster), seleziona un cluster.
3. Seleziona Query monitoring (Monitoraggio della query).
4. A seconda della configurazione o della versione del cluster, potrebbe essere necessario connettersi a un database per visualizzare filtri aggiuntivi. Se necessario, fai clic su Connect to database (Connettiti al database) e segui le istruzioni per connetterti a un database.

Monitoraggio di una query in un'implementazione multi-AZ

Un'implementazione multi-AZ utilizza risorse di calcolo distribuite in entrambe le zone di disponibilità e può continuare a funzionare nel caso in cui le risorse in una determinata zona di disponibilità non siano disponibili. Tutte le risorse di calcolo verranno utilizzate in ogni momento. Ciò consente il funzionamento completo su due zone di disponibilità in modo attivo-attivo sia per le operazioni di lettura che di scrittura.

È possibile eseguire query sulle viste SYS_ nello schema pg_catalog per monitorare l'esecuzione delle query in un'implementazione multi-AZ. Le viste SYS_ mostrano le attività o le statistiche dell'esecuzione delle query dai cluster principali e secondari. Per l'elenco delle viste di monitoraggio, consulta Viste di monitoraggio.

Attieniti a questa procedura per monitorare l'esecuzione delle query per ogni zona di disponibilità all'interno dell'implementazione multi-AZ:

1. Accedi alla console Amazon Redshift e connettiti al database nella tua implementazione multi-AZ ed esegui le query tramite l'editor di query.
2. Esegui qualsiasi query di esempio sull'implementazione multi-AZ di Amazon Redshift.
3. Per un'implementazione multi-AZ, è possibile identificare una query e la zona di disponibilità in cui viene eseguita utilizzando la colonna compute_type nella tabella SYS_QUERY_HISTORY. primary indica le query eseguite sul cluster principale nell'implementazione multi-AZ e secondary indica le query eseguite sul cluster secondario nell'implementazione multi-AZ.

   La seguente query utilizza la colonna compute_type per monitorare una query.

```
select (compute_type) as compute_type, left(query_text, 50) query_text from
 sys_query_history order by start_time desc;
```

```
 compute_type | query_text
--------------+------------------------
   secondary  | select count(*) from t1;
```

Terminazione di una query per un cluster

La procedura è applicabile sia ai cluster multi-AZ che a quelli single-AZ.

Per terminare una query

Puoi utilizzare la pagina Queries (Query) anche per terminare una query in esecuzione.

L'utente del database deve disporre del ruolo sys:operator e delle autorizzazioni per terminare una query in esecuzione. Per informazioni sui ruoli di sistema, consulta Ruoli definiti dal sistema di Amazon Redshift nella Guida per gli sviluppatori di database di Amazon Redshift.

1. Accedi a Console di gestione AWS e apri la console Amazon Redshift all'indirizzo. https://console.aws.amazon.com/redshiftv2/
2. Dal menu di navigazione, scegliere Queries and loads (Query e carichi) per visualizzare l'elenco delle query dell'account.
3. Scegli la query in esecuzione che desideri terminare nell'elenco e quindi scegli Terminate query (Termina query).

Monitoraggio delle prestazioni del cluster Amazon Redshift

Amazon Redshift fornisce parametri e dati di prestazioni in modo che sia possibile monitorare l'integrità e le prestazioni di database e cluster. In questa sezione, vengono descritti i tipi di dati che possono essere utilizzati in Amazon Redshift e in particolare nella console Amazon Redshift.

I dati relativi alle prestazioni che possono essere utilizzati nella console Amazon Redshift sono suddivisi in due categorie:

- Parametri Amazon CloudWatch : i CloudWatch parametri di Amazon ti aiutano a monitorare gli aspetti fisici del cluster, come l'utilizzo della CPU, la latenza e il throughput. I dati dei parametri sono visualizzati direttamente nella console Amazon Redshift. Puoi anche visualizzarlo nella console. CloudWatch In alternativa, puoi utilizzarlo in qualsiasi altro modo in cui lavori con le metriche, ad esempio con AWS CLI o con uno dei AWS SDKs.

- Dati relativi alle prestazioni di query/caricamento: i dati sulle prestazioni consentono di monitorare l'attività e le prestazioni del database. Questi dati vengono aggregati nella console Amazon Redshift per aiutarti a correlare facilmente ciò che vedi CloudWatch nelle metriche con eventi di caricamento e query specifici del database. Puoi inoltre creare query di prestazioni personalizzate ed eseguirle direttamente sul database. I dati relativi a prestazioni di query e caricamento sono visualizzati solo nella console Amazon Redshift. Non sono pubblicati come parametri CloudWatch

I dati relativi alle prestazioni sono integrati nella console Amazon Redshift e ciò consente una migliore esperienza per i seguenti motivi:

- I dati di prestazioni associati a un cluster sono visualizzati contestualmente quando visualizzi un cluster, rendendo più agevole la presa di decisioni sulle operazioni inerenti al cluster, ad esempio il ridimensionamento.
- Alcune metriche delle prestazioni vengono visualizzate in unità ridimensionate in modo più appropriato nella console Amazon Redshift rispetto a. CloudWatch Ad esempio`WriteThroughput`, viene visualizzato in GB/s (rispetto a bytes/s in CloudWatch), che è un'unità più pertinente per lo spazio di archiviazione tipico di un nodo.
- Puoi facilmente visualizzare dati di prestazioni per i nodi di un cluster insieme nello stesso grafico. In questo modo, puoi facilmente monitorare le prestazioni di tutti i nodi di un cluster. Puoi inoltre visualizzare i dati di prestazioni per ogni nodo.

Amazon Redshift fornisce dati sulle prestazioni (sia CloudWatch metriche che dati di query e caricamento) senza costi aggiuntivi. I dati di prestazioni sono registrati ogni minuto. È possibile accedere ai valori cronologici dei dati delle prestazioni nella console Amazon Redshift. Per informazioni dettagliate sull'utilizzo per accedere CloudWatch ai dati sulle prestazioni di Amazon Redshift esposti come CloudWatch metriche, consulta What is? CloudWatch nella Amazon CloudWatch User Guide.

Dati relativi alle prestazioni in Amazon Redshift

Utilizzando i CloudWatch parametri per Amazon Redshift, puoi ottenere informazioni sullo stato e le prestazioni del cluster e visualizzare le informazioni a livello di nodo. Quando utilizzi tali parametri, considera che a ogni parametro sono associate una o più dimensioni. Queste dimensioni indicano a cosa si applica il parametro, ovvero l'ambito del parametro. Amazon Redshift ha le seguenti due dimensioni:

- I parametri con la dimensione `NodeID` sono quelli che forniscono dati di prestazioni per i nodi di un cluster. Questo set di parametri include nodi principali e di calcolo. Esempi di questi parametri sono `CPUUtilization`, `ReadIOPS`, `WriteIOPS`.
- I parametri con unicamente la dimensione `ClusterIdentifier` sono quelli che forniscono dati di prestazioni per i cluster. Esempi di questi parametri sono `HealthStatus` e `MaintenanceMode`.

> **Note**
>
> In alcuni casi, un parametro specifico ai cluster rappresenta un'aggregazione del comportamento dei nodi. In questi casi, presta attenzione all'interpretazione del valore del parametro in quanto il comportamento del nodo principale viene aggregato a quello del nodo di calcolo.

Per informazioni generali su CloudWatch metriche e dimensioni, consulta CloudWatch i concetti nella Amazon CloudWatch User Guide.

Per un'ulteriore descrizione dei CloudWatch parametri per Amazon Redshift, consulta le seguenti sezioni.

Argomenti

- Parametri di Amazon Redshift
- Dimensioni per i parametri di Amazon Redshift
- Dati di prestazioni di query e caricamento di Amazon Redshift

Parametri di Amazon Redshift

Lo spazio dei nomi `AWS/Redshift` include i parametri descritti di seguito. Salvo diversa indicazione, i parametri vengono raccolti a intervalli di 1 minuto.

Metrica	Description
`CommitQueueLength`	Il numero di transazioni in attesa di eseguire il commit in un dato momento. Unità: numero

Metrica	Description
	Dimensioni: `ClusterIdentifier`
`ConcurrencyScaling ActiveClusters`	Il numero di cluster di dimensionamento simultaneo che elaborano attivamente le query in qualsiasi momento. Unità: numero Dimensioni: `ClusterIdentifier`
`ConcurrencyScaling Seconds`	Il numero di secondi impiegati dai cluster di dimensionamento simultaneo con attività di elaborazione di query attiva. Unità: numero Dimensioni: `ClusterIdentifier`
`CPUUtilization`	La percentuale di utilizzo della CPU. Per i cluster, questo parametro rappresenta un'aggregazione dei valori di utilizzo della CPU di tutti i nodi (singolo e calcolo). Unità: percentuale Dimensioni: `ClusterIdentifier` , `NodeID` Dimensioni: `ClusterIdentifier`
`DatabaseConnections`	Il numero di connessioni di database a un cluster. Unità: numero Dimensioni: `ClusterIdentifier`

Metrica	Description
`HealthStatus`	Indica lo stato del cluster. Il cluster si connette al proprio database ed esegue una semplice query ogni minuto. Se è in grado di eseguire questa operazione correttamente, il cluster è considerato integro. In caso contrario, il cluster non è integro. Uno stato non integro può verificarsi quando il database del cluster è sovraccaricato eccessivamente oppure se si verifica un problema di configurazione con un database sul cluster. **Note** In Amazon CloudWatch, questa metrica viene riportata come 1 o 0, mentre nella console Amazon Redshift viene visualizzata con le `HEALTHY` parole `UNHEALTHY` o per comodità. Quando questo parametro è visualizzato nella console Amazon Redshift, le medie di campionamento vengono ignorate e viene visualizzato solo `HEALTHY` o `UNHEALTHY` . In Amazon CloudWatch, potrebbero verificarsi valori diversi da 1 e 0 a causa di problemi di campionamento. Qualsiasi valore inferiore a 1 per `HealthStatus` è segnalato come 0 (`UNHEALTHY`). Unità: conteggio (1/0) (`HEALTHY/UNHEALTHY` nella console Amazon Redshift) Dimensioni: `ClusterIdentifier`

Metrica	Description
`MaintenanceMode`	Indica se il cluster è in modalità di manutenzione. **Note** In Amazon CloudWatch, questa metrica viene riportata come 1 o 0, mentre nella console Amazon Redshift viene visualizzata con le `ON` parole `OFF` o per comodità. Quando questo parametro è visualizzato nella console Amazon Redshift, le medie di campionamento vengono ignorate e viene visualizzato solo `ON` o `OFF`. In Amazon CloudWatch, potrebbero verificarsi valori diversi da 1 e 0 a causa di problemi di campionamento. Qualsiasi valore maggiore di 0 per `MaintenanceMode` è segnalato come 1 (`ON`). Unità: conteggio (1/0) (`ON`/`OFF` nella console Amazon Redshift) Dimensioni: `ClusterIdentifier`
`MaxConfiguredConcurrencyScalingClusters`	Numero massimo di cluster di dimensionamento simultaneo configurati dal gruppo di parametri. Per ulteriori informazioni, consultare Gruppi di parametri di Amazon Redshift.. Unità: numero Dimensioni: `ClusterIdentifier`
`NetworkReceiveThroughput`	La velocità alla quale il nodo o il cluster riceve i dati. Unità: Bytes/Second (MB/s nella console Amazon Redshift) Dimensioni: `ClusterIdentifier` , `NodeID` Dimensioni: `ClusterIdentifier`

Metrica	Description
NetworkTransmitThroughput	La velocità alla quale il nodo o il cluster scrive i dati. Unità: Bytes/Second (MB/s nella console Amazon Redshift) Dimensioni: ClusterIdentifier , NodeID Dimensioni: ClusterIdentifier
PercentageDiskSpaceUsed	La percentuale di spazio su disco utilizzata. Unità: percentuale Dimensioni: ClusterIdentifier Dimensioni: ClusterIdentifier , NodeID
QueriesCompletedPerSecond	Numero medio di query eseguite al secondo. Segnalato in intervalli di 5 minuti. Questa metrica non è supportata nei cluster a nodo singolo. Unità: conteggio/secondo Dimensioni: ClusterIdentifier , latency Dimensioni: ClusterIdentifier , wlmid
QueryDuration	Il tempo medio necessario per il completamento di una query. Segnalato in intervalli di 5 minuti. Questa metrica non è supportata nei cluster a nodo singolo. Unità: microsecondi Dimensioni: ClusterIdentifier , NodeID, latency Dimensioni: ClusterIdentifier , latency Dimensioni: ClusterIdentifier , NodeID, wlmid

Metrica	Description
QueryRuntimeBreakdown	Il tempo totale impiegato dalle query in esecuzione per fase di query. Segnalato in intervalli di 5 minuti. Unità: millisecondi Dimensioni: ClusterIdentifier, NodeID, stage Dimensioni: stage ClusterIdentifier
ReadIOPS	Il numero medio di operazioni di lettura del disco al secondo. Unità: conteggio/secondo Dimensioni: ClusterIdentifier , NodeID Dimensioni: ClusterIdentifier
ReadLatency	La quantità di tempo media che occorre per effettuare operazioni I/O di lettura del disco. Unità: secondi Dimensioni: ClusterIdentifier , NodeID Dimensioni: ClusterIdentifier
ReadThroughput	Il numero medio di byte letti dal disco al secondo. Unità: byte (GB/s nella console Amazon Redshift) Dimensioni: ClusterIdentifier , NodeID Dimensioni: ClusterIdentifier
RedshiftManagedStorageTotalCapacity	Capacità totale di archiviazione gestita. Unità: megabyte Dimensioni: ClusterIdentifier

Metrica	Description
`TotalTableCount`	Il numero di tabelle utente aperte in un particolare momento. Questo totale non include le tabelle di Amazon Redshift Spectrum. Unità: numero Dimensioni: `ClusterIdentifier`
`WLMQueueLength`	Il numero di query in attesa di entrare in una coda Workload Management (WLM). Unità: numero Dimensioni: `ClusterIdentifier` , `service class` Dimensioni: `ClusterIdentifier` , `QueueName`
`WLMQueueWaitTime`	Tempo totale trascorso dalle query in attesa nella coda workload management (WLM) Segnalato in intervalli di 5 minuti. Unità: millisecondi Dimensioni: `ClusterIdentifier` , `QueryPriority` Dimensioni: `ClusterIdentifier` , `wlmid` Dimensioni: `ClusterIdentifier` , `QueueName`
`WLMQueriesCompletedPerSecond`	Numero medio di query eseguite al secondo per una coda Workload Management (WLM). Segnalato in intervalli di 5 minuti. Questa metrica non è supportata nei cluster a nodo singolo. Unità: conteggio/secondo Dimensioni: `ClusterIdentifier` , `wlmid` Dimensioni: `ClusterIdentifier` , `QueueName`

Metrica	Description
`WLMQueryDuration`	Durata media temporale per il completamento di una query per una coda Workload Management (WLM). Segnalato in intervalli di 5 minuti. Questa metrica non è supportata nei cluster a nodo singolo. Unità: microsecondi Dimensioni: `ClusterIdentifier` , `wlmid` Dimensioni: `ClusterIdentifier` , `QueueName`
`WLMRunningQueries`	Il numero di query in esecuzione sia dal cluster principale che da quello di dimensionamento simultaneo per coda WLM. Unità: numero Dimensioni: `ClusterIdentifier` , `wlmid` Dimensioni: `ClusterIdentifier` , `QueueName`
`WriteIOPS`	Il numero medio di operazioni di scrittura al secondo. Unità: conteggio/secondo Dimensioni: `ClusterIdentifier` , `NodeID` Dimensioni: `ClusterIdentifier`
`WriteLatency`	La quantità di tempo media che occorre per effettuare operazioni I/O di scrittura sul disco. Unità: secondi Dimensioni: `ClusterIdentifier` , `NodeID` Dimensioni: `ClusterIdentifier`

Metrica	Description
`WriteThroughput`	Il numero medio di byte scritti sul disco al secondo. Unità: byte (GB/s nella console Amazon Redshift) Dimensioni: `ClusterIdentifier` , `NodeID` Dimensioni: `ClusterIdentifier`
`SchemaQuota`	La quota configurata per uno schema. Unità: megabyte Dimensioni: `ClusterIdentifier` , `Database`, `Schema` Periodico/Push: `Periodic` Frequenza: `5 minutes` Criteri di interruzione: schema eliminato o quota rimossa
`NumExceededSchemaQuotas`	Il numero di schemi con quote superate. Unità: numero Dimensioni: `ClusterIdentifier` Periodico/Push: `Periodic` Frequenza: `5 minutes` Criteri di arresto: N/D

Metrica	Description
`StorageUsed`	Il disco o lo spazio di archiviazione utilizzato da uno schema. Unità: megabyte Dimensioni: `ClusterIdentifier` , `Database`, `Schema` Periodico/Push: `Periodic` Frequenza: `5 minutes` Criteri di interruzione: schema eliminato o quota rimossa
`PercentageQuotaUsed`	La percentuale di spazio su disco o di archiviazione utilizzato rispetto alla quota dello schema configurata. Unità: percentuale Dimensioni: `ClusterIdentifier` , `Database`, `Schema` Periodico/Push: `Periodic` Frequenza: `5 minutes` Criteri di interruzione: schema eliminato o quota rimossa

Metrica	Description
`UsageLimitAvailable`	A seconda di FeatureType, UsageLimitAvailable restituisce quanto segue: • Se FeatureType è`CONCURRENCY_SCALING` , UsageLimitAvailable restituisce la quantità di tempo totale che può essere utilizzata mediante il ridimensionamento simultaneo in incrementi di 1 minuto. Questo tempo non viene conteggiato come tempo disponibile per `CONCURRENCY_SCALING_AUTO_TASK` e viceversa. • Se FeatureType è`CONCURRENCY_SCALING_AUTO_TASK` , UsageLimitAvailable restituisce la quantità totale di tempo che può essere utilizzata dal ridimensionamento simultaneo per le attività di ottimizzazione automatica. Questo tempo non viene conteggiato come tempo disponibile per `CONCURRENCY_SCALING` e viceversa. • Se FeatureType è`EXTRA_COMPUTE_FOR_AUTOMATIC_OPTIMIZATION` , UsageLimitAvailable restituisce la quantità totale di tempo disponibile da utilizzare per le attività di ottimizzazione automatica. • Se FeatureType è`CROSS_REGION_DATASHARING` , UsageLimitAvailable restituisce la quantità totale di dati che possono essere scansionati con incrementi di 1 TB. • In caso FeatureType affermativo`SPECTRUM`, UsageLimitAvailable restituisce la quantità totale di dati che è possibile scansionare con incrementi di 1 TB. Unità: minuti o TBs Dimensioni: `ClusterIdentifier` , `FeatureType` , `UsageLimitId`

Metrica	Description
`UsageLimitConsumed`	A seconda del FeatureType, UsageLimitConsumed restituisce quanto segue: • Se FeatureType è`CONCURRENCY_SCALING`, UsageLimitConsumed restituisce la quantità totale di tempo utilizzata dal ridimensionamento simultaneo in incrementi di 1 minuto. Questo tempo non viene conteggiato come tempo impiegato e viceversa. `CONCURRENCY_SCALING_AUTO_TASK` • Se FeatureType è`CONCURRENCY_SCALING_AUTO_TASK`, UsageLimitConsumed restituisce la quantità totale di tempo utilizzata dal ridimensionamento simultaneo per le attività di ottimizzazione automatica. Questo tempo non viene conteggiato come tempo impiegato `CONCURRENCY_SCALING` e viceversa. • Se FeatureType è`EXTRA_COMPUTE_FOR_AUTOMATIC_OPTIMIZATION`, UsageLimitConsumed restituisce la quantità totale di tempo utilizzata per le attività di ottimizzazione automatica. • Se FeatureType è`CROSS_REGION_DATASHARING`, UsageLimitConsumed restituisce la quantità totale di dati scansionati con incrementi di 1 TB. • Se FeatureType è`SPECTRUM`, UsageLimitConsumed restituisce la quantità totale di dati scansionati con incrementi di 1 TB. Unità: minuti o TBs Dimensioni: `ClusterIdentifier`, `FeatureType`, `UsageLimitId`

Dimensioni per i parametri di Amazon Redshift

I dati Amazon Redshift possono essere filtrati insieme alle dimensioni nella seguente tabella.

Dimensione	Description
`latency`	I valori possibili sono i seguenti: • breve: meno di 10 secondi • media: tra 10 secondi e 10 minuti • lunga: più di 10 minuti
`NodeID`	Filtra i dati richiesti che sono specifici dei nodi di un cluster. `NodeID` è "Leader", "Shared" o "Compute-N", dove N è 0, 1, ... per il numero di nodi nel cluster. "Shared" significa che il cluster ha solo un nodo, ovvero che il nodo principale e il nodo di calcolo sono combinati. I parametri di `CPUUtilization` , `NetworkTransmitThroughput` e `ReadIOPS` vengono indicati solo per il nodo principale e i nodi di calcolo. Altri parametri che utilizzano la dimensione `NodeId` vengono indicati solo per i nodi di calcolo.
`ClusterIdentifier`	Filtra i dati richiesti che sono specifici del cluster. I parametri specifici dei cluster includono `HealthStatus` , `MaintenanceMode` e `DatabaseConnections` . I parametri generali per questa dimensione (ad esempio `ReadIOPS`) che sono anche parametri dei nodi rappresentano un'aggregazione dei dati dei parametri dei nodi. Presta attenzione nell'interpretare questi parametri in quanto aggregano il comportamento di nodi principali e nodi di calcolo.
`service class`	L'identificatore per una classe di servizio `WLM`.
`stage`	Le fasi dell'esecuzione per una query. I valori possibili sono i seguenti: • QueryPlanning: tempo trascorso per l'analisi e l'ottimizzazione delle dichiarazioni SQL. • QueryWaiting: Tempo di attesa nella coda WLM. • QueryExecutingRead: Tempo impiegato per l'esecuzione di interrogazioni di lettura.

Dimensione	Description
	• QueryExecutingInsert: Tempo impiegato per l'esecuzione delle interrogazioni di inserimento. • QueryExecutingDelete: tempo impiegato per l'esecuzione delle interrogazioni di eliminazione. • QueryExecutingUpdate: tempo impiegato per l'esecuzione delle interrogazioni di aggiornamento. • QueryExecutingCtas: tempo impiegato per l'esecuzione della creazione della tabella come query. • QueryExecutingUnload: tempo impiegato per l'esecuzione delle interrogazioni di scaricamento. • QueryExecutingCopy: tempo impiegato per l'esecuzione di interrogazioni di copia. • QueryCommit: tempo impiegato a impegnarsi.
`wlmid`	Identificatore per una coda di gestione dei carichi di lavoro.
`QueryPriority`	La priorità della query. I valori possibili sono `CRITICAL`, `HIGHEST`, `HIGH`, `NORMAL`, `LOW` e `LOWEST`.
`QueueName`	Nome della coda di gestione del carico di lavoro.
`FeatureType`	La funzionalità è vincolata da un limite di utilizzo. I valori possibili sono `CONCURRENCY_SCALING` , `CROSS_REGION_DATASHARING` e `SPECTRUM`.
`UsageLimitId`	L'identificatore di un limite di utilizzo.

Dati di prestazioni di query e caricamento di Amazon Redshift

Oltre ai CloudWatch parametri, Amazon Redshift fornisce dati sulle prestazioni di query e caricamento. Questi dati ti consentono di comprendere la relazione tra le prestazioni dei database e i parametri dei cluster. Ad esempio, se si verifica un picco nella CPU di un cluster, questo è indicato sul grafico della CPU del cluster e puoi quindi determinare le query che erano in esecuzione in quel momento. Al contrario, se esamini una specifica query, i dati dei parametri (come la CPU) sono

visualizzati in contesto di modo che sia possibile comprendere l'impatto della query sui parametri del cluster.

I dati sulle prestazioni di query e carico non vengono pubblicati come CloudWatch metriche e possono essere visualizzati solo nella console Amazon Redshift. I dati relativi alle prestazioni di query e caricamenti sono generati a partire dalle query sulle tabelle di sistema del database (per ulteriori informazioni, consultare Riferimento delle tabelle di sistema nella Guida per gli sviluppatori di Amazon Redshift). Puoi anche generare query di prestazioni di database personalizzate, ma ti consigliamo di cominciare con i dati di prestazioni di query e di caricamento presentati nella console. Per ulteriori informazioni sulla misurazione e il monitoraggio delle prestazioni dei database, consultare Gestione delle prestazioni nella Guida per gli sviluppatori di Amazon Redshift.

La tabella seguente descrive i diversi aspetti dei dati di query e di caricamento accessibili nella console Amazon Redshift.

Dati di query/caricamento	Description
Riepilogo delle query	Un elenco di query in un determinato periodo di tempo. L'elenco può essere ordinato in base a valori come ID, tempo di esecuzione e stato della query. Visualizzare questi dati nella scheda Monitoraggio della query della pagina dei dettagli del cluster.
Dettagli della query	Fornisce dettagli su una determinata query, tra cui: • Proprietà della query come ID, tipo, cluster su cui la query è stata eseguita e tempo di esecuzione. • Dettagli come lo stato della query e il numero di errori. • L'istruzione SQL che è stata eseguita. • Un piano explain, se disponibile. • Dati sulle prestazioni del cluster durante l'esecuzione della query (per ulteriori informazioni, consultare Visualizzazione dei dati della cronologia delle query).
Riepilogo del caricamento	Elenca tutti i caricamenti in un determinato periodo di tempo. L'elenco può essere ordinato in base a valori come ID, tempo di esecuzione e stato della

Dati di query/caricamento	Description
	query. Visualizzare questi dati nella scheda Monitoraggio della query della pagina dei dettagli del cluster.
Dettagli del caricamento	Fornisce dettagli su una determinata operazione di caricamento, tra cui: • Proprietà del caricamento come ID, tipo, cluster su cui la query è stata eseguita e tempo di esecuzione. • Dettagli come lo stato del caricamento e il numero di errori. • L'istruzione SQL che è stata eseguita. • Un elenco di file caricati. • Dati sulle prestazioni del cluster durante l'operazione di caricamento (per ulteriori informazioni, consultare Visualizzazione dei dati della cronologia delle query).

Visualizzazione dei dati relativi alle prestazioni

In questa sezione viene descritto come visualizzare i dati relativi alle prestazioni nella console Amazon Redshift, tra cui le informazioni sulle prestazioni di cluster e query. Inoltre, è possibile creare allarmi sui parametri del cluster direttamente dalla console Amazon Redshift.

Quando vengono visualizzati i dati relativi alle prestazioni nella console Amazon Redshift, questi sono visualizzati per cluster. I grafici dei dati di prestazioni di un cluster sono concepiti per consentirti di accedere ai dati e per rispondere alle domande più comuni relative alle prestazioni. Per alcuni dati sulle prestazioni (consulta Dati relativi alle prestazioni in Amazon Redshift), puoi utilizzare CloudWatch per personalizzare ulteriormente i grafici dei parametri. Ad esempio, puoi scegliere tempi più lunghi o combinare parametri tra cluster. Per ulteriori informazioni sull'utilizzo della console CloudWatch, consulta Metriche delle prestazioni nella console CloudWatch.

Per scoprire come monitorare, isolare e ottimizzare le query utilizzando le funzionalità di monitoraggio delle query sulla console Amazon Redshift, guardare il video Monitoraggio delle query con Amazon Redshift.

Argomenti

- Visualizzazione di dati di prestazioni dei cluster

- Visualizzazione dei dati della cronologia delle query
- Visualizzazione dei dati delle prestazioni dei database
- Visualizzazione dei dati relativi alla simultaneità del carico di lavoro e al dimensionamento simultaneo
- Visualizzazione dei dati di ottimizzazione automatica
- Visualizzazione di query e caricamenti
- Visualizzazione e analisi dei dettagli delle query
- Visualizzazione delle prestazioni del cluster durante l'esecuzione delle query
- Visualizzazione dei parametri del cluster durante le operazioni di caricamento
- Visualizzazione del grafico di suddivisione dei carichi di lavoro del cluster

Visualizzazione di dati di prestazioni dei cluster

I parametri dei cluster in Amazon Redshift consentono di completare le seguenti attività comuni relative alle prestazioni:

- Determinare se i parametri dei cluster sono anormali nel corso di un intervallo di tempo specificato e se è il caso, identificare le query responsabili del peggioramento delle prestazioni.
- Verificare se le query storiche o correnti hanno un impatto sulle prestazioni dei cluster. Se identifichi una query problematica, puoi visualizzarne i dettagli, incluse le prestazioni del cluster, durante l'esecuzione della query. Puoi utilizzare queste informazioni per diagnosticare il motivo per cui la query era lenta e le soluzioni per migliorarne le prestazioni.

Per visualizzare i dati relativi alle prestazioni

1. Accedi Console di gestione AWS e apri la console Amazon Redshift all'indirizzo. https://console.aws.amazon.com/redshiftv2/
2. Dal menu di navigazione, scegliere Clusters (Cluster), quindi scegliere dall'elenco il nome del cluster per visualizzarne i dettagli. Vengono visualizzati i dettagli del cluster, che possono includere le schede Prestazioni del cluster, Monitoraggio della query, Database, Condivisioni di dati, Pianificazioni, Manutenzione e Proprietà.
3. Scegli la scheda Cluster performance (Prestazioni del cluster) per visualizzare le informazioni relative alle prestazioni tra cui:

    - Utilizzo CPU

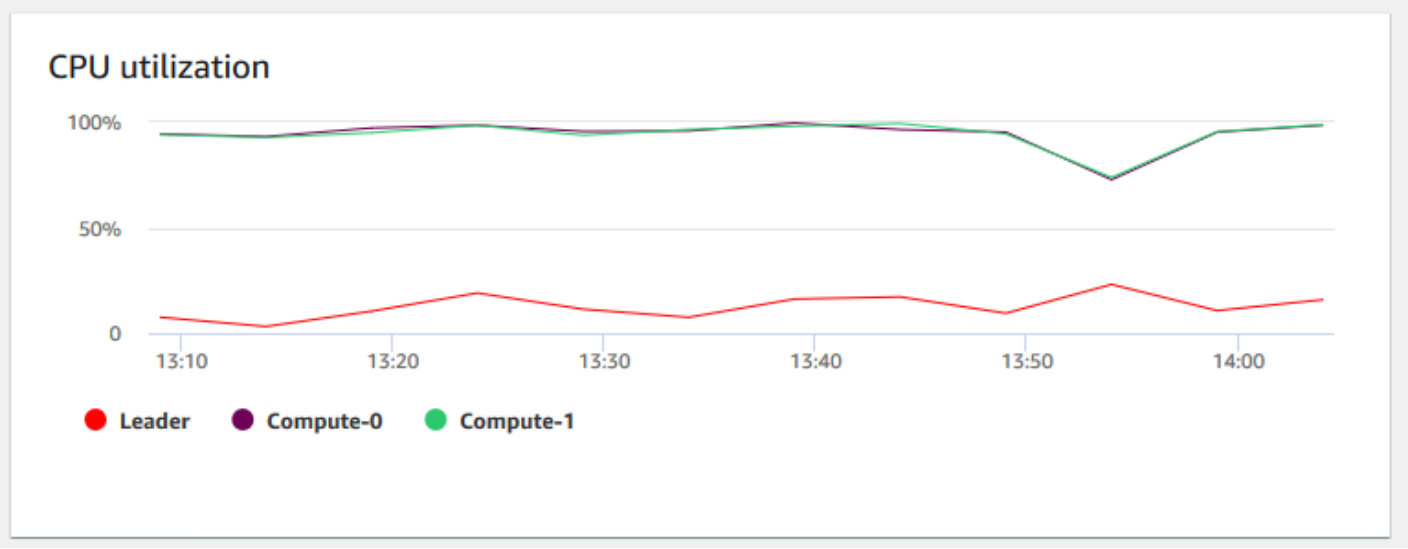
- Percentuale di spazio su disco utilizzata
- Connessioni database
- Health status (Stato di integrità)
- Durata query
- Volume di elaborazione query
- Attività di dimensionamento della concorrenza

Sono disponibili molti altri parametri. Per visualizzare i parametri disponibili e scegliere quelli da visualizzare, scegli l'icona Preferences (Preferenze).

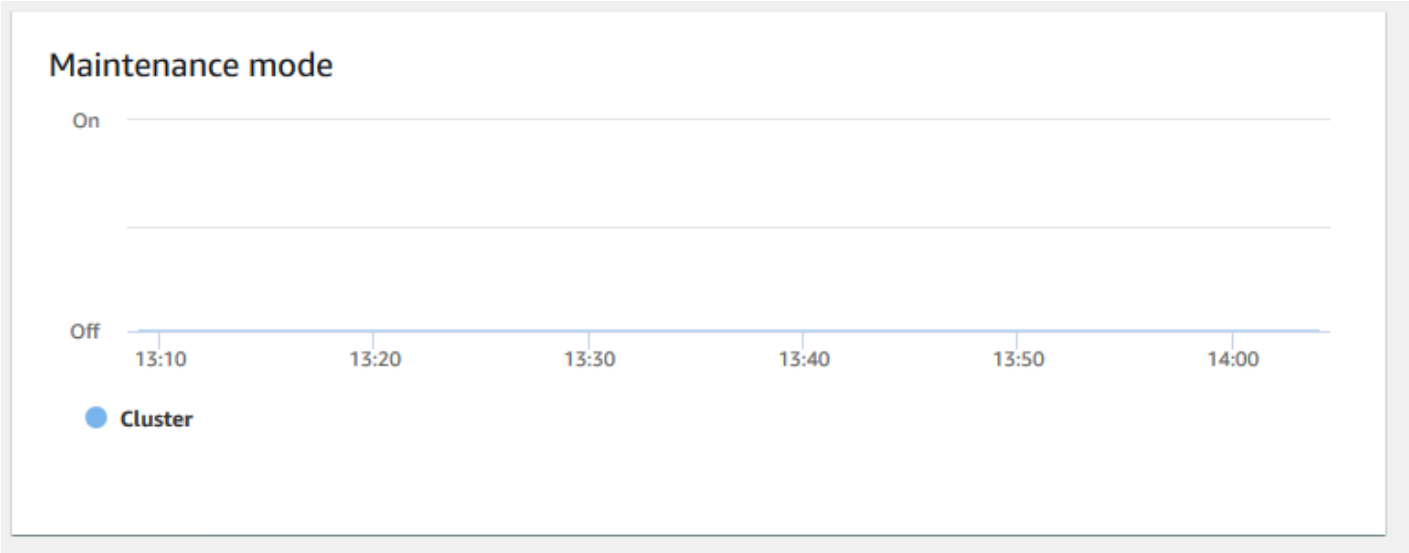
Grafici delle prestazioni del cluster

Negli esempi seguenti vengono illustrati alcuni dei grafici che vengono visualizzati nella nuova console Amazon Redshift.

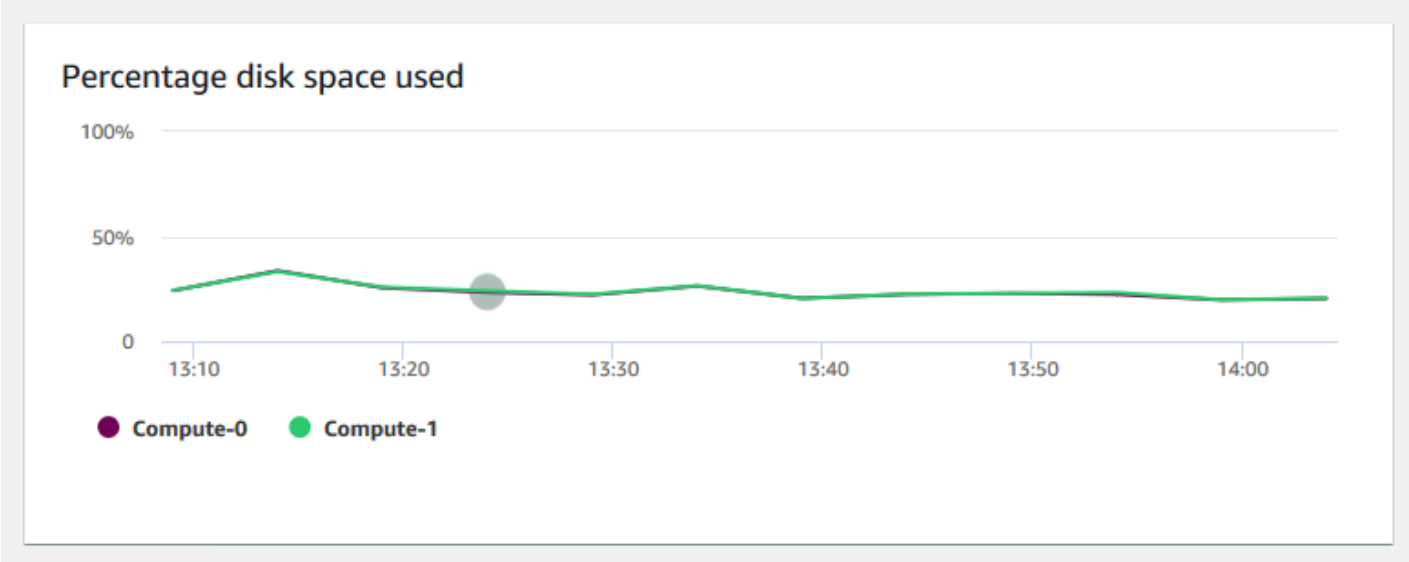
- Utilizzo della CPU: mostra la percentuale di utilizzo della CPU per tutti i nodi (principale e di calcolo). Per individuare il momento in cui l'utilizzo del cluster è minimo prima di pianificare la migrazione del cluster o altre operazioni che richiedono risorse, monitora questo grafico per visualizzare l'utilizzo della CPU per singolo nodo o per tutti i nodi.



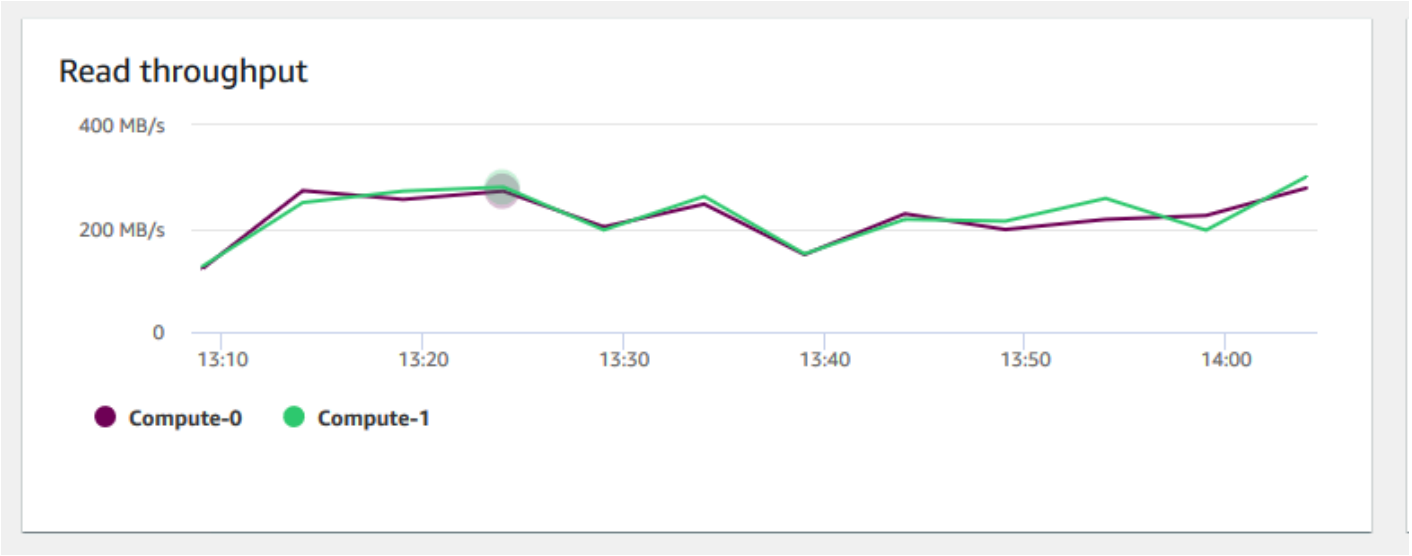
- Modalità di manutenzione: indica se il cluster è in modalità di manutenzione all'ora specificata utilizzando gli indicatori `On` e `Off`. È possibile visualizzare l'ora in cui il cluster è in fase di manutenzione. È quindi possibile correlare questa volta alle operazioni eseguite al cluster per stimarne i tempi di inattività futuri per eventi ricorrenti.



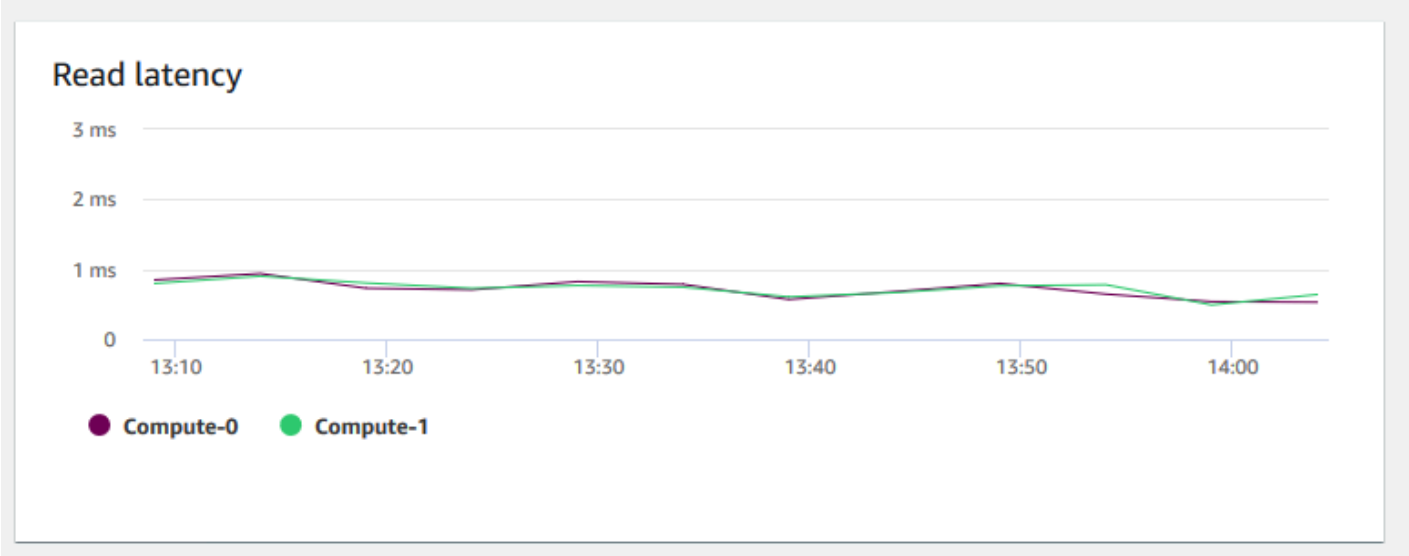
- Percentuale di spazio su disco utilizzato: indica la percentuale di utilizzo dello spazio su disco per ciascun nodo di calcolo e non per il cluster nel suo complesso. Puoi esaminare questo grafico per monitorare l'utilizzo del disco. Le operazioni di manutenzione come VACUUM e COPY utilizzano spazio di storage temporaneo intermedio per le operazioni di ordinamento, quindi è previsto un picco nell'utilizzo del disco.



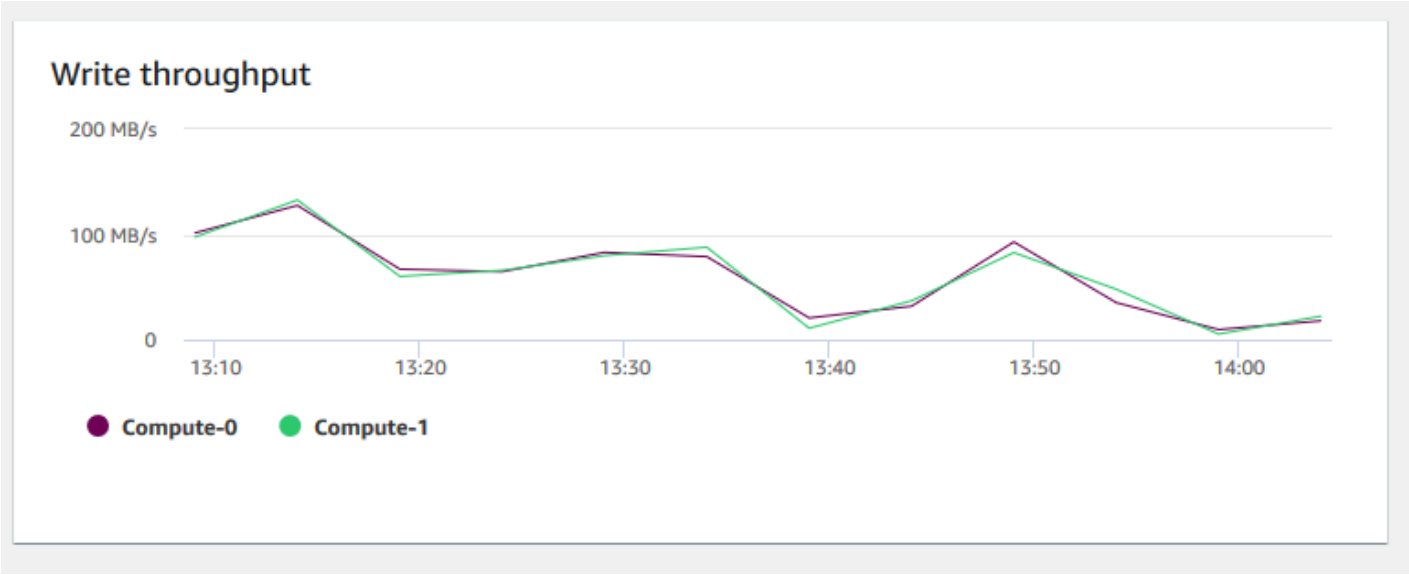
- Throughput di lettura: mostra il numero medio di megabyte letti dal disco al secondo. Puoi esaminare questo grafico per monitorare l'aspetto fisico corrispondente del cluster. Questo throughput non include il traffico di rete tra le istanze nel cluster e il volume.



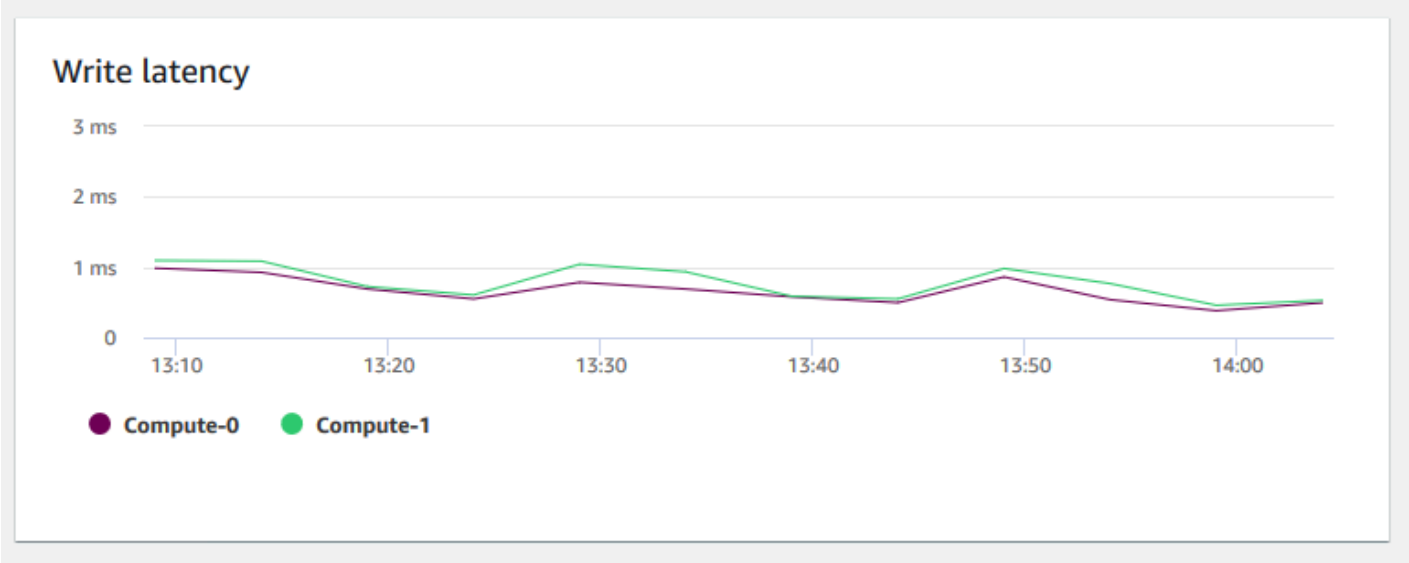
- Latenza di lettura: mostra il tempo medio impiegato per le I/O operazioni di lettura del disco per millisecondo. Puoi visualizzare i tempi di risposta per la restituzione dei dati. Quando la latenza è elevata significa che il sender trascorre più tempo in inattività (non inviando nuovi pacchetti), riducendo così la velocità di crescita del throughput.



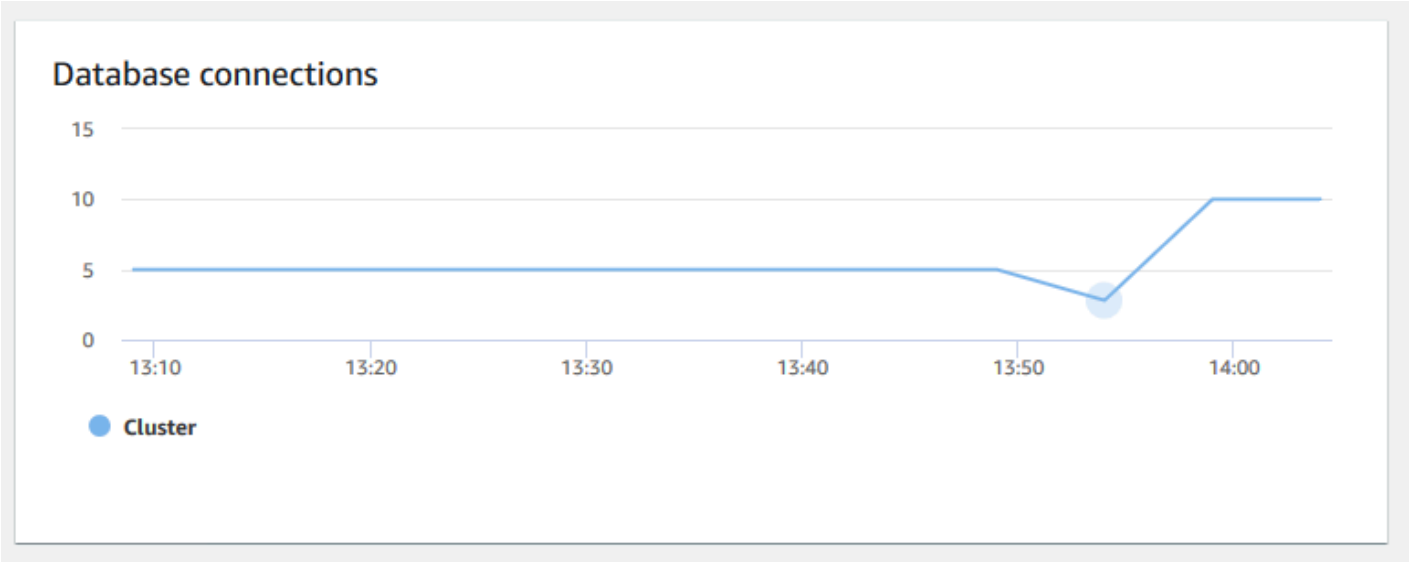
- Throughput di scrittura: mostra il numero medio di megabyte scritti sul disco al secondo. Puoi esaminare questo parametro per monitorare l'aspetto fisico corrispondente del cluster. Questo throughput non include il traffico di rete tra le istanze nel cluster e il volume.



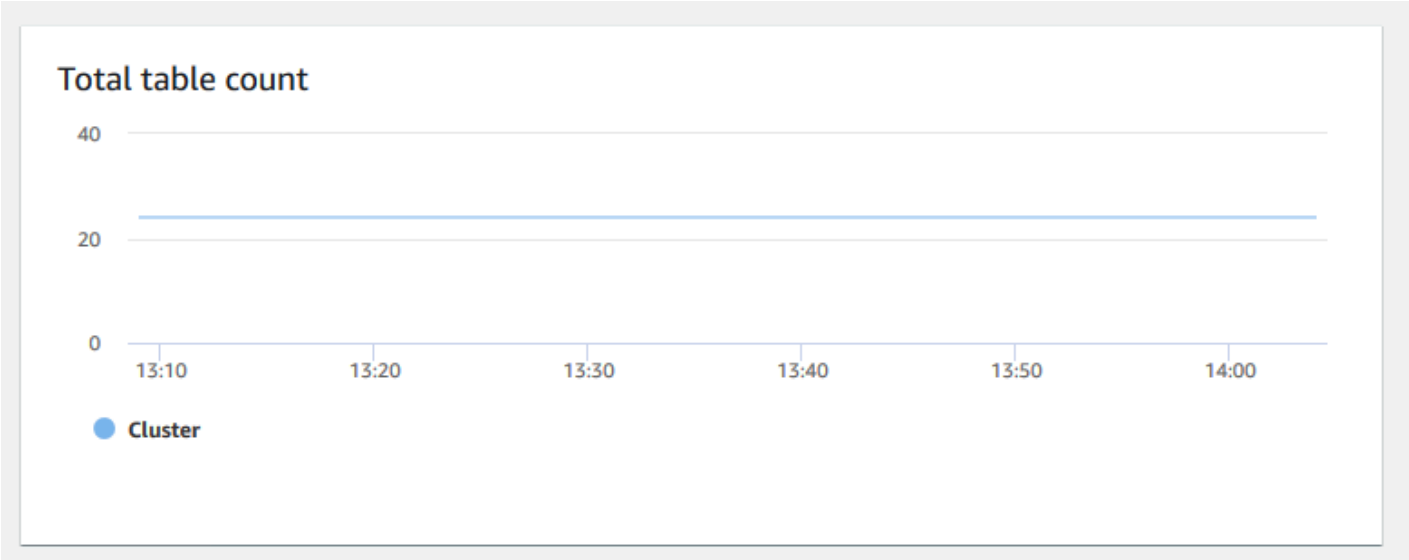
- Latenza di scrittura: mostra il tempo medio, in millisecondi, impiegato per le operazioni di scrittura su disco. I/O Puoi valutare il tempo di restituzione della conferma di scrittura. Quando la latenza è elevata significa che il sender trascorre più tempo in inattività (non inviando nuovi pacchetti), riducendo così la velocità di crescita del throughput.



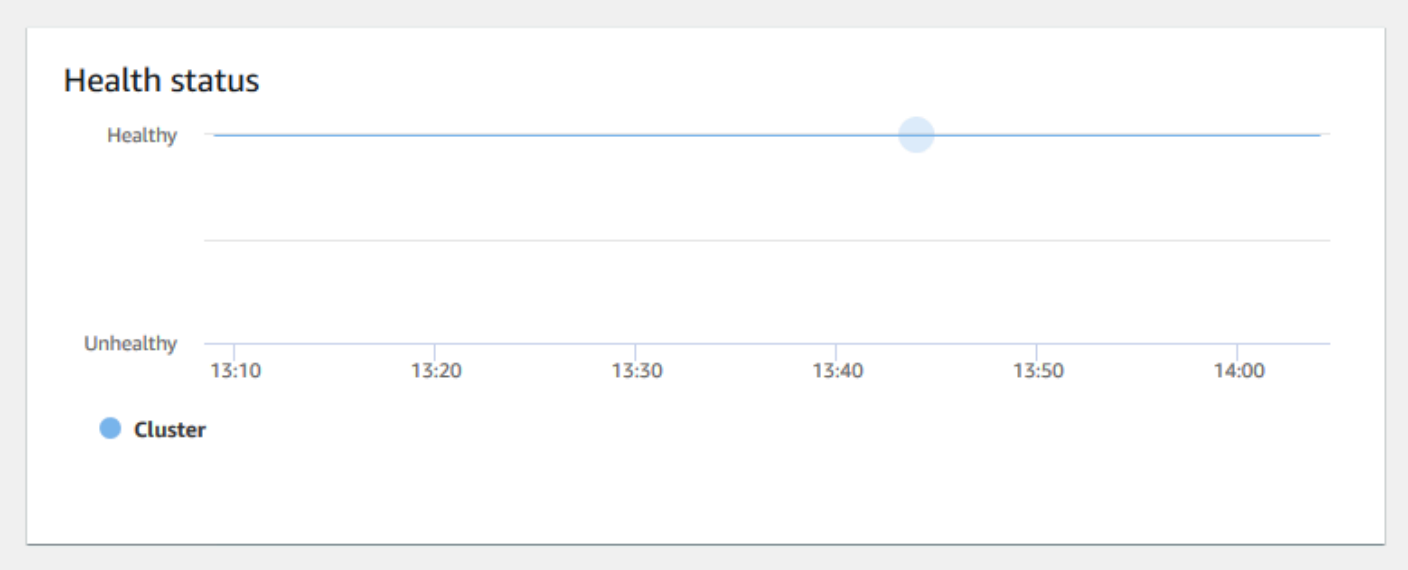
- Connessioni al database: mostra il numero di connessioni al database per un cluster. È possibile utilizzare questo grafico per vedere il numero di connessioni stabilite al database e individuare l'ora in cui l'utilizzo del cluster è più basso.



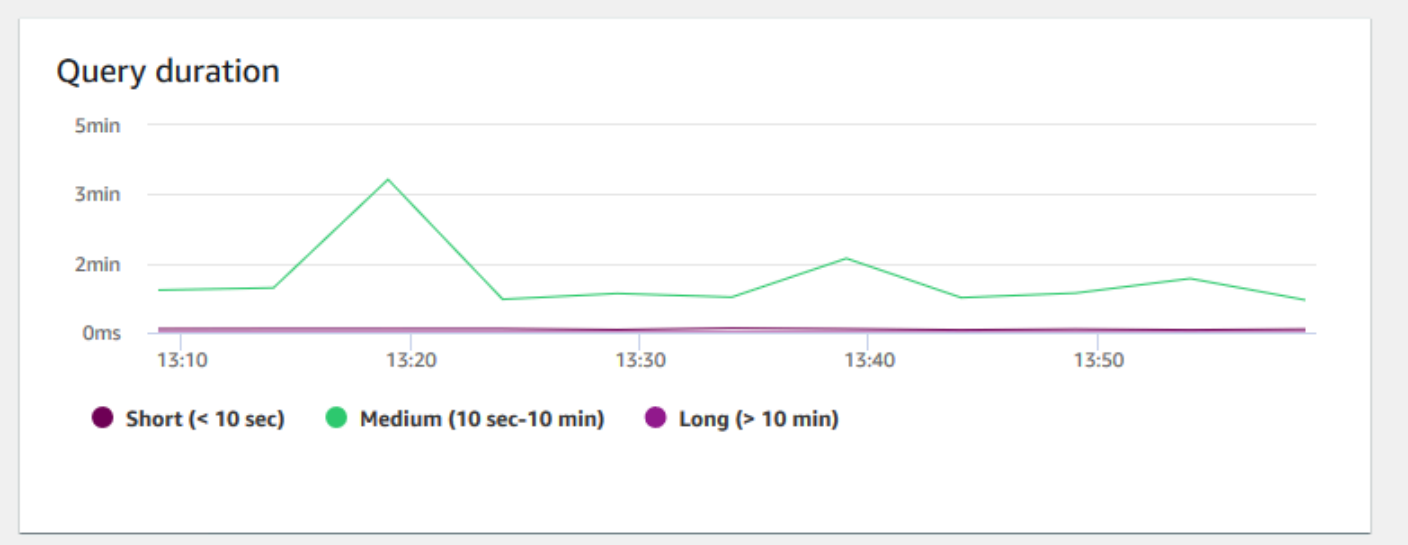
- Numero totale di tabelle: mostra il numero di tabelle utente aperte in un determinato momento all'interno di un cluster. Puoi monitorare le prestazioni del cluster quando il numero di tabelle aperte è elevato.



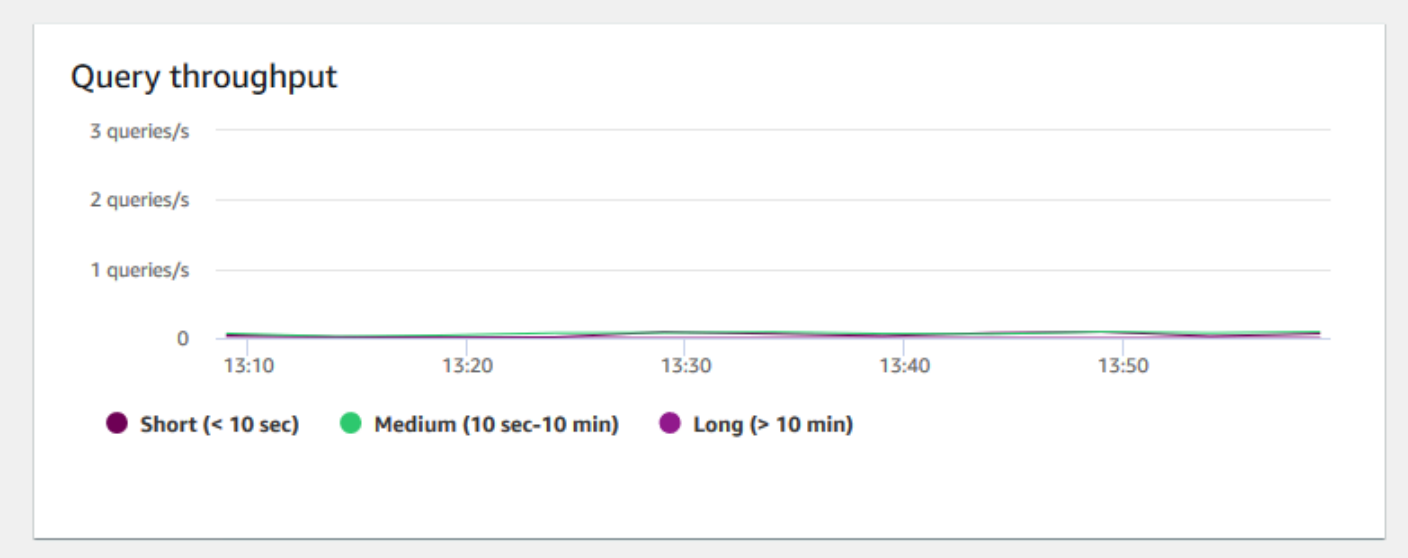
- Stato di integrità: indica lo stato di integrità del cluster come `Healthy` o `Unhealthy`. Se il cluster è in grado di connettersi al database ed esegue correttamente una query semplice, il cluster viene considerato integro. In caso contrario, il cluster non è integro. Uno stato non integro può verificarsi quando il database del cluster è sovraccaricato eccessivamente oppure se si verifica un problema di configurazione con un database sul cluster.



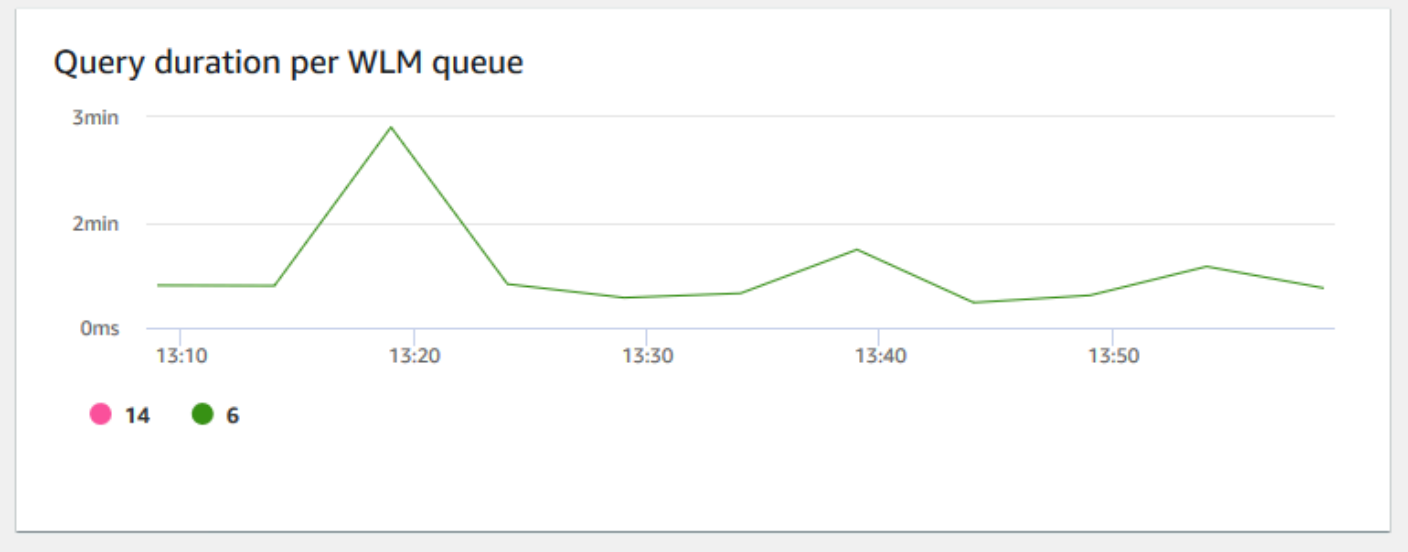
- Durata della query: mostra il tempo medio impiegato per completare una query in microsecondi. È possibile confrontare i dati di questo grafico per misurare I/O le prestazioni all'interno del cluster e ottimizzare le query che richiedono più tempo, se necessario.



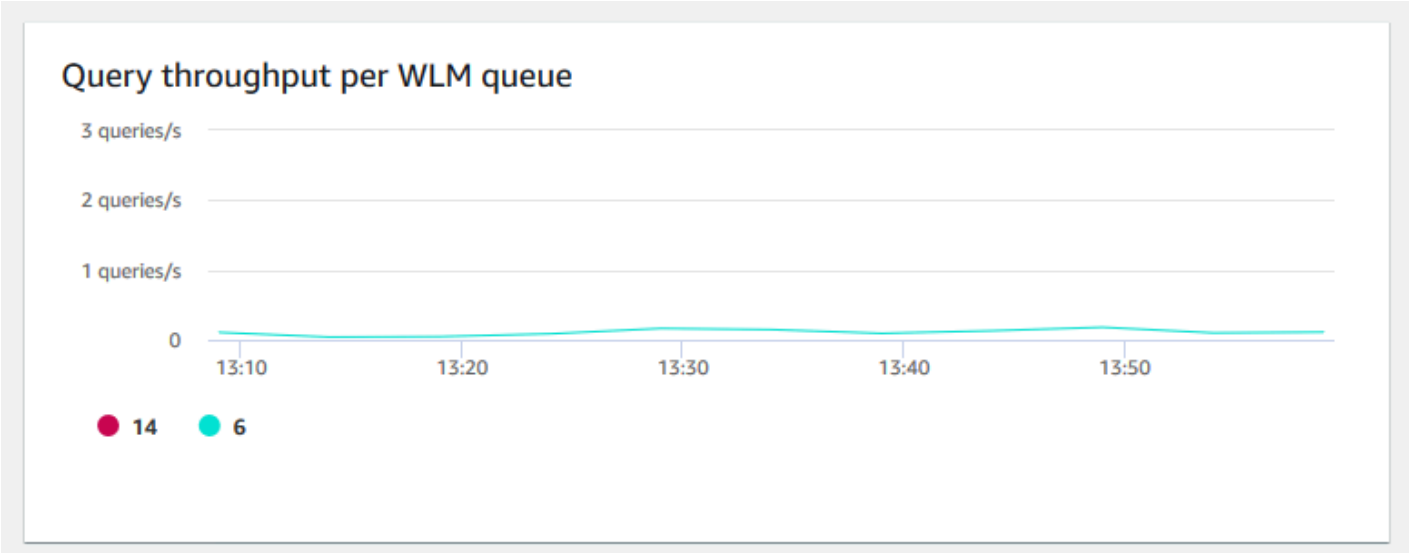
- Throughput della query: mostra il numero medio di query completate al secondo. Puoi analizzare i dati in questo grafico per misurare le prestazioni del database e caratterizzare la capacità del sistema di supportare un carico di lavoro multiutente in modo equilibrato.



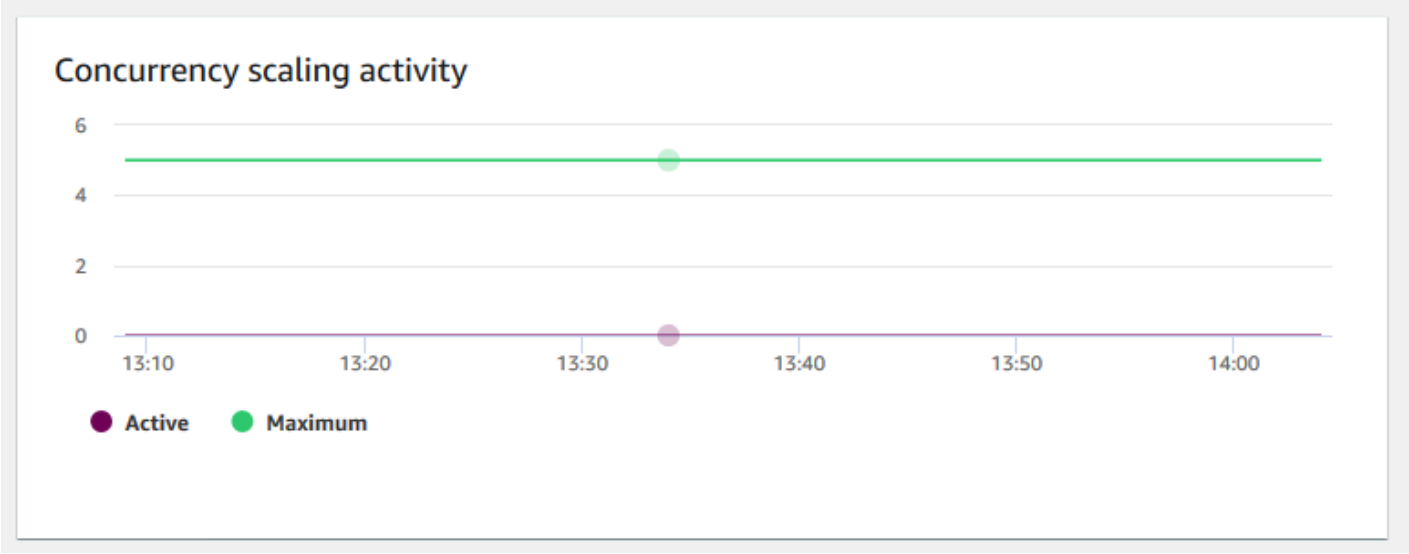
- Durata delle query per coda WLM: mostra il tempo medio per completare una query in microsecondi. È possibile confrontare i dati di questo grafico per misurare le I/O prestazioni per coda WLM e, se necessario, ottimizzarne le query che richiedono più tempo.



- Throughput delle query per coda WLM: indica il numero medio di query completate al secondo. Puoi analizzare i dati in questo grafico per misurare le prestazioni del database per coda WLM.



- Attività di dimensionamento simultaneo: mostra il numero di cluster di dimensionamento simultaneo attivi nell'intervallo di tempo selezionato. Quando il dimensionamento simultaneo è abilitato, Amazon Redshift aggiunge automaticamente ulteriore capacità del cluster quando necessario per elaborare un aumento delle query di lettura simultanee.



Visualizzazione dei dati della cronologia delle query

È possibile utilizzare i parametri della cronologia delle query in Amazon Redshift per completare le seguenti operazioni:

- Isolare e diagnosticare i problemi di prestazioni delle query.

- Confrontare i parametri di runtime delle query e i parametri delle prestazioni del cluster nella stessa sequenza temporale per vedere come potrebbero essere correlati i due parametri. Ciò consente di identificare le query con prestazioni scadenti, cercare colli di bottiglia e determinare se è necessario ridimensionare il cluster per il carico di lavoro.
- Espandere i dettagli di una query specifica selezionandola nella sequenza temporale. Quando l'ID query e altre proprietà vengono visualizzati in una riga sotto il grafico, è possibile scegliere la query per visualizzare i dettagli della query. I dettagli includono, ad esempio, l'istruzione SQL della query, i dettagli di esecuzione e il piano di query. Per ulteriori informazioni, consulta Visualizzazione e analisi dei dettagli delle query.
- Determina se i processi di caricamento vengono completati correttamente e soddisfano gli accordi sui livelli di servizio (). SLAs

Per visualizzare i dati della cronologia delle query

1. Accedi Console di gestione AWS e apri la console Amazon Redshift all'indirizzo. https://console.aws.amazon.com/redshiftv2/
2. Dal menu di navigazione scegliere Clusters (Cluster), quindi scegliere dall'elenco il nome del cluster per visualizzarne i dettagli. Vengono visualizzati i dettagli del cluster, che possono includere le schede Prestazioni del cluster, Monitoraggio della query, Database, Condivisioni di dati, Pianificazioni, Manutenzione e Proprietà.
3. Scegli la scheda Query monitoring (Monitoraggio delle query) per visualizzare i parametri relativi alle query.
4. Nella sezione Monitoraggio della query scegliere la scheda Cronologia di query.

   Utilizzando i controlli nella finestra, è possibile attivare/disattivare l'elenco delle query e i parametri del cluster.

   Quando si sceglie l'elenco delle query, la scheda include i seguenti grafici:

   - Runtime query: l'attività della query in una sequenza temporale. Utilizzare questo grafico per vedere quali query sono in esecuzione nello stesso intervallo di tempo. Scegliere una query per visualizzare ulteriori dettagli di esecuzione delle query. L'asse x mostra il periodo selezionato. È possibile filtrare le query grafiche per in esecuzione, completate, caricamenti e così via. Ogni barra rappresenta una query e la lunghezza della barra rappresenta il suo runtime dall'inizio della barra alla fine. Le query possono includere istruzioni di manipolazione dei dati SQL (ad esempio SELECT, INSERT, DELETE) e caricamenti (ad esempio COPY). Per

impostazione predefinita, vengono visualizzate le prime 100 query con esecuzione più lunga per il periodo di tempo selezionato.

- Query e caricamenti: un elenco di query e caricamenti eseguiti nel cluster. La finestra include l'opzione Interrompi query se una query è attualmente in esecuzione.

Quando si sceglie Parametri cluster, la scheda include i seguenti grafici:

- Runtime query: l'attività della query in una sequenza temporale. Utilizzare questo grafico per vedere quali query sono in esecuzione nello stesso intervallo di tempo. Scegliere una query per visualizzare ulteriori dettagli di esecuzione delle query.
- Utilizzo CPU: l'utilizzo della CPU del cluster in base al nodo principale e alla media dei nodi di calcolo.
- Capacità di archiviazione utilizzata: la percentuale della capacità di archiviazione utilizzata.
- Connessioni al database attive: il numero di connessioni al database attive per il cluster.

Quando utilizzi i grafici della cronologia delle query, considera quanto segue:

- Scegli una barra che rappresenti una query specifica nel grafico Query runtime (Runtime query) per visualizzare i dettagli relativi alla query. Inoltre puoi scegliere un ID query nell'elenco Query e caricamenti per visualizzarne i dettagli.
- Puoi scorrere rapidamente per selezionare una sezione del grafico Query runtime (Runtime query) per ingrandire e visualizzare un periodo di tempo specifico.
- Nel grafico Query runtime (Runtime query) per tenere conto di tutti i dati in base al filtro scelto, inoltra tutte le pagine elencate nell'elenco Query e caricamenti.
- Puoi modificare le colonne e il numero di righe visualizzate nell'elenco Query e caricamenti utilizzando la finestra delle preferenze visualizzata dall'icona a forma di ingranaggio delle impostazioni.
- L'elenco Query e caricamenti può essere visualizzato anche dall'icona Query del navigatore a sinistra, Query e caricamenti. Per ulteriori informazioni, consultare Visualizzazione di query e caricamenti.

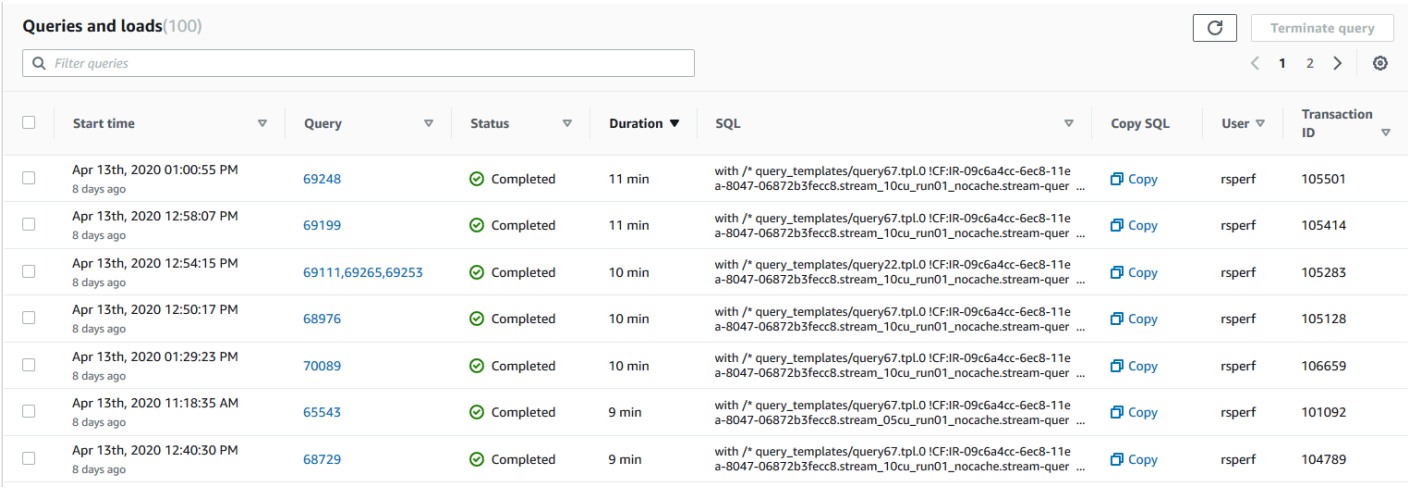
Grafici della cronologia delle query

Negli esempi seguenti sono riportati i grafici visualizzati nella nuova console Amazon Redshift.

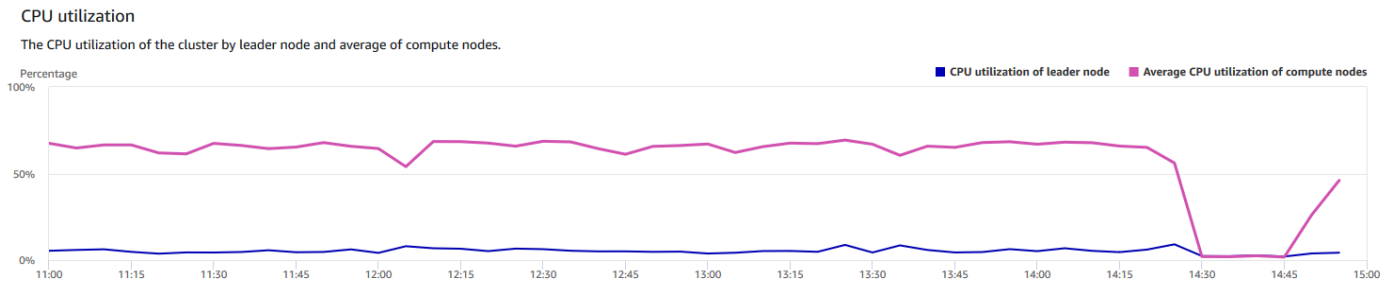
> **Note**
>
> I grafici della console Amazon Redshift contengono i dati per le 100.000 query più recenti.

- Query runtime (Runtime query)

- Query e caricamenti

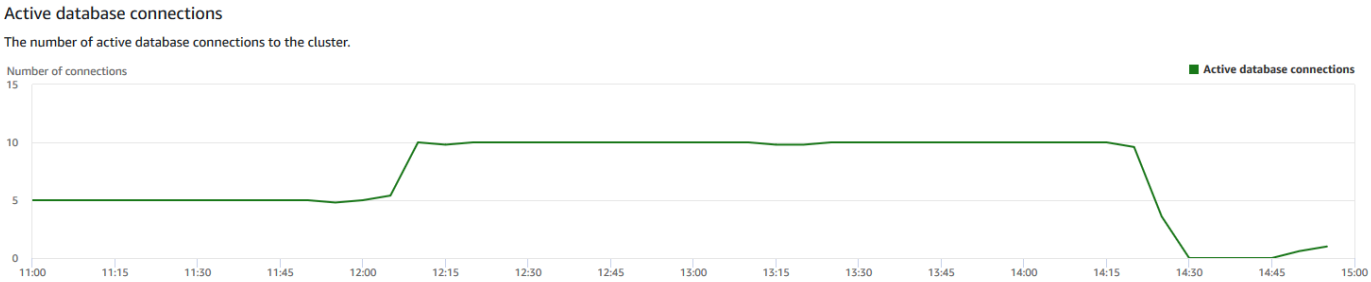


- Utilizzo CPU



- Capacità di storage utilizzata

- Active database connections (Connessioni al database attive)



Visualizzazione dei dati delle prestazioni dei database

È possibile utilizzare i parametri delle prestazioni dei database in Amazon Redshift per completare le seguenti operazioni:

- Analizzare il tempo impiegato dalle query in base alle fasi di elaborazione. Puoi cercare tendenze insolite nella quantità di tempo trascorso in una fase.
- Analizzare il numero di query, la durata e il throughput delle query per intervalli di durata (breve, medio, lungo).
- Cercare le tendenze relative al tempo di attesa della query in base alla priorità della query (Minimo, Basso, Normale, Alto, Massimo, Critico).
- Cercare le tendenze della durata della query, del throughput o del tempo di attesa per coda WLM.

Per visualizzare i dati delle prestazioni dei database

1. Accedi Console di gestione AWS e apri la console Amazon Redshift all'indirizzo. https://console.aws.amazon.com/redshiftv2/
2. Dal menu di navigazione scegliere Clusters (Cluster), quindi scegliere dall'elenco il nome del cluster per visualizzarne i dettagli. Vengono visualizzati i dettagli del cluster, tra cui le schede

Prestazioni del cluster, Monitoraggio della query, Database, Condivisioni di dati, Pianificazioni, Manutenzione e Proprietà.

3. Scegli la scheda Query monitoring (Monitoraggio delle query) per visualizzare i parametri relativi alle query.
4. Nella sezione Monitoraggio della query scegliere la scheda Database performance (Prestazioni database).

   Utilizzando i controlli nella finestra, è possibile attivare/disattivare i parametri del cluster e i parametri della coda WLM.

   Quando si sceglie Parametri cluster, la scheda include i seguenti grafici:

   - Suddivisione dell'esecuzione del carico di lavoro: il tempo utilizzato nelle fasi di elaborazione delle query.
   - Query per intervallo di durata: il numero di query brevi, medie e lunghe.
   - Throughput della query: il numero medio di query completate al secondo.
   - Durata della query: il tempo medio per il completamento di una query.
   - Tempo medio di attesa in coda per priorità: il tempo totale delle query in attesa nella coda WLM per priorità di query.

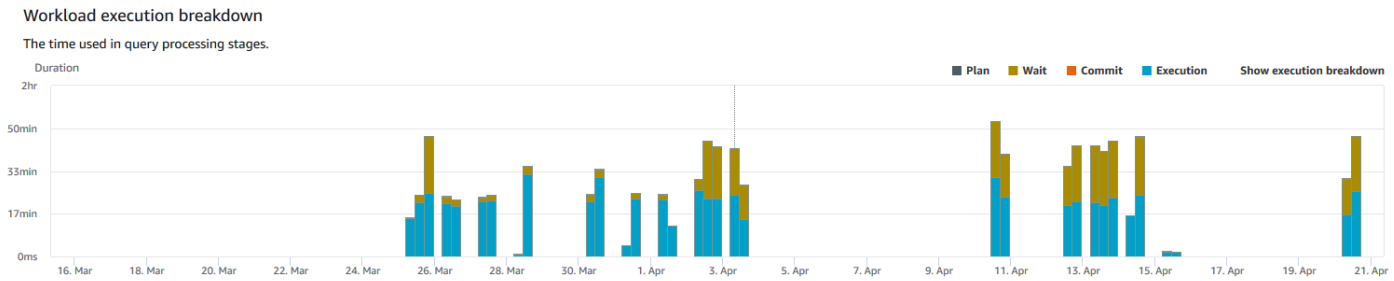
   Quando si scelgono i parametri della coda WLM, la scheda include i grafici seguenti:

   - Durata query per coda: la durata media della query per coda WLM.
   - Throughput query per coda: il numero medio di query completate al secondo per coda WLM.
   - Tempo di attesa query per coda: la durata media delle query in attesa per coda WLM.

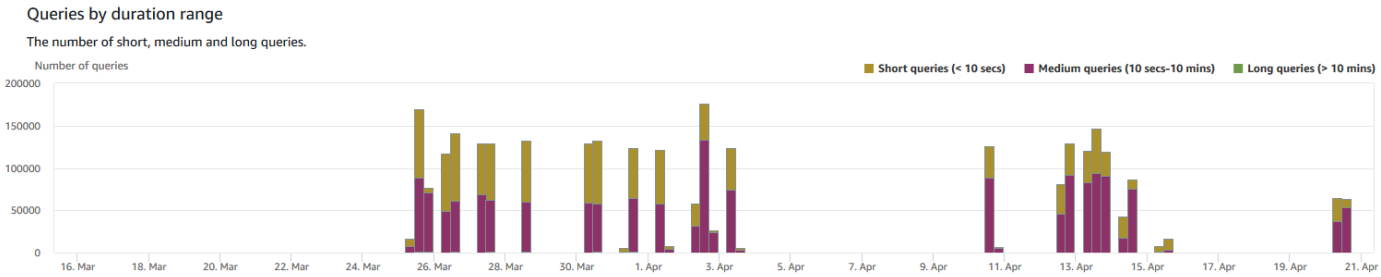
Grafici delle prestazioni del database

Negli esempi seguenti sono riportati i grafici visualizzati nella nuova console Amazon Redshift.

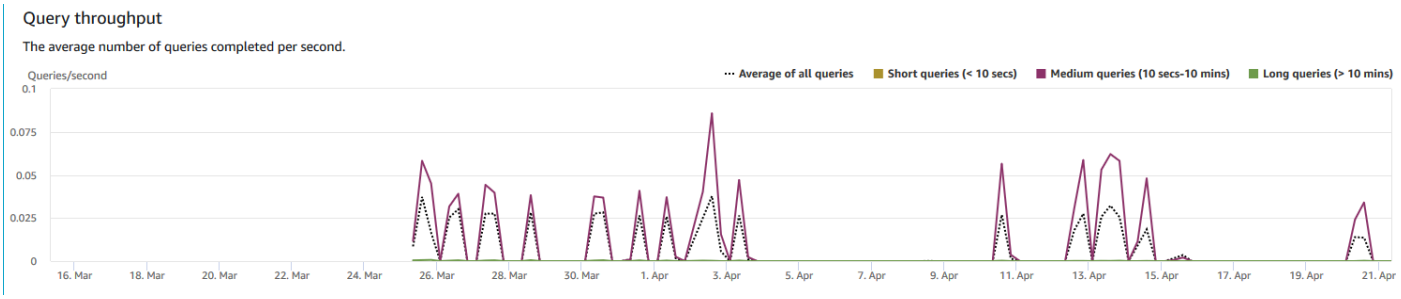
- Suddivisione dell'esecuzione del carico di lavoro



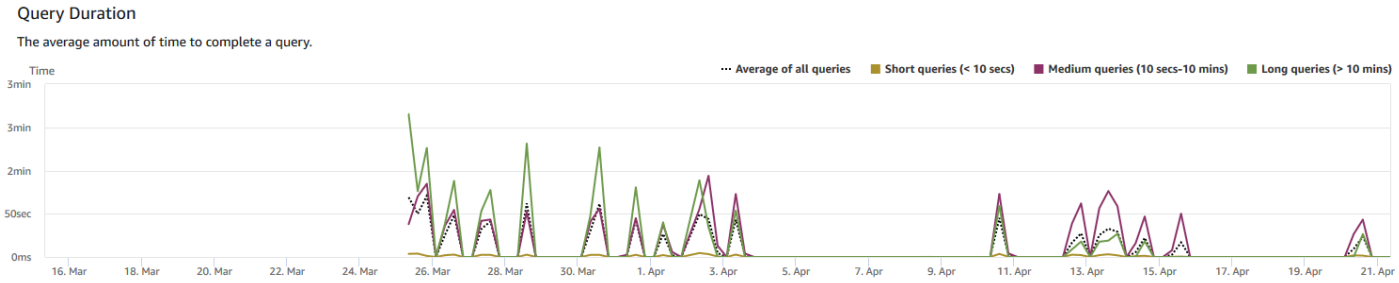
- Queries by duration range (Query per intervallo di durata)



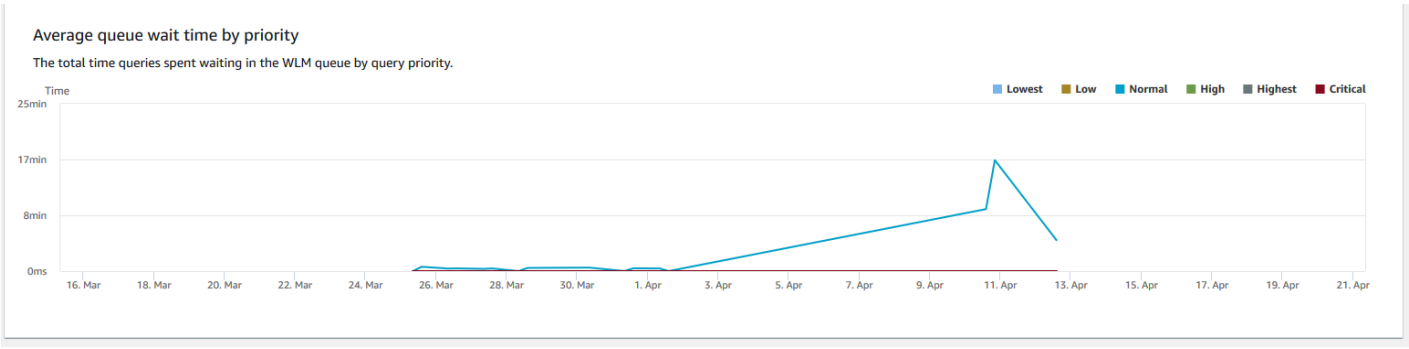
- Volume di elaborazione query



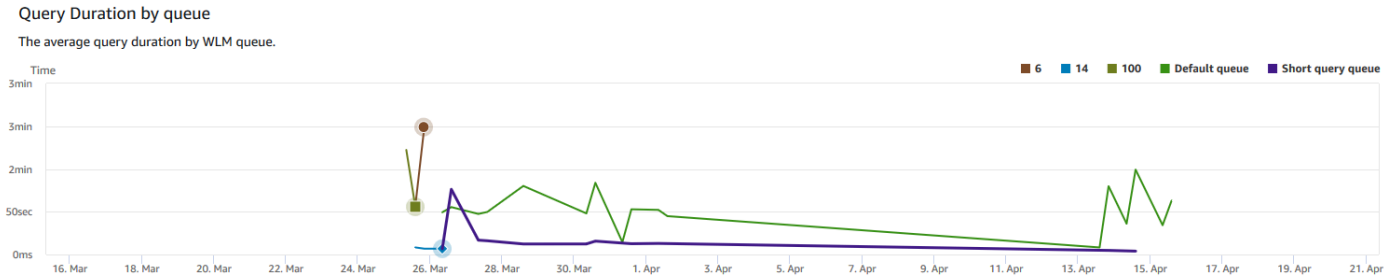
- Durata query



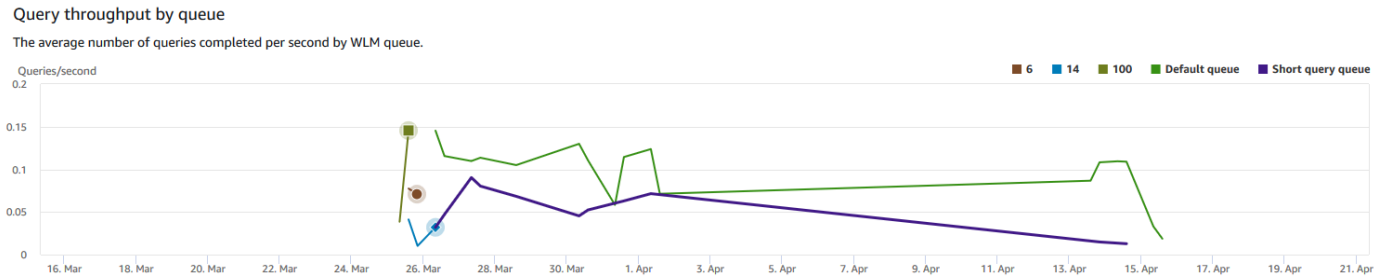
- Average queue wait time by priority Tempo medio di attesa in coda per priorità



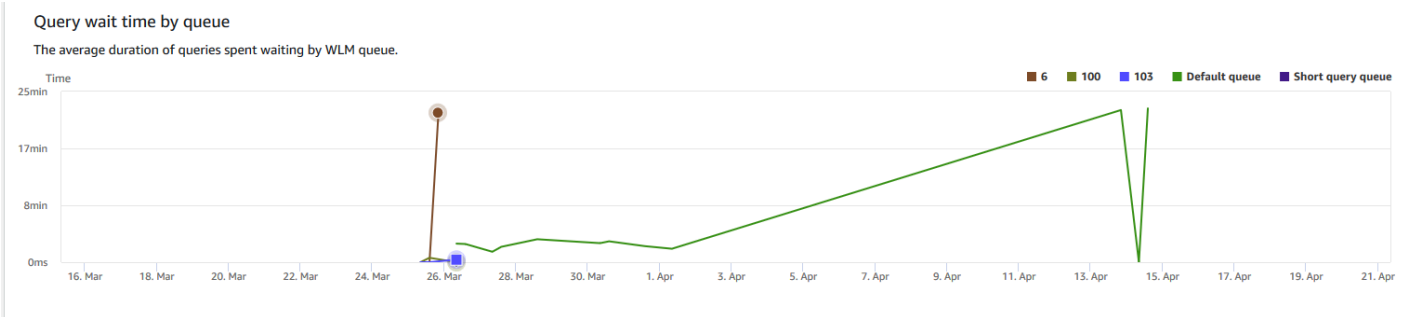
- Query duration by queue (Durata query per coda)



- Query throughput by queue (Throughput query per coda)



- Query wait time by queue (Tempo di attesa query per coda)



Visualizzazione dei dati relativi alla simultaneità del carico di lavoro e al dimensionamento simultaneo

Utilizzando i parametri di dimensionamento simultaneo in Amazon Redshift, è possibile completare le seguenti operazioni:

- Analizzare se è possibile ridurre il numero di query in coda abilitando il dimensionamento simultaneo. È possibile eseguire il confronto per coda WLM o per tutte le code WLM.
- Visualizzare l'attività di dimensionamento simultaneo nei cluster di dimensionamento simultaneo. Può indicare se il dimensionamento simultaneo è limitato da `max_concurrency_scaling_clusters`. In tal caso, puoi scegliere di aumentare `max_concurrency_scaling_clusters` nel parametro database.
- Visualizzare l'utilizzo totale del dimensionamento simultaneo in tutti i cluster di dimensionamento simultaneo.

Come visualizzare i dati di dimensionamento simultaneo

1. Accedi Console di gestione AWS e apri la console Amazon Redshift all'indirizzo. https://console.aws.amazon.com/redshiftv2/
2. Dal menu di navigazione scegliere Clusters (Cluster), quindi scegliere dall'elenco il nome del cluster per visualizzarne i dettagli. Vengono visualizzati i dettagli del cluster, che possono includere le schede Prestazioni del cluster, Monitoraggio della query, Database, Condivisioni di dati, Pianificazioni, Manutenzione e Proprietà.
3. Scegli la scheda Query monitoring (Monitoraggio delle query) per visualizzare i parametri relativi alle query.
4. Nella sezione Monitoraggio della query scegliere la scheda Simultaneità del carico di lavoro.

   La scheda include i seguenti grafici:

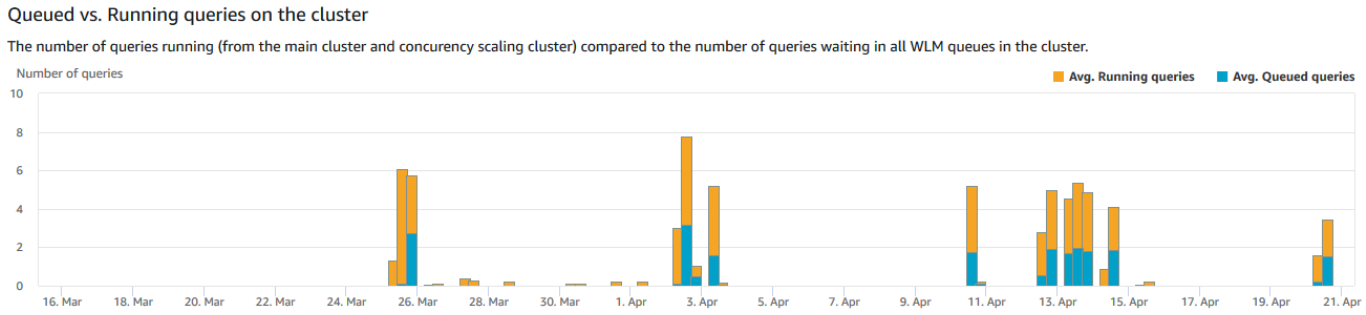
   - Query in coda rispetto a query in esecuzione nel cluster: il numero di query in esecuzione (dal cluster principale e dal cluster di dimensionamento simultaneo) rispetto al numero di query in attesa in tutte le code WLM del cluster.
   - Query in coda rispetto a query in esecuzione per coda: il numero di query in esecuzione (dal cluster principale e dal cluster di dimensionamento simultaneo) rispetto al numero delle query in attesa in ogni coda WLM.

- Attività di dimensionamento simultaneo: il numero di cluster di dimensionamento simultaneo che elaborano attivamente le query.
- Utilizzo di dimensionamento simultaneo: l'uso dei cluster di dimensionamento simultaneo con attività di elaborazione delle query attive.

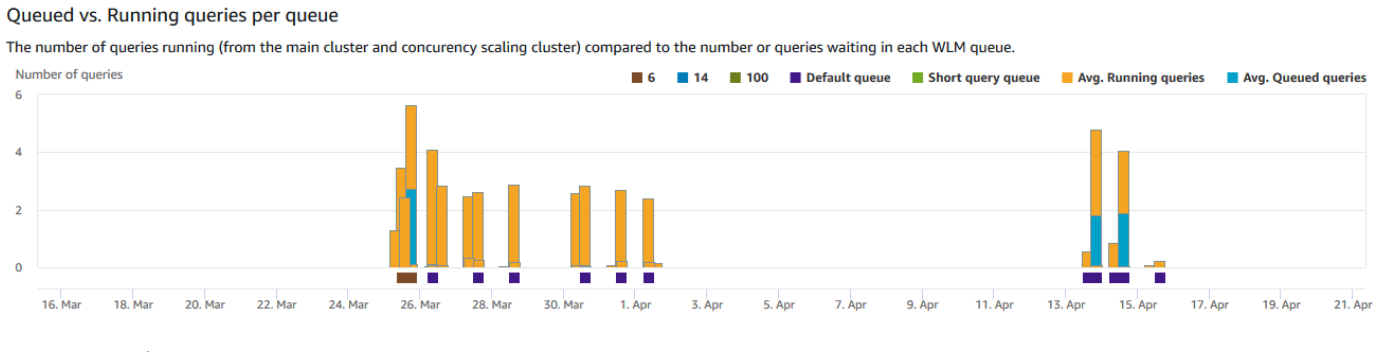
Grafici di simultaneità del carico di lavoro

Negli esempi seguenti sono riportati i grafici visualizzati nella nuova console Amazon Redshift. Per creare grafici simili in Amazon CloudWatch, puoi utilizzare la scalabilità simultanea e le metriche WLM. CloudWatch Per ulteriori informazioni sui CloudWatch parametri per Amazon Redshift, consulta. Dati relativi alle prestazioni in Amazon Redshift

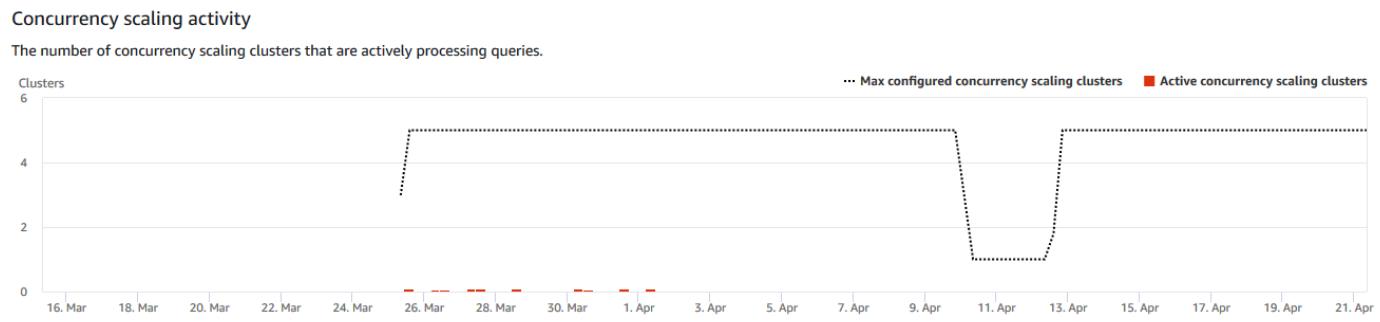
- Query in coda rispetto a query in esecuzione nel cluster



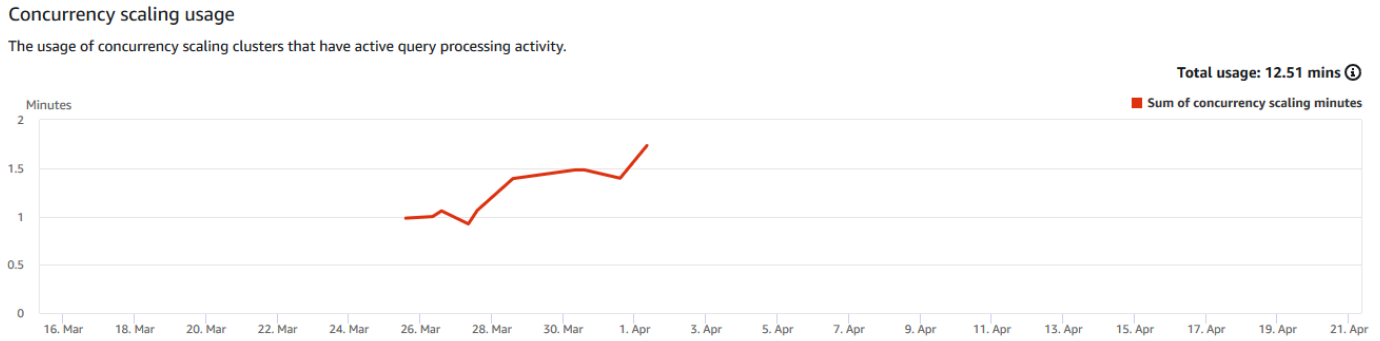
- Query in coda rispetto a query in esecuzione per coda



- Attività di dimensionamento della concorrenza



- Modalità dimensionamento della concorrenza



Visualizzazione dei dati di ottimizzazione automatica

La console Amazon Redshift fornisce informazioni sulle ottimizzazioni automatiche, o autonomie, eseguite utilizzando risorse di elaborazione aggiuntive. Puoi utilizzare queste informazioni per tracciare l'utilizzo e monitorare se i limiti di utilizzo sono stati raggiunti. Sebbene Amazon Redshift non ti addebiti per l'autonomia eseguita sul cluster fornito stesso, ti addebita la fattura per l'autonomia eseguita utilizzando risorse di elaborazione aggiuntive. Per ulteriori informazioni, consulta Allocazione di risorse di calcolo aggiuntive per le ottimizzazioni automatiche del database nella Amazon Redshift Database Developer Guide.

Per visualizzare dati aggiuntivi sull'autonomia di calcolo

1. Accedi Console di gestione AWS e apri la console Amazon Redshift all'indirizzo. https://console.aws.amazon.com/redshiftv2/
2. Dal menu di navigazione, scegliere Clusters (Cluster), quindi scegliere dall'elenco il nome del cluster per visualizzarne i dettagli.

3. Dalla pagina dei dettagli del cluster, seleziona Gestisci il limite di utilizzo dal menu a discesa Azioni. Puoi anche selezionare la scheda Manutenzione per un cluster, quindi scorrere verso il basso e selezionare Crea limiti di utilizzo.
4. Il grafico che mostra dati aggiuntivi sull'autonomia di calcolo viene visualizzato nella sezione intitolata Limite di utilizzo per un calcolo aggiuntivo per l'ottimizzazione automatica. Il grafico mostra la quantità di tempo in cui Amazon Redshift esegue sistemi autonomi utilizzando risorse di elaborazione aggiuntive in un determinato periodo di tempo.

Visualizzazione di query e caricamenti

La console Amazon Redshift fornisce informazioni su query e caricamenti che vengono eseguiti nel database. Puoi utilizzare queste informazioni per identificare e risolvere i problemi delle query la cui elaborazione richiede molto tempo e che creano colli di bottiglia impedendo un'elaborazione efficace delle altre query. È possibile utilizzare le informazioni sulle query nella console Amazon Redshift per monitorare l'elaborazione delle query.

Per visualizzare i dati relativi alle prestazioni delle query

1. Accedi Console di gestione AWS e apri la console Amazon Redshift all'indirizzo. https://console.aws.amazon.com/redshiftv2/
2. Dal menu di navigazione, scegliere Queries and loads (Query e carichi) per visualizzare l'elenco delle query dell'account.

   Per impostazione predefinita, l'elenco visualizza le query di tutti i cluster delle ultime 24 ore. Puoi modificare l'ambito della data visualizzata nella console.

   > **Important**
   >
   > La scheda Query and loads (Query e caricamenti) mostra le query la cui esecuzione sul sistema è durata più a lungo, fino a un massimo di 100 query.

Visualizzazione e analisi dei dettagli delle query

Con un identificatore di query è possibile visualizzare i dettagli di una query. I dettagli possono includere, ad esempio, lo stato di completamento della query, la durata, l'istruzione SQL e se si tratta di una query utente o di una query riscritta da Amazon Redshift. A query utente è una query inviata ad Amazon Redshift da un client SQL o generata da uno strumento di business intelligence. Amazon

Redshift potrebbe riscrivere la query per ottimizzarla e questo può comportare la riscrittura di diverse query. Sebbene il processo sia eseguito da Amazon Redshift, le query riscritte vengono visualizzate nella pagina dei dettagli della query insieme alla query dell'utente.

Per visualizzare una query

1. Accedi Console di gestione AWS e apri la console Amazon Redshift all'indirizzo. https://console.aws.amazon.com/redshiftv2/
2. Dal menu di navigazione, scegliere Queries and loads (Query e carichi) per visualizzare l'elenco delle query dell'account. Per individuare la tua query potrebbe essere necessario modificare le impostazioni di questa pagina.
3. Scegli l'identificatore della Query nell'elenco per visualizzare i Query details (Dettagli della query).

   La pagina Query details (Dettagli della query) include le schede Query details (Dettagli della query) e Query plan (Piano di esecuzione della query) contenenti i parametri relativi alla query.

   Le metriche includono dettagli su una query, ad esempio ora di inizio, ID query, stato e durata. Altri dettagli includono se una query viene eseguita su un cluster principale o su un cluster con dimensionamento simultaneo e se si tratta di una query parent o riscritta.

Visualizzazione delle prestazioni del cluster durante l'esecuzione delle query

Puoi monitorare le prestazioni dei cluster durante l’esecuzione delle query per identificare potenziali colli di bottiglia e ottimizzare l’esecuzione delle query. La visualizzazione delle prestazioni dei cluster durante l’esecuzione delle query offre una vista in tempo reale delle metriche a livello di sistema, come l’utilizzo della CPU, l’I/O del disco e il traffico di rete, nonché i dettagli a livello di query come il tempo di esecuzione, i dati elaborati e le fasi delle query. Nella procedure seguenti vengono illustrati l’accesso e l’interpretazione delle metriche delle prestazioni per gestire e ottimizzare in modo efficace i cluster con provisioning.

Come visualizzare le prestazioni del cluster durante l'esecuzione delle query

1. Accedi Console di gestione AWS e apri la console Amazon Redshift all'indirizzo. https://console.aws.amazon.com/redshiftv2/
2. Dal menu di navigazione scegliere Clusters (Cluster), quindi scegliere dall'elenco il nome del cluster per visualizzarne i dettagli. Vengono visualizzati i dettagli del cluster, che possono

includere le schede Prestazioni del cluster, Monitoraggio della query, Database, Condivisioni di dati, Pianificazioni, Manutenzione e Proprietà.

3. Per ulteriori dettagli scegli la scheda Query monitoring (Monitoraggio delle query).

   Per ulteriori informazioni, consulta Visualizzazione dei dati della cronologia delle query.

Visualizzazione dei parametri del cluster durante le operazioni di caricamento

Quando visualizzi le prestazioni del cluster durante le operazioni di caricamento, puoi identificare le query che consumano risorse e adottare le soluzioni appropriate per attenuarne l'effetto. Puoi terminare un caricamento se non vuoi che venga completato.

> **Note**
>
> Per terminare query e caricamenti nella console Amazon Redshift, è necessario disporre di un'autorizzazione specifica. Se desideri che gli utenti siano in grado di terminare query e caricamenti, assicurati di aggiungere l'`redshift:CancelQuerySession`azione alla tua policy AWS Identity and Access Management (IAM). Questo requisito si applica sia che si selezioni la policy AWS gestita da Amazon Redshift Read Only sia che si crei una policy personalizzata in IAM. Gli utenti che hanno già la policy Amazon Redshift accesso completo dispongono dell'autorizzazione necessaria per terminare query e caricamenti. Per ulteriori informazioni sulle operazioni nelle policy IAM per Amazon Redshift, consultare Gestione dell'accesso alle risorse.

Per visualizzare le prestazioni del cluster durante l'esecuzione dei caricamenti

1. Accedi Console di gestione AWS e apri la console Amazon Redshift all'indirizzo. https://console.aws.amazon.com/redshiftv2/
2. Dal menu di navigazione scegliere Clusters (Cluster), quindi scegliere dall'elenco il nome del cluster per visualizzarne i dettagli. Vengono visualizzati i dettagli del cluster, che possono includere le schede Prestazioni del cluster, Monitoraggio della query, Database, Condivisioni di dati, Pianificazioni, Manutenzione e Proprietà.
3. Per ulteriori dettagli scegli la scheda Query monitoring (Monitoraggio delle query).
4. Nella sezione Queries and loads (Query e caricamenti), scegli Loads (Caricamenti) per visualizzare le operazioni di caricamento di un cluster. Se un caricamento è in esecuzione, puoi terminarlo scegliendo Terminate query (Termina query).

Visualizzazione del grafico di suddivisione dei carichi di lavoro del cluster

Puoi ottenere una visualizzazione dettagliata delle prestazioni del carico di lavoro osservando la tabella di suddivisione dell'esecuzione del carico di lavoro nella console. Creiamo il grafico con i dati forniti dalla QueryRuntimeBreakdown metrica. Con questo grafico, puoi vedere quanto tempo impiegano le query nelle varie fasi di elaborazione, come attesa e pianificazione.

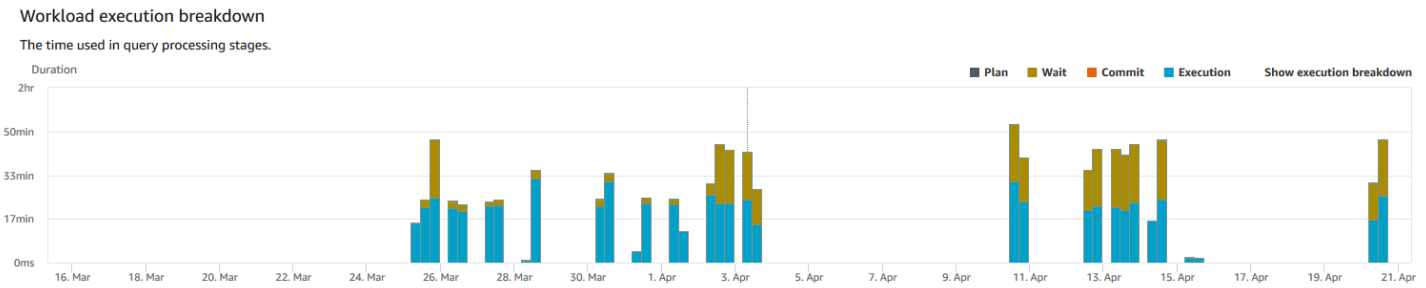
> **Note**
>
> Il grafico di suddivisione dell'esecuzione del carico di lavoro non viene mostrato per i cluster a nodo singolo.

Il seguente elenco di parametri descrive le varie fasi di elaborazione:

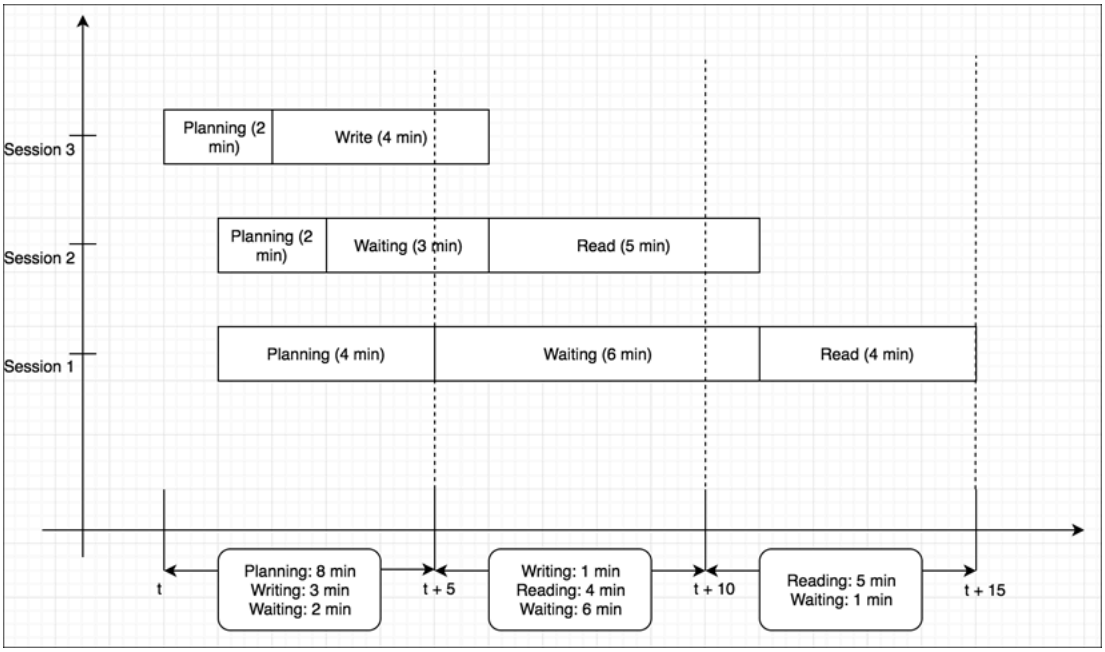
- `QueryPlanning`: tempo trascorso per l'analisi e l'ottimizzazione delle dichiarazioni SQL.
- `QueryWaiting`: tempo trascorso in attesa nella coda Workload Management (WLM).
- `QueryExecutingRead`: tempo trascorso per l'esecuzione delle query di lettura.
- `QueryExecutingInsert`: tempo trascorso per l'esecuzione delle query di inserimento.
- `QueryExecutingDelete`: tempo trascorso per l'esecuzione delle query di eliminazione.
- `QueryExecutingUpdate`: tempo trascorso per l'esecuzione delle query di aggiornamento.
- `QueryExecutingCtas`: tempo trascorso per l'esecuzione di query CREATE TABLE AS (CREA TABELLA COME).
- `QueryExecutingUnload`: tempo trascorso per l'esecuzione delle query di scaricamento.
- `QueryExecutingCopy`: tempo trascorso per l'esecuzione delle query di copia.

Ad esempio, il grafico seguente nella console Amazon Redshift mostra il tempo che le query hanno trascorso nelle fasi di pianificazione, attesa, lettura e scrittura. Puoi combinare i risultati di questo grafico con altri parametri per ulteriori analisi. In alcuni casi, il grafico può mostrare che le query di breve durata (come misurato dal parametro `QueryDuration`) passano molto tempo nella fase di attesa. In questi casi, puoi aumentare il tasso di simultaneità WLM per una determinata coda per aumentare il throughput.

Di seguito, è riportato un esempio del grafico di ripartizione esecuzione del carico di lavoro. Nel grafico, il valore dell'asse y è la durata media di ogni stadio nel tempo specificato mostrato come grafico a barre in pila.



Il diagramma seguente illustra il modo in cui Amazon Redshift aggrega l'elaborazione delle query per le sessioni simultanee.



Come visualizzare il grafico di suddivisione dei carichi di lavoro del cluster

1. Accedi Console di gestione AWS e apri la console Amazon Redshift all'indirizzo. https://console.aws.amazon.com/redshiftv2/
2. Dal menu di navigazione scegliere Clusters (Cluster), quindi scegliere dall'elenco il nome del cluster per visualizzarne i dettagli. Vengono visualizzati i dettagli del cluster, che possono includere le schede Prestazioni del cluster, Monitoraggio della query, Database, Condivisioni di dati, Pianificazioni, Manutenzione e Proprietà.
3. Scegli la scheda Query monitoring (Monitoraggio delle query) per visualizzare i parametri relativi alle query.
4. Nella sezione Monitoraggio della query scegliere la scheda Database performance (Prestazioni database) e selezionare Parametri cluster.

I seguenti parametri sono rappresentati sul grafico a barre impilate per l'intervallo di tempo selezionato:

- Tempo di Plan (Pianificazione)
- Tempo di Wait (Attesa)
- Ora di commit
- Ora di esecuzione

Analisi dell'esecuzione delle query

Puoi analizzare i dettagli di esecuzione di una query per comprenderne le prestazioni e identificare potenziali aree di ottimizzazione. L'analisi di una query fornisce informazioni dettagliate sul piano di query, incluse le fasi necessarie, il tempo impiegato per ogni fase e la quantità di dati elaborati. I casi d'uso comuni includono la risoluzione dei problemi relativi alle query a esecuzione lenta, l'ottimizzazione delle strategie di distribuzione dei dati e l'identificazione di opportunità di riscrittura o indicizzazione delle query.

Per analizzare una query

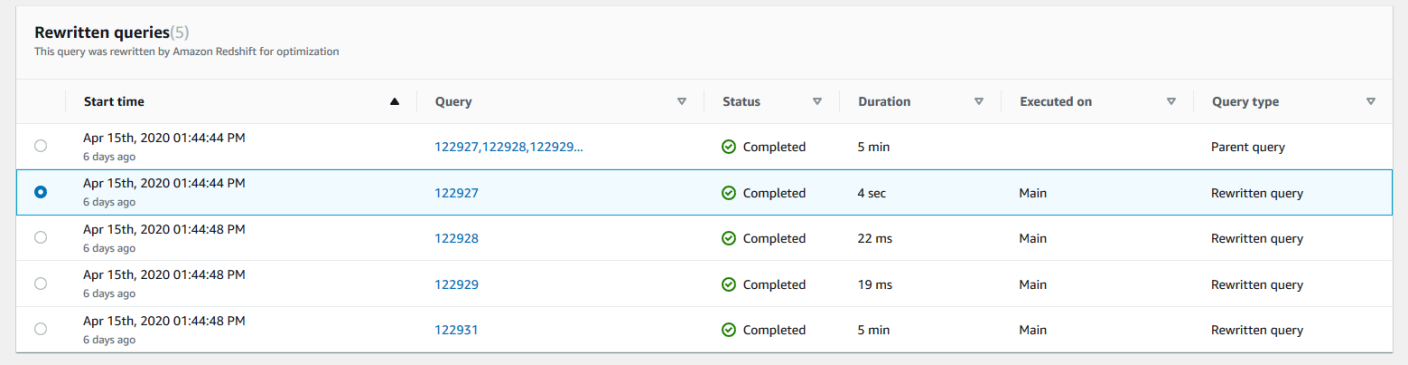
1. Accedi Console di gestione AWS e apri la console Amazon Redshift all'indirizzo. https://console.aws.amazon.com/redshiftv2/
2. Dal menu di navigazione, scegliere Queries and loads (Query e carichi) per visualizzare l'elenco delle query dell'account. Per individuare la tua query potrebbe essere necessario modificare le impostazioni di questa pagina.
3. Scegli l'identificatore della Query nell'elenco per visualizzare i Query details (Dettagli della query).

   La pagina Query details (Dettagli della query) include le schede Query details (Dettagli della query) e Query plan (Piano di esecuzione della query) contenenti i parametri relativi alla query.

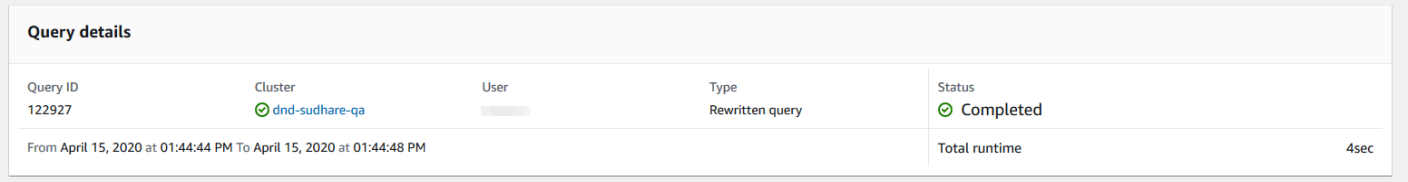
> **Note**
>
> Puoi inoltre possibile accedere la pagina Dettagli della query da una pagina Dettagli del cluster, nella scheda Cronologia delle query durante il drill-down di una query in un grafico Runtime query.

La pagina Dettagli della query contiene le sezioni riportate di seguito:

- Un elenco di query riscritte, come mostrato nello screenshot seguente.

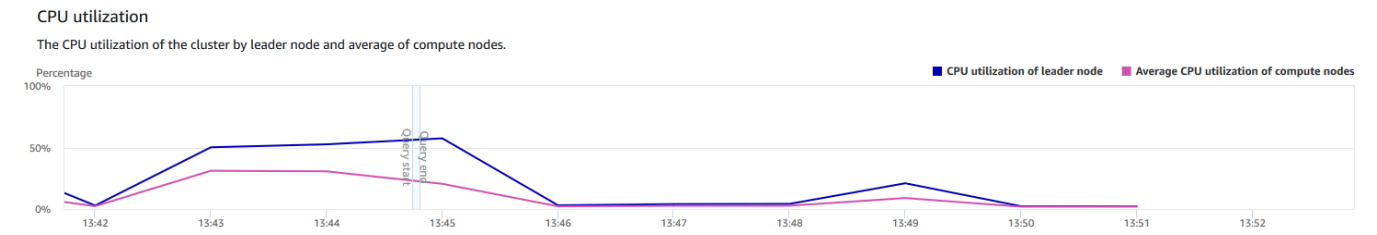


- Una sezione Dettagli della query come mostrato nello screenshot seguente.

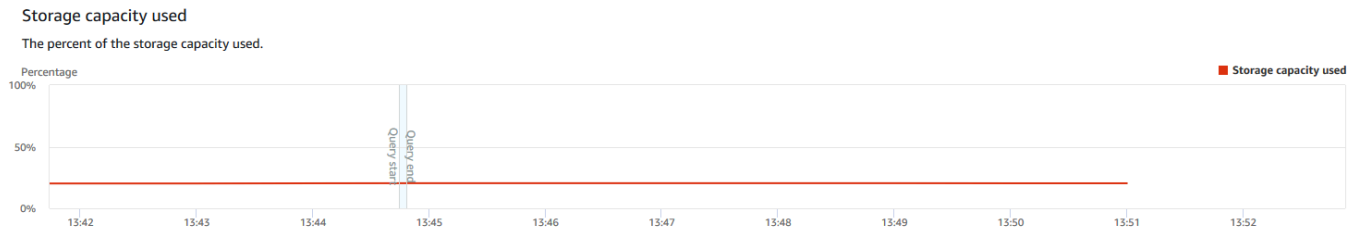


- Una scheda Dettagli della query contenente l'SQL eseguito e i dettagli relativi all'esecuzione.
- Una scheda Piano di query contenente le fasi del piano di query e altre informazioni. Questa tabella contiene inoltre grafici sul cluster durante l'esecuzione della query.
  - Cluster health status (Stato integrità del cluster)

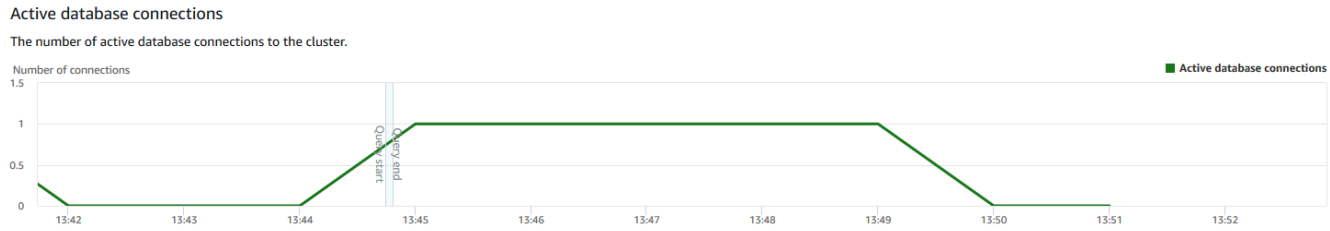
  - Utilizzo CPU



  - Capacità di storage utilizzata



- Active database connections (Connessioni al database attive)



Creazione di un allarme

Gli allarmi che crei nella console CloudWatch Amazon Redshift sono allarmi. Sono utili in quanto ti consentono di prendere decisioni proattive sul cluster o sull'istanza serverless. Puoi impostare uno o più allarmi per qualsiasi parametro elencato in Dati relativi alle prestazioni in Amazon Redshift. Ad esempio, l'impostazione di un allarme per un valore elevato di `CPUUtilization` su un nodo di cluster consente di determinare quando un nodo è sovrautilizzato. Un allarme per `DataStorage` elevato monitorerebbe lo spazio di archiviazione utilizzato dallo spazio dei nomi serverless per i dati.

Da Operazioni, è possibile modificare o eliminare gli allarmi. Puoi anche creare un avviso chime o slack da CloudWatch cui inviare un avviso a Slack o Amazon Chime specificando l'URL di un webhook per Slack o Amazon Chime.

In questa sezione, viene descritto come creare un allarme utilizzando la console Amazon Redshift. Puoi creare un allarme utilizzando la CloudWatch console o in qualsiasi altro modo in cui lavori con le metriche, ad esempio con o un SDK. AWS CLI AWS

Per creare un CloudWatch allarme con la console Amazon Redshift

1. Accedi Console di gestione AWS e apri la console Amazon Redshift all'indirizzo. https://console.aws.amazon.com/redshiftv2/

   Se utilizzi Amazon Redshift serverless, scegli Go to serverless (Vai a serverless) in alto a destra del pannello di controllo.

2. Dal menu di navigazione, scegliere Alarms (Allarmi), quindi scegliere Create alarm (Crea allarme).
3. Nella pagina Crea allarme, inserisci le proprietà per creare un CloudWatch allarme.
4. Scegli Crea allarme.

Terminazione di una query in esecuzione

Puoi utilizzare la pagina Queries (Query) anche per terminare una query in esecuzione.

> **Note**
>
> Per terminare query e caricamenti nella console Amazon Redshift, è necessario disporre di un'autorizzazione specifica. Se desideri che gli utenti siano in grado di terminare le query e i caricamenti, assicurati di aggiungere l'`redshift:CancelQuerySession`azione alla tua policy AWS Identity and Access Management (IAM). Questo requisito si applica sia che si selezioni la policy AWS gestita di Amazon Redshift Read Only sia che si crei una policy personalizzata in IAM. Gli utenti che hanno già la policy Amazon Redshift accesso completo dispongono dell'autorizzazione necessaria per terminare query e caricamenti. Per ulteriori informazioni sulle operazioni nelle policy IAM per Amazon Redshift, consultare Gestione dell'accesso alle risorse.

Per terminare una query in esecuzione

1. Accedi Console di gestione AWS e apri la console Amazon Redshift all'indirizzo. https://console.aws.amazon.com/redshiftv2/
2. Dal menu di navigazione, scegliere Queries and loads (Query e carichi) per visualizzare l'elenco delle query dell'account.
3. Scegli la query in esecuzione che desideri terminare nell'elenco e quindi scegli Terminate query (Termina query).

Metriche delle prestazioni nella console CloudWatch

Quando lavori con i parametri di Amazon Redshift nella CloudWatch console, tieni a mente un paio di cose:

- I dati relativi alle prestazioni di query e caricamenti sono disponibili solo nella console Amazon Redshift.
- Alcune metriche CloudWatch hanno unità diverse da quelle utilizzate nella console Amazon Redshift. Ad esempio, `WriteThroughput` viene visualizzato in GB/s (rispetto a Bytes/s in CloudWatch), che è un'unità più pertinente per lo spazio di archiviazione tipico di un nodo.

Quando lavori con i parametri di Amazon Redshift nella CloudWatch console, negli strumenti a riga di comando o in un Amazon SDK, tieni a mente questi concetti:

1. Prima di tutto, specifica la dimensione dei parametri da utilizzare. Una dimensione è una coppia nome-valore che consente di identificare una metrica in modo univoco. Le dimensioni per Amazon Redshift sono `ClusterIdentifier` e `NodeID`. Nella CloudWatch console, vengono fornite le `Redshift Node` viste `Redshift Cluster` e le viste per selezionare facilmente dimensioni specifiche del cluster e del nodo. Per ulteriori informazioni sulle dimensioni, consulta Dimensioni nella Guida per gli sviluppatori di CloudWatch .
2. Quindi, specifica il nome del parametro, per esempio `ReadIOPS`.

La tabella seguente contiene un riepilogo dei tipi di parametri di Amazon Redshift disponibili. A seconda del parametro, i dati sono disponibili gratuitamente a intervalli di 1 minuto o 5 minuti. Per ulteriori informazioni, consulta Parametri di Amazon Redshift.

CloudWatch spazio dei nomi	Dimensione	Description
`AWS/Redshift`	`NodeID`	Filtra i dati richiesti che sono specifici dei nodi di un cluster. `NodeID` è "Leader", "Shared" o "Compute-N", dove N è 0, 1, ... per il numero di nodi nel cluster. "Shared" significa che il cluster ha solo un nodo, ovvero che il nodo principale e il nodo di calcolo sono combinati.
`AWS/Redshift`	`ClusterIdentifier`	Filtra i dati richiesti che sono specifici del cluster. I parametri specifici dei cluster includono `HealthStatus` , `MaintenanceMode` e `DatabaseConnections` . I parametri generali per questa dimensione (ad esempio `ReadIOPS`) che sono anche parametri dei nodi rappresentano un'aggregazione dei dati dei parametri dei

CloudWatch spazio dei nomi	Dimensione	Description
		nodi. Presta attenzione nell'interpretare questi parametri in quanto aggregano il comportamento di nodi principali e nodi di calcolo.

L'utilizzo di parametri di gateway e volume è simile all'utilizzo di altri parametri di servizio. Molte delle attività più comuni sono descritte nella CloudWatch documentazione, tra cui:

- Visualizzazione di parametri disponibili
- Ottenere le statistiche di un parametro
- Creazione di allarmi CloudWatch

Profiler di query

In questo documento viene descritto Profiler di query, uno strumento grafico per l'analisi dei componenti e delle prestazioni di una query.

Profiler di query è una funzionalità di monitoraggio e risoluzione dei problemi delle query visualizzabile tramite la console Amazon Redshift. È utile per analizzare le prestazioni delle query. Il suo scopo principale è mostrare un ordine di esecuzione, un piano di esecuzione e le statistiche visive e grafiche su una query, semplificandone la comprensione e la risoluzione dei problemi. Profiler di query consente di analizzare i tipi di componenti di query seguenti:

- Query secondarie: una query secondaria è una parte del lavoro di una query. Amazon Redshift può suddividere una query in più query secondarie se è più efficiente rispetto all'elaborazione come un'unica query di grandi dimensioni. Nel profiler puoi visualizzare le proprietà di ogni query secondaria. Una query secondaria è composta da flussi e sottocomponenti aggiuntivi.

  In genere tra i tipi di query secondarie mostrati da Profiler di query figurano i seguenti:

  - Query su tabella temporanea: il testo di questa query secondaria inizia con il comando `CREATE TEMP TABLE`. Questa query secondaria crea tabelle temporanee che possono essere elaborate da altre query secondarie.
  - Query statistica: Profiler di query aggiunge il commento seguente all'inizio di questa query secondaria per facilitarne l'identificazione:

```
-- collect statistics of child query queryID
```

Questa query secondaria raccoglie informazioni che il motore di query di Amazon Redshift utilizza per ottimizzare le prestazioni.

> **Note**
>
> Profiler di query mostra la query che l'utente fornisce come ultima query secondaria eseguita da Amazon Redshift.

- Flussi: un flusso è una raccolta di segmenti raggruppati su sezioni di nodi di calcolo disponibili. Ogni query secondaria è costituita da uno o più segmenti. In Profiler di query puoi visualizzare le proprietà di ogni flusso, ad esempio il tempo di esecuzione. Se dai un'occhiata all'elenco dei flussi, è probabile che possa individuare rapidamente i colli di bottiglia in termini di prestazioni.
- Segmenti: un segmento è una combinazione di diverse fasi che un singolo processo può eseguire. Un segmento è anche la più piccola unità di compilazione eseguibile da una sezione del nodo di calcolo. Una sezione è l'unità di elaborazione parallela in Amazon Redshift. I segmenti in un flusso eseguiti in parallelo. Profiler di query non mostra i segmenti graficamente, ma puoi accedere alle informazioni sui segmenti per una fase nel riquadro dei dettagli corrispondente.
- Fasi: ogni segmento è costituito da una serie di fasi. Una fase è una parte del lavoro di una query. Le fasi possono includere hashjoin, ad esempio, oppure scan, che è la lettura dei record da una tabella.

Per ulteriori informazioni sui flussi, sui segmenti e sulle fasi, consulta Pianificazione di query e flusso di lavoro di esecuzione nella Guida per sviluppatori di database di Amazon Redshift.

Profiler di query mostra le informazioni restituite dalle viste `SYS_QUERY_HISTORY`, `SYS_QUERY_DETAIL`, `SYS_QUERY_EXPLAIN` e `SYS_CHILD_QUERY_TEXT`. Per ulteriori informazioni su queste viste, consulta SYS_QUERY_HISTORY, SYS_QUERY_DETAIL, SYS_QUERY_EXPLAIN e SYS_CHILD_QUERY_TEXT nella Guida per sviluppatori di database di Amazon Redshift.

Profiler di query visualizza solo le informazioni sulle query eseguite di recente sul database. Una query che viene completata utilizzando i dati di cache precompilati anziché essere eseguita sul database non ha un profilo di query se in precedenza non erano disponibili informazioni. Ciò è dovuto al fatto che Amazon Redshift non genera un piano di query a tal fine.

Prerequisiti per l’utilizzo di Profiler di query

Le viste di monitoraggio SYS sono progettate per facilitare l'uso e ridurre la complessità, fornendo una gamma completa di parametri per un monitoraggio e una risoluzione dei problemi efficaci. Le viste di monitoraggio SYS garantiscono inoltre la cronologia delle query degli ultimi sette giorni indipendentemente dalle dimensioni o dall’attività del cluster. Gli utenti hanno la visibilità solo sulle query che hanno eseguito, mentre gli utenti con privilegi avanzati hanno la visibilità sulle query di tutti gli utenti.

L’account o il ruolo dell’utente IAM necessita delle autorizzazioni per accedere alla sezione Monitoraggio di database e delle query della console. In questa sezione viene descritto come aggiungere le autorizzazioni a un account utente o un ruolo.

Utilizza la seguente policy per aggiungere le autorizzazioni minime al ruolo o all’account utente IAM.

JSON

```
{
    "Version":"2012-10-17",
    "Statement": [
        {
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "redshift:DescribeClusters",
                "redshift-serverless:ListNamespaces",
                "redshift-serverless:ListWorkgroups",
                "redshift-data:ExecuteStatement",
                "redshift-data:DescribeStatement",
                "redshift-data:GetStatementResult"
            ],
            "Resource": [
                "arn:aws:redshift-serverless:us-east-1:111122223333:*",
                "arn:aws:redshift:us-east-1:111122223333:*"
            ]
        }
    ]
}
```

Argomenti

- Concessione delle autorizzazioni per il monitoraggio delle query a un ruolo
- Concessione delle autorizzazioni per il monitoraggio delle query a un utente
- Credenziali temporanee che utilizzano la tua identità IAM

Concessione delle autorizzazioni per il monitoraggio delle query a un ruolo

Gli utenti con un ruolo che dispone dell'autorizzazione `sys:monitor` possono visualizzare tutte le query. Gli utenti con un ruolo che dispone dell'autorizzazione `sys:operator` possono annullare le query, analizzare la cronologia delle query ed eseguire operazioni di vacuum.

Concessione dell'autorizzazione per il monitoraggio delle query a un ruolo

1. Usa il comando seguente per fornire l'accesso al monitor di sistema, dove *`role-name`* è il nome del ruolo per il quale desideri fornire l'accesso.

   ```
   grant role sys:monitor to "IAMR:role-name";
   ```

2. (Facoltativo) Utilizzate il seguente comando per fornire l'accesso all'operatore di sistema, *`role-name`* dov'è il nome del ruolo per il quale desiderate fornire l'accesso.

   ```
   grant role sys:operator to "IAMR:role-name";
   ```

Concessione delle autorizzazioni per il monitoraggio delle query a un utente

Gli utenti con l'autorizzazione `sys:monitor` possono visualizzare tutte le query. Gli utenti con l'autorizzazione `sys:operator` possono cancellare le query, analizzarne la cronologia ed eseguire operazioni di vacuum.

Concessione dell'autorizzazione per il monitoraggio delle query a un utente

1. Utilizzate il comando seguente per fornire l'accesso al monitor di sistema, *`user-name`* dov'è il nome dell'utente a cui desiderate fornire l'accesso.

   ```
   grant role sys:monitor to "IAMR:user-name";
   ```

2. (Facoltativo) Utilizzate il seguente comando per fornire l'accesso all'operatore di sistema, *`-name`* dov'è il nome dell'utente a cui desiderate fornire l'accesso.

```
grant role sys:operator to "IAMR:user-name";
```

Credenziali temporanee che utilizzano la tua identità IAM

Questa opzione è disponibile solo quando ci si connette a un cluster. Con questo metodo, Profiler di query mappa un nome utente all'identità IAM e genera una password temporanea per la connessione al database con l'identità IAM. Un utente che utilizza questo metodo per connettersi deve avere l'autorizzazione IAM per `redshift:GetClusterCredentialsWithIAM`. Per impedire agli utenti di utilizzare questo metodo, modifica il loro utente o ruolo IAM per negare questa autorizzazione.

Accesso a Profiler di query nella console Amazon Redshift per analizzare una query

Puoi accedere a Profiler di query per Amazon Redshift serverless o Amazon Redshift con provisioning. Per ulteriori informazioni, consulta le sezioni seguenti:

Argomenti

- Accesso a Profiler di query nella console Amazon Redshift per Amazon Redshift serverless
- Accesso a Profiler di query nella console Amazon Redshift per Amazon Redshift con provisioning

Accesso a Profiler di query nella console Amazon Redshift per Amazon Redshift serverless

Per accedere a Profiler di query per Amazon Redshift serverless, segui la procedura descritta:

- Apri la console Amazon Redshift serverless.
- Nel riquadro di navigazione, in Monitoraggio, scegli Monitoraggio di database e delle query.
- Scegli un gruppo di lavoro.
- Scegli Monitoraggio di database e delle query.
- Scegli una query.
- Scegli la scheda Piano di query nella pagina Dettagli della query.

Se è disponibile un piano di query, viene visualizzato un elenco di query secondarie. Scegli una query per visualizzarla in Profiler di query.

Accesso a Profiler di query nella console Amazon Redshift per Amazon Redshift con provisioning

Per accedere a Query profiler per Amazon Redshift con provisioning, segui la procedura descritta:

- Apri il Pannello di controllo dei cluster con provisioning Amazon Redshift.
- Scegli un cluster.
- Seleziona Query monitoring (Monitoraggio della query).
- Connettersi a un database
- Scegli Monitoraggio di database e delle query.
- Scegli una query.

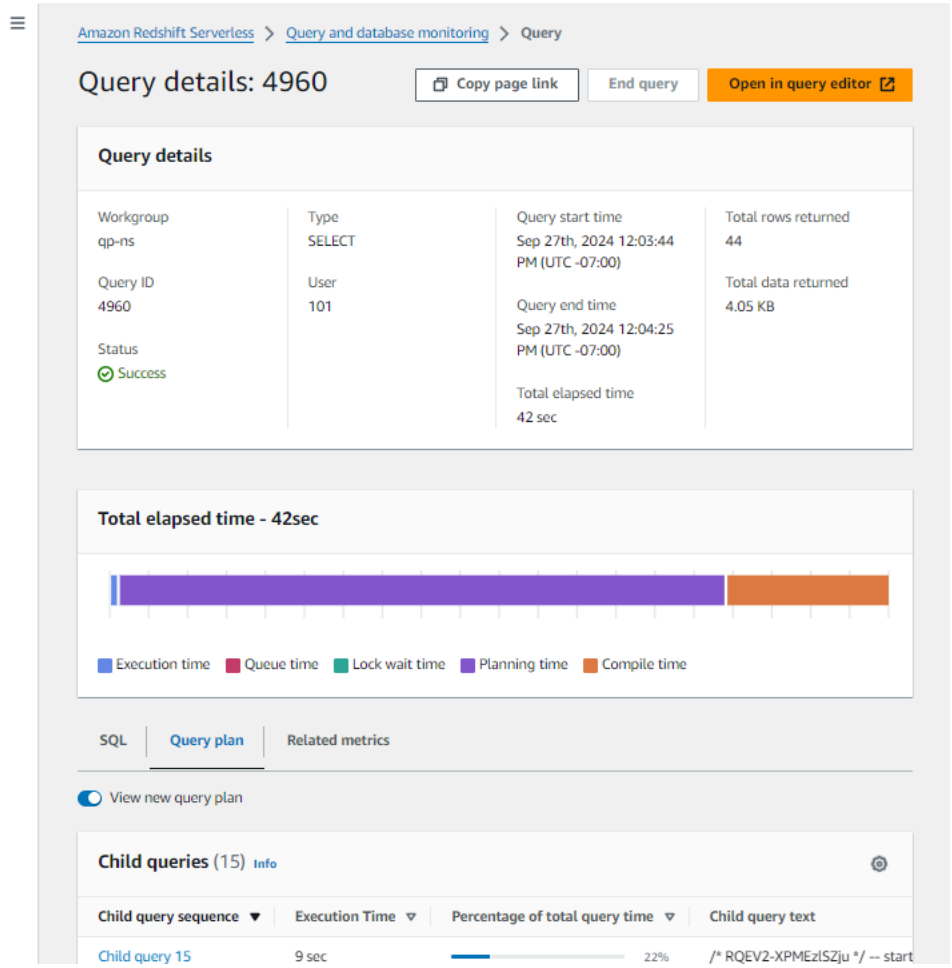
Se è disponibile un piano di query, viene visualizzato un elenco di query secondarie. Scegli una query per visualizzarla in Profiler di query.

Interfaccia utente di Profiler di query

Profiler di query utilizza le seguenti pagine per visualizzare le informazioni sulla query:

- Pagina Dettagli della query: questa pagina visualizza le statistiche e le query secondarie relative alla query.
- Pagina Query secondaria: questa pagina mostra le statistiche, i flussi e una rappresentazione visiva del piano di esecuzione per una query secondaria. La console visualizza questa pagina quando scegli una query secondaria dall'elenco Query secondarie nella pagina Monitoraggio di database e delle query.

Pagina Dettagli della query



La pagina Dettagli della query contiene i componenti seguenti:

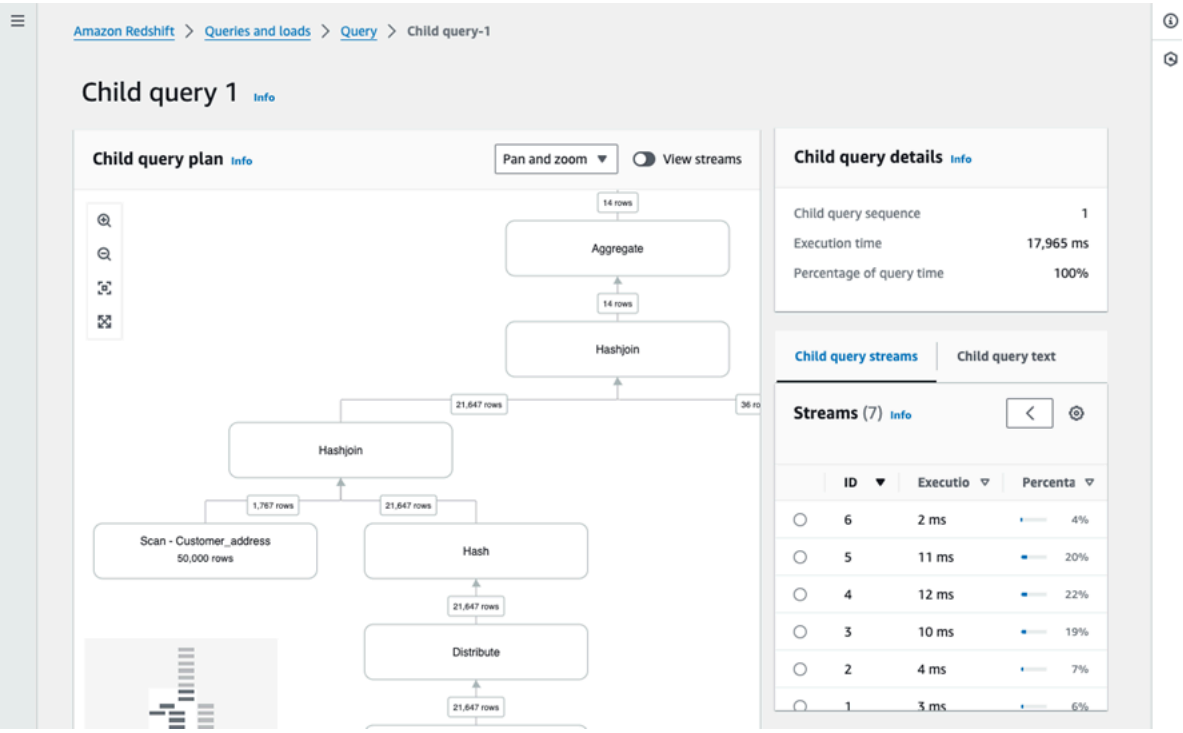
- Riquadro superiore: il riquadro nella parte superiore della pagina mostra i dettagli della query, ad esempio lo stato e il tipo. Per informazioni sull'origine delle informazioni mostrate nel riquadro superiore, consulta SYS_QUERY_HISTORY nella Guida per sviluppatori di database di Amazon Redshift.
- Scheda SQL: questa scheda del riquadro inferiore mostra il testo SQL per la query originale dell'utente.
- Scheda del piano di query: questa scheda del riquadro inferiore mostra un elenco delle query secondarie utilizzate da Amazon Redshift per preparare i dati e le statistiche per la query dell'utente. Per impostazione predefinita, l'elenco Query secondarie mostra le informazioni e le statistiche aggregate relative a ciascuna query secondaria. Per informazioni sull'origine delle informazioni mostrate in questa pagina, consulta SYS_QUERY_DETAIL nella Guida per sviluppatori di database di Amazon Redshift.

Puoi aggiungere o rimuovere colonne dall'elenco Query secondarie utilizzando il menu Preferenze.

- Metriche correlate: questa scheda del pannello inferiore mostra le seguenti CloudWatch metriche per la query:
  - Capacità RPU utilizzata (per gruppi di lavoro serverless): la capacità di calcolo utilizzata dalla query, misurata in Redshift Processing Units (). RPUs Per ulteriori informazioni, consulta Capacità di calcolo per Amazon Redshift Serverless.
  - Stato di integrità del cluster, Utilizzo della CPU, Capacità di storage utilizzata (per i cluster con provisioning): lo stato e le risorse di sistema utilizzate dalla query.
  - Connessioni di database attive: la metrica `DatabaseConnections` per la query.

  Per ulteriori informazioni sulle metriche, consulta. CloudWatch Dati relativi alle prestazioni in Amazon Redshift

Pagina Query secondaria



La pagina Query secondaria contiene i componenti seguenti:

- Menu a discesa Query secondarie: questo controllo mostra il nome della sequenza e il tempo di esecuzione per ogni query secondaria. Puoi passare ad altre query secondarie selezionandole in questo controllo.

- Pannello laterale: questo pannello contiene schede per la visualizzazione dei flussi di query secondarie e del testo delle query secondarie.
- Scheda Flussi delle query secondarie: questa scheda del pannello superiore mostra quanto segue:
  - Flussi: questo riquadro mostra l'elenco dei flussi nella query secondaria. Questo riquadro mostra le informazioni e i dati aggregati sui flussi utilizzati da Amazon Redshift per ottimizzare la query. Per informazioni sui dettagli in questo riquadro, consulta SYS_QUERY_DETAIL nella Guida per sviluppatori di database di Amazon Redshift.

    Puoi aggiungere o rimuovere colonne dal riquadro Flussi utilizzando il menu Preferenze. Puoi accedere al menu Preferenze utilizzando l'icona a forma di ingranaggio nel riquadro Flussi.
  - Riquadro Query secondaria: una rappresentazione grafica delle fasi della query secondaria. Per informazioni sul riquadro Query secondaria, consulta Riquadro Query secondaria di seguito.
- Scheda Testo della query secondaria: questa scheda del pannello superiore mostra il codice SQL per la query secondaria.
- Riquadro Dettagli della query secondaria: questo riquadro nel pannello di destra mostra i dettagli della query secondaria. Per informazioni sui dettagli in questo riquadro, consulta SYS_QUERY_DETAIL nella Guida per sviluppatori di database di Amazon Redshift.
- Riquadro Dettagli del flusso: quando scegli un flusso nel riquadro Flussi, il riquadro Dettagli del flusso mostra le informazioni sul flusso. Per informazioni sui dettagli in questo pannello, consulta SYS_QUERY_DETAIL nella Guida per sviluppatori di database di Amazon Redshift.
- Riquadro Dettagli della fase: quando scegli una fase nel riquadro Flussi o il grafico in Piano della query secondaria, il riquadro Dettagli della fase mostra le informazioni sulla fase. Per informazioni sui dettagli in questo riquadro, consulta SYS_QUERY_DETAIL nella Guida per sviluppatori di database di Amazon Redshift.

Riquadro Query secondaria

Profiler di query visualizza la query secondaria nel riquadro Query secondaria come rappresentazione grafica delle fasi nella query secondaria selezionata.

Il riquadro Query secondaria mostra l'ordine di esecuzione e le relazioni tra le fasi. Ad esempio, se una fase effettua il join dell'output di altre due fasi, il riquadro Query secondaria mostra il passaggio come un nodo ad albero con due nodi che lo alimentano:

Per impostazione predefinita, il riquadro Query secondaria non mostra i flussi che contengono le fasi. Per mostrare i flussi utilizzati da Amazon Redshift per partizionare logicamente le fasi della query secondaria, scegli Visualizza i flussi. Quando scegli Visualizza i flussi, il riquadro Query secondaria mostra le fasi contenute dai flussi della query.

Il riquadro Query secondaria non mostra le informazioni sui segmenti. Per visualizzare il segmento relativo a una fase, scegli la fase. Il riquadro Dettagli della fase mostra quindi il segmento relativo alla fase.

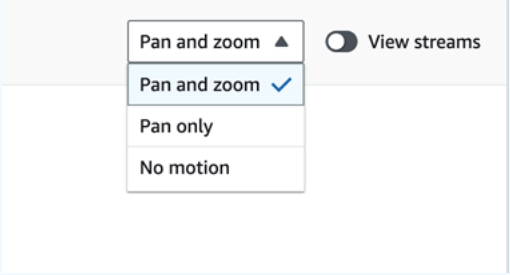
Navigazione nel riquadro Query secondaria

Nel riquadro Query secondaria puoi scegliere le fasi per visualizzare le relative informazioni dettagliate. Inoltre puoi eseguire la panoramica e lo zoom dello spazio di lavoro per visualizzare meglio le fasi nel piano di query.

Puoi scegliere i nodi, eseguire la panoramica e lo zoom in Piano della query secondaria utilizzando i seguenti metodi:

- Utilizzo del mouse: puoi scegliere i nodi, fare clic e trascinare lo spazio di lavoro per eseguire la panoramica, tenere premuto **`Ctrl`** (Windows) o **`CMD`** (Mac) e premere la rotellina del mouse per effettuare lo zoom. La scelta di un nodo fa sì che lo spazio di lavoro esegua lo zoom e la panoramica per evidenziarlo. Se scegli un flusso nello spazio di lavoro, tale flusso viene evidenziato nell'elenco Flussi. Se scegli un passaggio nello spazio di lavoro, il riquadro Dettagli della fase mostra le informazioni su tale fase.
- Utilizzo dei controlli di zoom e adattamento nella parte superiore sinistra dello spazio di lavoro: questi controlli consentono di eseguire lo zoom per ingrandire, rimpicciolire e adattare l'intero spazio di lavoro e accedere alla modalità a schermo intero. Quando esegui lo zoom per adattare l'intero piano di query, lo spazio di lavoro centra il piano sia orizzontalmente che verticalmente.
- Utilizzo della minimappa nella parte inferiore destra dello spazio di lavoro: puoi eseguire la panoramica o lo zoom dello spazio di lavoro usando il controllo della minimappa nell'angolo inferiore sinistro dello spazio di lavoro.

- Scelta di un flusso nel riquadro Flussi: se scegli un flusso nel riquadro Flussi, viene eseguita la panoramica dello spazio di lavoro che viene ingrandito per mostrare il flusso selezionato e le relative informazioni nel riquadro Dettagli del flusso.
- Scelta di una fase nel riquadro Dettagli del flusso: se scegli una fase nel riquadro Dettagli del flusso, viene eseguita la panoramica dello spazio di lavoro che viene ingrandito per mostrare la fase selezionata e le relative informazioni nel riquadro Dettagli della fase.

> **Note**
>
> Quando scegli una fase, nello spazio di lavoro o in un altro riquadro, lo spazio di lavoro tenta di eseguire lo zoom e la panoramica in modo da visualizzare al meglio la fase selezionata. Quando scegli un flusso o una fase, nello spazio di lavoro o in un altro riquadro, lo spazio di lavoro esegue lo zoom e la panoramica sul flusso o sulla fase solo se hai selezionato Panoramica e zoom nel controllo in alto a destra dello spazio di lavoro. Puoi limitare questo comportamento alla panoramica e allo zoom, alla sola panoramica o a nessun movimento scegliendo l'impostazione appropriata nel menu a discesa.
>
> 
>

Risoluzione dei problemi relativi alle query con Profiler di query

Se stai risolvendo un problema relativo a una query, puoi scegliere una query secondaria per determinare quale flusso utilizza il valore più alto di Percentuale del tempo totale di interrogazione. È un modo rapido per determinare quale parte della query deve essere analizzata ulteriormente.

Dopo avere individuato la query secondaria che richiede più tempo, consulta la relativa procedura per vedere quale join o scansione potrebbe causare un rallentamento delle prestazioni.

Monitoraggio di query e database

Questo documento descrive la pagina Monitoraggio di database e delle query, una funzionalità Console di gestione AWS per analizzare le prestazioni di un cluster con provisioning Amazon Redshift o un gruppo di lavoro serverless e le query eseguite su di essi.

Puoi esaminare gli scenari seguenti utilizzando la pagina Monitoraggio di database e delle query:

- Monitora le metriche del data warehouse durante un periodo di tempo specificato.
- In che modo una query contribuisce alle prestazioni complessive di un data warehouse.
- Visualizza una suddivisione del tempo di esecuzione di una query in base agli eventi del ciclo di vita, ad esempio il tempo di attesa di blocco, il tempo di compilazione e il tempo di esecuzione.
- Quali utenti eseguono le query che richiedono più risorse in un determinato periodo di tempo.
- Monitora come gli eventi delle patch influiscono sulle prestazioni delle query.

Argomenti

Autorizzazioni

I privilegi dell'Account AWS utilizzati per accedere alla console influiscono sulle query visualizzate nella pagina Monitoraggio di database e delle query. Per impostazione predefinita puoi visualizzare solo le tue query. Per visualizzare le query di proprietà di altri utenti, concedi il ruolo `SYS:MONITOR` al tuo account. Per consentire a un utente di terminare l'esecuzione della pagina Monitoraggio di database e delle query, concedi all'utente il privilegio `SYS:OPERATOR`.

Per assegnare automaticamente il ruolo `sys:monitor` a un ruolo o un utente IAM per Amazon Redshift serverless o con provisioning, esegui i comandi seguenti:

```
create role monitor;
grant role sys:monitor to role monitor;
```

Per aggiornare il ruolo IAM utilizzato per il monitoraggio delle query, segui la procedura descritta:

1. Selezionare la scheda Tag.

2. Scegliere Gestisci tag.
3. Aggiungi un tag con la chiave **`RedshiftDbRoles`** e il valore **`monitor`**.
4. Salva le modifiche.

Per aggiungere le credenziali del database a un utente, esegui il comando seguente:

```
grant role sys:monitor to <username>
```

Per ulteriori informazioni sull'utilizzo del comando GRANT, consulta GRANT nella Guida per sviluppatori di database di Amazon Redshift.

Per utilizzare il monitoraggio delle query, l'utente IAM necessita delle autorizzazioni per accedere al piano dati di Amazon Redshift. Assicurati che l'utente IAM disponga delle autorizzazioni seguenti nella policy delle autorizzazioni:

```
{
    "Sid": "DataAPIPermissions",
    "Action": [
        "redshift-data:ExecuteStatement",
        "redshift-data:CancelStatement",
        "redshift-data:GetStatementResult",
        "redshift-data:DescribeStatement",
        "redshift-data:ListDatabases"
    ],
    "Effect": "Allow",
    "Resource": "arn:aws:redshift-serverless:us-
west-2:123456789012:workgroup/01234567-89ab-cdef-0123-456789abcdef"
},
```

Credenziali temporanee che utilizzano la tua identità IAM

Questa opzione è disponibile solo quando ci si connette a un cluster. Con questo metodo, Monitoraggio di database e delle query mappa un nome utente all'identità IAM e genera una password temporanea per la connessione al database con l'identità IAM. Un utente che utilizza questo metodo per connettersi deve avere l'autorizzazione IAM per `redshift:GetClusterCredentialsWithIAM`. Per impedire agli utenti di utilizzare questo metodo, modifica il loro utente o ruolo IAM per negare questa autorizzazione.

Console Monitoraggio di database e delle query

In questa sezione viene descritto l'uso della pagina della console Monitoraggio di database e delle query.

Puoi utilizzare la console Monitoraggio di database e delle query per ottenere rapidamente una panoramica delle prestazioni del data warehouse. Puoi monitorare le prestazioni del data warehouse nel tempo ed esaminare le prestazioni dei cluster con provisioning di un data warehouse o delle singole query in modo da identificare al meglio i colli di bottiglia e altre aree da migliorare.

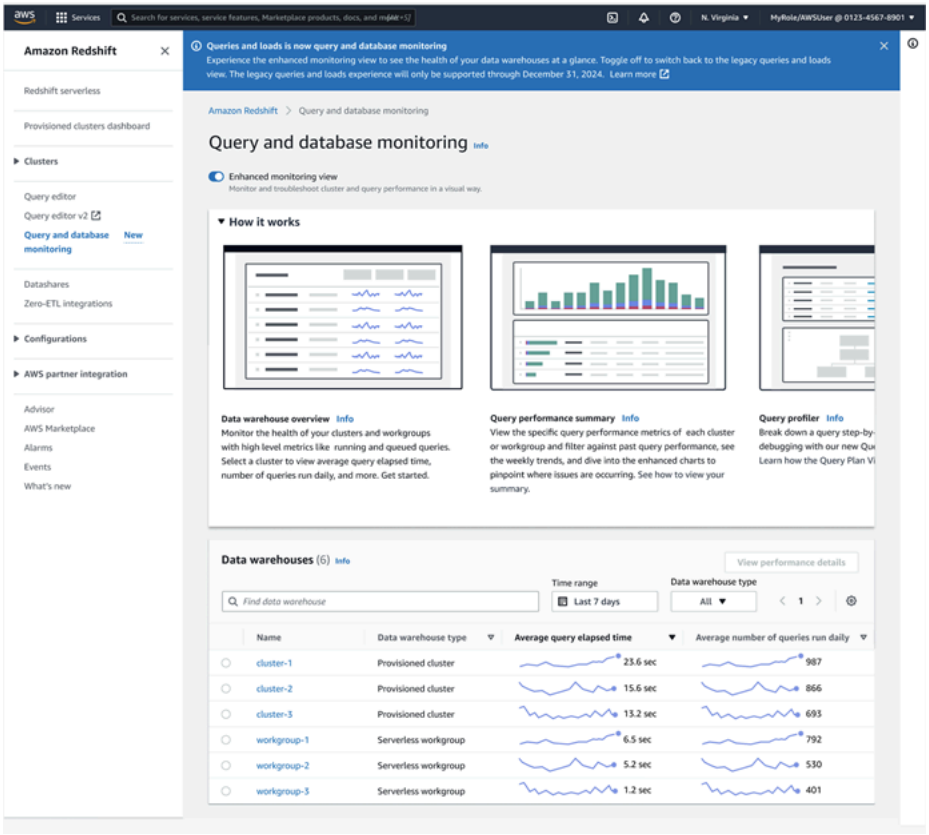
La pagina Monitoraggio di database e delle query contiene le funzionalità seguenti:

- Maggiore sicurezza: hai bisogno di privilegi elevati per monitorare le query di altri utenti. Per ulteriori informazioni, consulta Autorizzazioni.
- Cronologia delle query di sette giorni: accesso garantito a sette giorni della cronologia delle query
- Monitoraggio delle query: puoi monitorare le query nei cluster con provisioning e nei gruppi di lavoro serverless a livello di query utente.
- Analisi delle tendenze delle query: puoi confrontare le prestazioni di query simili che soddisfano criteri specifici.

Per accedere alla pagina Monitoraggio di database e delle query, segui la procedura descritta:

1. Accedi alla console Amazon Redshift all'indirizzo https://console.aws.amazon.com/redshiftv2/.
2. Scegli Monitoraggio di database e delle query dal riquadro di navigazione.

La pagina della console Monitoraggio di database e delle query viene visualizzata come segue:



La pagina Monitoraggio di database e delle query contiene i componenti seguenti:

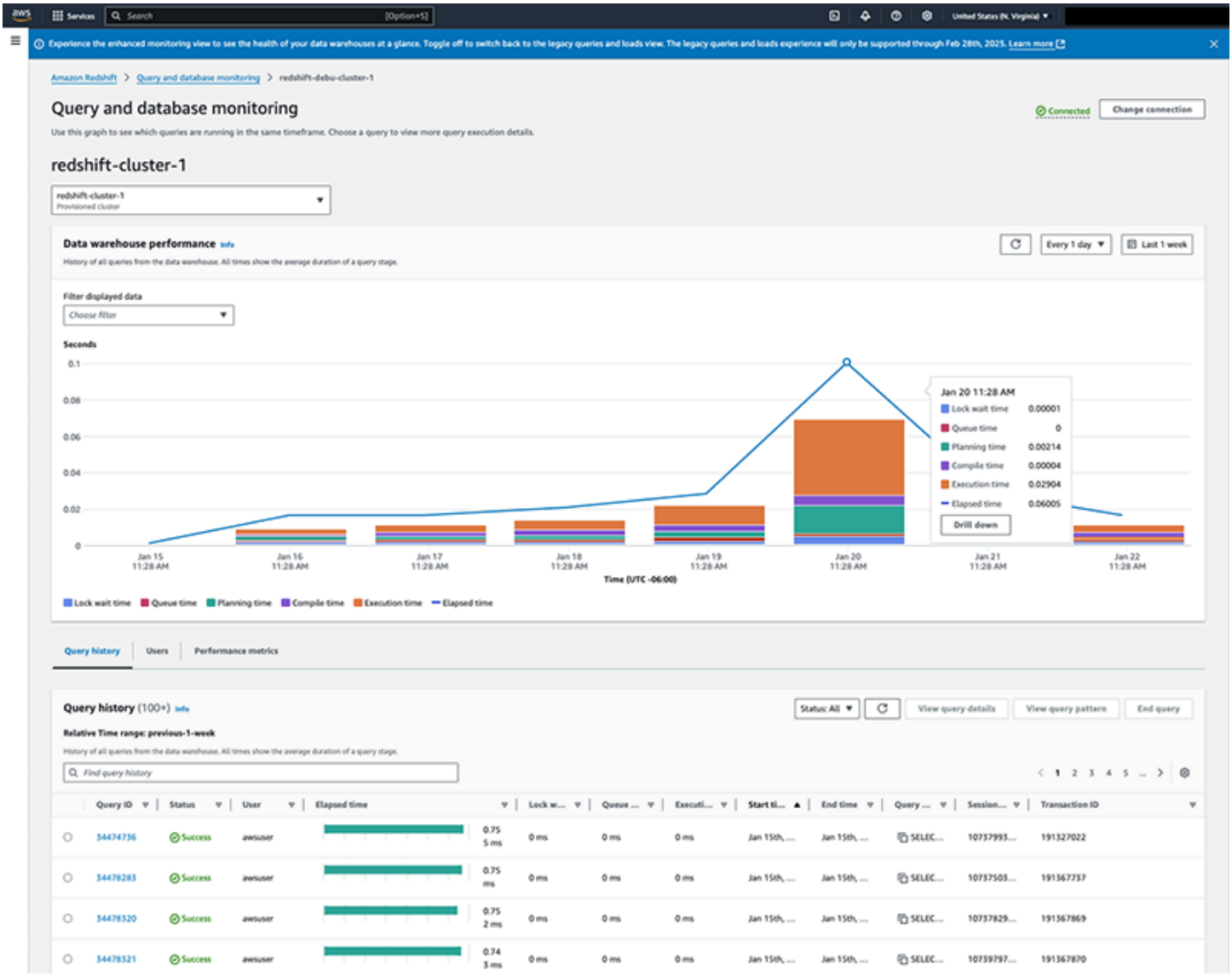
- Panoramica del data warehouse: monitora le prestazioni medie delle query per i cluster con provisioning e i gruppi di lavoro serverless. Puoi visualizzare rapidamente i problemi di prestazioni per un cluster o un gruppo di lavoro specifico esaminando le statistiche in questa pagina relative ai picchi o ai periodi di attività elevata.
- Riepilogo delle prestazioni delle query: monitora le prestazioni medie delle query per un cluster con provisioning o un gruppo di lavoro serverless specifico. Puoi inoltre accedere alla pagina Riepilogo delle prestazioni delle query facendo clic su uno dei cluster o dei gruppi di lavoro nell'elenco Panoramica del data warehouse.

Argomenti

- Riepilogo delle prestazioni delle query
- Dettagli della query
- Modello di query

Riepilogo delle prestazioni delle query

Quando scegli Riepilogo delle prestazioni delle query nella pagina Monitoraggio di database e delle query o un cluster o un gruppo di lavoro nella pagina Panoramica del data warehouse, la console mostra un riepilogo delle prestazioni per un singolo cluster con provisioning o un gruppo di lavoro serverless.



Questa pagina include i componenti seguenti:

- Menu a discesa Cluster o Gruppo di lavoro: scegli il cluster o il gruppo di lavoro da analizzare.
- Prestazioni del data warehouse: questo riquadro mostra una cronologia del cluster o del gruppo di lavoro entro il periodo di tempo specificato, mostrando la quantità di tempo dedicata a ciascuna fase delle query. Se rilevi un picco in una determinata fase di query, ad esempio l'aumento dei

tempi di pianificazione ed esecuzione del 20 gennaio nell'immagine precedente, puoi utilizzare queste informazioni per identificare i problemi relativi alle prestazioni delle query. Il periodo di tempo predefinito visualizzato è quello degli ultimi sette giorni, ma puoi modificare il periodo di tempo in base alle esigenze di analisi.

- Cronologia delle query: questo riquadro mostra una cronologia delle prestazioni di ogni query eseguita all'interno dei filtri specificati. Puoi utilizzare queste informazioni per risolvere i problemi relativi alle prestazioni di una singola query. Per analizzare ulteriormente una query specifica, puoi sceglierla da questo grafico o dal grafico Prestazioni del data warehouse.

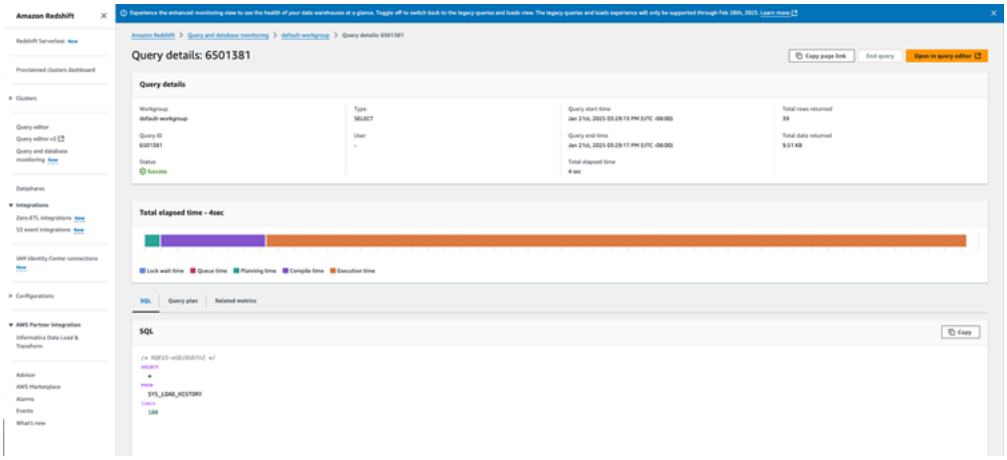
  Quando passi il mouse su un punto dati del grafico, viene visualizzato un popup. Questo popup mostra la suddivisione dei parametri temporali per tale punto dati. Se un punto dati contiene i dati di una query, puoi scegliere Drill-down per aggiornare l'intervallo di tempo del grafico alla successiva unità di tempo più piccola del punto dati. Le unità di tempo sono le seguenti:

  - Day (Giorno)
  - Ora
  - 15 minuti
  - 5 minuti
  - 1 minuto

  Ad esempio, se scegli Drill-down per un punto dati, l'intervallo del grafico diventa un giorno. Se scegli di nuovo Drill-down, l'intervallo del grafico diventa un'ora.
- Profiler di query: uno strumento grafico per il monitoraggio delle prestazioni delle query. Per ulteriori informazioni, consulta Profiler di query.

Dettagli della query

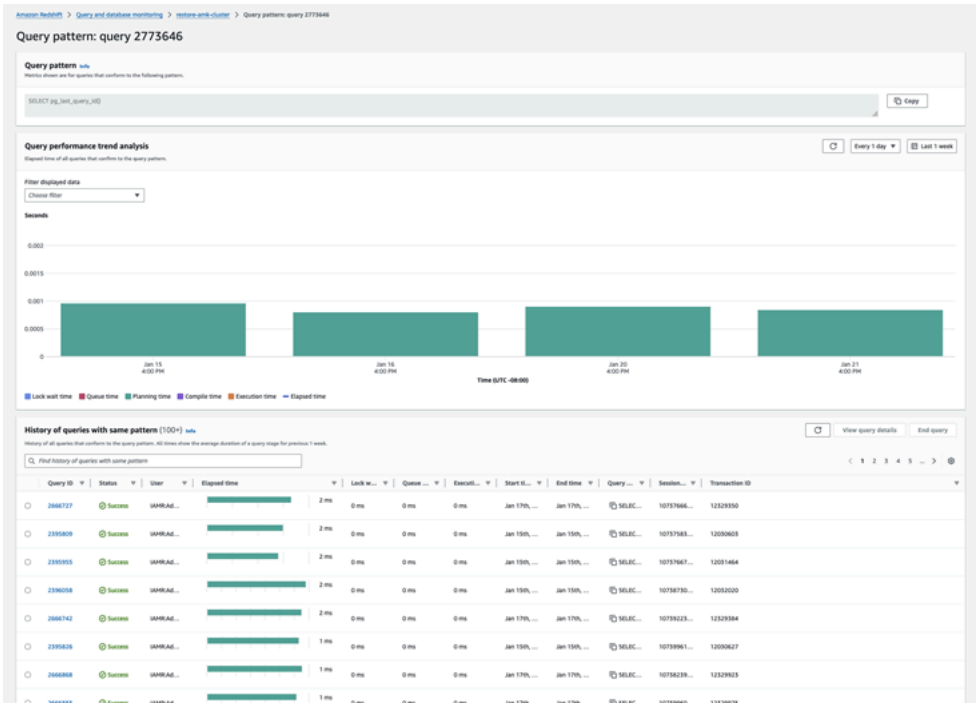
Quando scegli una query dal riquadro Prestazioni del data warehouse o Cronologia delle query della pagina dei dettagli del cluster o del gruppo di lavoro, viene visualizzata la pagina Dettagli della query.



Per informazioni sulla pagina Dettagli della query, consulta Pagina Dettagli della query.

Modello di query

Puoi visualizzare una cronologia delle query con lo stesso motivo scegliendo il pulsante Visualizza il modello di query nel riquadro Cronologia delle query della pagina Riepilogo delle prestazioni delle query. La pagina Modello di query mostra tutte le query della settimana precedente recuperate da un'istruzione SQL che hai specificato tu.



La pagina Modello di query contiene i seguenti componenti:

- Modello di query: l'istruzione SQL che recupera le query da analizzare.

- Analisi delle tendenze delle prestazioni delle query: un grafico a barre che mostra il tempo trascorso di tutte le query selezionate dal modello di query. I risultati sono raggruppati per giorno.
- Cronologia delle query con lo stesso modello: il tempo impiegato per ogni fase delle query selezionate dal modello di query.

Utilizzando la pagina Modello di query, puoi ottenere le informazioni seguenti:

- Tendenze per le query eseguite a un'ora specifica ogni giorno
- Picchi nel tempo di esecuzione per le query eseguite regolarmente sul data warehouse.

Monitoraggio dei database e delle query basato sulle viste SYS

In questo documento vengono descritte le viste SYS che forniscono i dati per la pagina Monitoraggio di database e delle query nella console Amazon Redshift, uno strumento per l'analisi dei componenti e delle prestazioni di una query. Per informazioni sulla pagina Monitoraggio di database e delle query, consulta Monitoraggio di query e database.

La pagina Monitoraggio di database e delle query ha una funzionalità che mostra le informazioni fornite dalle viste SYS. La vista della console include il profiler di query, che mostra il piano di esecuzione grafico di una query. Per passare alla vista basata su SYS, segui la procedura descritta qui per concedere l'accesso e le autorizzazioni corretti per la nuova pagina Monitoraggio di database e delle query.

La funzionalità della vista basata su SYS della pagina Monitoraggio di database e delle query ha le seguenti funzionalità:

- Maggiore sicurezza: hai bisogno di privilegi elevati per monitorare le query di altri utenti.
- Cronologia delle query di sette giorni: accesso garantito a sette giorni della cronologia delle query
- Profiler di query: uno strumento grafico per il monitoraggio delle prestazioni delle query. Per ulteriori informazioni, consulta . Profiler di query

Per impostazione predefinita puoi visualizzare solo le tue query. Per visualizzare le query di proprietà di altri utenti, concedi il ruolo `SYS:MONITOR` al tuo account. Per consentire a un utente di terminare l'esecuzione delle query, concedi all'utente il privilegio `SYS:OPERATOR`.

Per concedere il privilegio per visualizzare le query di proprietà di tutti gli utenti a un utente o un ruolo del database, esegui i comandi seguenti:

```
grant role sys:monitor to "IAM:role-name";
grant role sys:monitor to "IAM:user-name";
```

Per assegnare automaticamente il ruolo `sys:monitor` a un ruolo o un utente IAM per Amazon Redshift serverless o con provisioning, esegui i comandi seguenti:

```
 create role monitor;
grant role sys:monitor to role monitor;
```

Per aggiornare il ruolo IAM utilizzato per il monitoraggio delle query, segui la procedura descritta:

1. Selezionare la scheda Tag.
2. Scegliere Gestisci tag.
3. Aggiungi un tag con la chiave **`RedshiftDbRoles`** e il valore **`monitor`**.
4. Salva le modifiche.

Per aggiungere le credenziali del database a un utente, esegui il comando seguente:

```
grant role sys:monitor to <username>
```

Autorizzazioni

Per utilizzare il monitoraggio delle query, l'utente IAM necessita delle autorizzazioni per accedere al piano dati di Amazon Redshift. Assicurati che l'utente IAM disponga delle autorizzazioni seguenti nella policy delle autorizzazioni:

```
{
    "Sid": "DataAPIPermissions",
    "Action": [
        "redshift-data:ExecuteStatement",
        "redshift-data:CancelStatement",
        "redshift-data:GetStatementResult",
        "redshift-data:DescribeStatement",
        "redshift-data:ListDatabases"
    ],
    "Effect": "Allow",
    "Resource": "arn:aws:redshift-serverless:us-
west-2:123456789012:workgroup/01234567-89ab-cdef-0123-456789abcdef"
```

```
},
```

Connettersi al database

Prima di utilizzare la funzionalità avanzata di monitoraggio delle query, devi prima connetterti al database per accedere alle informazioni basate sulla vista SYS. Per connetterti al database, utilizza una delle credenziali seguenti:

- Nome utente e password
- Credenziali temporanee associate al ruolo IAM
- Utente del database

Tieni presente quanto segue quando utilizzi il monitoraggio avanzato delle query:

- Per i cluster con provisioning, devi connetterti a un database perché il monitoraggio avanzato delle query utilizza le viste SYS. Queste viste offrono una maggiore sicurezza e richiedono privilegi elevati per accedere ai dati sulle query di proprietà di altri utenti.
- Quando utilizzi la pagina di monitoraggio dei database e delle query basato sulla vista SYS, solo l'utente `user_id` è visibile se l'account utente non ha il ruolo di utente con privilegi avanzati del database. I nomi utente sono nascosti agli utenti senza privilegi avanzati.
- Nell'ambito dell'esperienza della pagina del monitoraggio dei database e delle query basato sulla vista SYS, l'ID processo di esecuzione delle query (`p_id`) è visualizzato sotto l'intestazione della colonna `session_id`.

Tracce per cluster con provisioning e gruppi di lavoro serverless Amazon Redshift

Quando Amazon Redshift rilascia una nuova versione, aggiorna la versione del data warehouse Amazon Redshift (gruppo di lavoro serverless o cluster con provisioning). Puoi controllare se il data warehouse viene aggiornato alla versione più recente o alla versione certificata precedente.

La traccia del gruppo di lavoro serverless o del cluster con provisioning determina quale versione rilasciata viene applicata durante un aggiornamento della versione. Amazon Redshift aggiorna i cluster con provisioning nella finestra di manutenzione specificata e di solito aggiorna i gruppi di lavoro serverless durante i periodi di inattività. Per informazioni dettagliate sull'aggiornamento dei gruppi di lavoro da parte di Redshift serverless, consulta Aggiornamento dei gruppi di lavoro serverless.

Quando Amazon Redshift rilascia una nuova versione, questa viene assegnata alla traccia corrente e la versione precedente viene assegnata alla traccia finale. Per impostare la traccia per il data warehouse, specifica uno dei valori seguenti:

- Attuale: con Current track, ottieni la versione di rilascio più up-to-date certificata con le funzionalità più recenti, gli aggiornamenti di sicurezza e i miglioramenti delle prestazioni.
- Finale: con la traccia Finale torni alla versione certificata precedente.

Ad esempio, supponiamo che attualmente il gruppo di lavoro serverless esegua la versione 1.0.2762 e Amazon Redshift rilasci la versione 1.0.3072 di Redshift serverless. Se il valore della traccia è Corrente, il gruppo di lavoro viene aggiornato alla versione 1.0.3072 (versione più recente). Se imposti il valore della traccia su Finale, il gruppo di lavoro viene aggiornato quando viene rilasciata la versione successiva della traccia finale.

Con la funzionalità della traccia finale, hai la possibilità di eseguire un sottoinsieme di data warehouse Amazon Redshift nella traccia finale. Ciò significa che hai a disposizione da una a sei settimane di test e convalida dell'integrazione per i data warehouse impostati sulla traccia corrente prima di applicare la versioni ai data warehouse sulla traccia finale. Per impostazione predefinita, Amazon Redshift crea tutti i cluster e i gruppi di lavoro sulla pista Current per sfruttare la versione più up-to-date certificata. Tuttavia, grazie all'uso della traccia finale di Amazon Redshift nell'ambiente di produzione e della traccia corrente nell'ambiente di test e sviluppo, hai più tempo e la possibilità

di valutare meglio la versione più recente. La traccia corrente garantisce la massima stabilità, rendendola ideale per i carichi di lavoro mission critical negli ambienti di produzione.

> **Note**
>
> La versione della traccia finale può essere la stessa della versione corrente per brevi periodi di tempo. Ciò accade quando la traccia corrente non è passata alla versione successiva. Normalmente la versione della traccia corrente è precedente alla versione della traccia finale.

Passaggio da una traccia all'altra

Cambiare le tracce per una risorsa Amazon Redshift è generalmente una decisione una tantum. In tali casi, è consigliabile procedere con estrema prudenza. Per informazioni su quali funzionalità sono disponibili in quali versioni del data warehouse, consulta Versioni dei cluster per Amazon Redshift.

Se cambi la traccia di manutenzione da Finale a Corrente, il data warehouse viene aggiornato alla versione della traccia Corrente. Se modifichi la traccia del data warehouse e la imposti su Finale, aggiorniamo il data warehouse nel modo seguente:

- Per i gruppi di lavoro serverless, aggiorniamo la versione del data warehouse in un periodo di inattività. Per ulteriori dettagli su come Redshift serverless aggiorna la versione del gruppo di lavoro, consulta Aggiornamento dei gruppi di lavoro serverless.
- Per i cluster con provisioning, non aggiorniamo il data warehouse fino a quando non è disponibile una nuova versione dopo la versione della traccia Corrente.

Tracce e ripristino

Per i gruppi di lavoro serverless, uno snapshot eredita la traccia del data warehouse Amazon Redshift di destinazione. Ad esempio, se crei uno snapshot per un gruppo di lavoro impostato sulla traccia finale e lo applichi a un gruppo di lavoro impostato sulla traccia corrente, l'impostazione della traccia del gruppo di lavoro è Corrente.

Per i cluster con provisioning, uno snapshot eredita la traccia del data warehouse Amazon Redshift di origine. Se cambi la traccia del data warehouse di origine dopo avere creato uno snapshot, lo snapshot e il data warehouse di origine si trovano su tracce differenti. Quando esegui il ripristino dallo snapshot, il nuovo data warehouse si trova sulla traccia ereditata dallo snapshot di origine. Puoi modificare la traccia dopo che è stata completata l'operazione di ripristino.

Il ridimensionamento di un data warehouse non influisce sulla traccia.

Aggiornamento dei gruppi di lavoro serverless

Quando diventa disponibile una nuova versione per la traccia scelta da un gruppo di lavoro, in genere Amazon Redshift serverless applica l'aggiornamento durante un periodo di inattività purché non vi sia alcuna richiesta di aggiornamento della traccia in sospeso. Se il gruppo di lavoro non sperimenta un periodo di inattività entro 14 giorni, Redshift serverless forza l'aggiornamento della versione.

Redshift serverless aggiorna il gruppo di lavoro solo alla versione successiva superiore. Redshift serverless non salta le versioni intermedie né effettua il downgrade dei gruppi di lavoro anche se la versione per la traccia del gruppo di lavoro selezionato è precedente alla versione corrente del gruppo di lavoro. Il gruppo di lavoro non riceve alcun aggiornamento delle versioni principali fino a quando la traccia `Trailing` non recupera e a meno che non recuperi.

Ad esempio, supponiamo che la traccia `Current` sia la versione 186 e che la versione della traccia `Trailing` sia la 185. Se hai un gruppo di lavoro con un valore `Track` pari a `Current`, la cui versione è 186, e se modifichi il valore `Track` e lo imposti su `Trailing`, Redshift serverless non effettua il downgrade della versione del gruppo di lavoro a 185. In questo scenario, Redshift serverless mantiene il gruppo di lavoro sulla versione 186 fino a quando la versione della traccia `Trailing` non è uguale o superiore a 186.

Se una modifica della traccia è in sospeso, Redshift serverless non aggiorna il gruppo di lavoro alla versione principale successiva della traccia esistente finché non applica la modifica alla traccia. Una volta completata la modifica della traccia, Redshift serverless valuta le condizioni per l'aggiornamento del gruppo di lavoro alla versione appropriata nella nuova traccia.

Ad esempio, se il gruppo di lavoro è impostato sulla traccia `Current` e la traccia corrente è 186 e modifichi il gruppo di lavoro in base alla traccia `Trailing`, Redshift serverless non aggiorna il gruppo di lavoro solo dopo avere applicato la modifica alla traccia e dopo che la versione `Trailing` è stata aggiornata a una versione uguale o superiore a 186.

> **Note**
>
> Qualsiasi operazione esistente per un gruppo di lavoro, come il ripristino da uno snapshot, la modifica della chiave KMS o il ridimensionamento, avviene solo sulla traccia esistente. Redshift serverless non utilizza la traccia in sospeso per le operazioni serverless.

Se hai una richiesta di track switch in sospeso, puoi annullare la richiesta riportando il `track` parametro al suo valore originale utilizzando. UpdateWorkgroup

Gestione delle versioni

Una traccia è costituita da una serie di versioni. Puoi decidere se il data warehouse Amazon Redshift si trova sulla traccia Corrente o sulla traccia Finale. Se hai inserito il data warehouse sulla traccia Corrente, viene aggiornato alla versione cluster più recente. Se hai inserito la risorsa sulla traccia Finale, viene eseguita sempre la versione che è stata rilasciata immediatamente prima di quella più recente.

Per i cluster con provisioning, la colonna Stato di rilascio nell'elenco dei data warehouse Amazon Redshift della console Amazon Redshift indica se per una delle risorse è disponibile l'aggiornamento.

Determinazione della versione del gruppo di lavoro o del cluster

Puoi determinare la versione del gruppo di lavoro serverless o del motore della versione del cluster con provisioning Amazon Redshift serverless con la console Amazon Redshift.

Accedi a Console di gestione AWS e apri la console Amazon Redshift all'indirizzo. https://console.aws.amazon.com/redshiftv2/

Serverless workgroups

Per i gruppi di lavoro serverless, dal menu di navigazione scegli Gruppi di lavoro, quindi dall'elenco scegli il nome del gruppo di lavoro per visualizzarne i dettagli. Vengono visualizzati i dettagli del gruppo di lavoro.

Provisioned clusters

Per i cluster con provisioning, dal menu di navigazione scegli Cluster e quindi il nome del cluster per visualizzarne i dettagli.

Vengono visualizzati i dettagli del cluster, che possono includere le schede Prestazioni del cluster, Monitoraggio della query, Database, Condivisioni di dati, Pianificazioni, Manutenzione e Proprietà. Scegliere la scheda Manutenzione per maggiori dettagli.

Nella sezione Maintenance (Manutenzione) individua la voce Current cluster version (Versione attuale del cluster).

> **Note**
>
> Per i cluster con provisioning, sulla console vengono visualizzate le informazioni sulla versione in un unico campo, ma si tratta di due parametri dell'API Amazon Redshift. Questi parametri sono `ClusterVersion` e `ClusterRevisionNumber`. Per ulteriori informazioni, consultare Cluster nella Documentazione di riferimento dell'API di Amazon Redshift.

Integrazioni Zero-ETL

L’integrazione Zero-ETL è una soluzione completamente gestita che rende disponibili i dati transazionali e operativi in Amazon Redshift da più origini operative e transazionali. Con questa soluzione, puoi configurare l'integrazione della tua origine con un data warehouse Amazon Redshift. Non c'è bisogno di gestire una pipeline di estrazione, trasformazione e caricamento (ETL). Le operazioni ETL vengono gestite automaticamente automatizzando la creazione e la gestione della replica dei dati dall'origine dati al cluster Amazon Redshift o allo spazio dei nomi Redshift serverless. Puoi continuare ad aggiornare e a eseguire query sui dati di origine e contemporaneamente utilizzare Amazon Redshift per carichi di lavoro analitici come report e pannelli di controllo.

Con l’integrazione Zero-ETL hai a disposizione dati più aggiornati per l’analisi, l’IA e il ML e la creazione di report. Si ottengono informazioni più accurate e tempestive per casi d'uso come dashboard aziendali, esperienza di gioco ottimizzata, monitoraggio della qualità dei dati e analisi del comportamento dei clienti. È possibile fare previsioni basate sui dati con maggiore sicurezza, migliorare le esperienze dei clienti e promuovere approfondimenti basati sui dati in tutta l'azienda.

Per le integrazioni Zero-ETL sono attualmente supportate le seguenti origini:

- Amazon Aurora MySQL (AMS)
- Amazon Aurora PostgreSQL (APG)
- Amazon DynamoDB
- Amazon RDS per MySQL
- Amazon RDS per Oracle
- Amazon RDS per PostgreSQL
- Oracle Database@AWS
- Applicazioni tra cui Salesforce, Salesforce Marketing Cloud Account Engagement, SAP, annunci Instagram ServiceNow, Meta ads e Zendesk
- MySQL, PostgreSQL, SQL Server e Oracle a gestione automatica

Per creare un'integrazione Zero-ETL, devi specificare l'origine di integrazione e un data warehouse Amazon Redshift come destinazione. Dopo un caricamento iniziale dei dati, l’integrazione replica i dati dall’origine nel data warehouse di destinazione. I dati diventano disponibili in Amazon Redshift. Puoi controllare la crittografia dei dati quando crei l’origine di integrazione, quando crei l’integrazione Zero-ETL e quando crei il data warehouse Amazon Redshift. L’integrazione monitora lo stato della

pipeline dei dati ed esegue il ripristino in caso di problemi quando possibile. Puoi creare integrazioni da origini dello stesso tipo in un unico data warehouse Amazon Redshift per ottenere approfondimenti olistici da più applicazioni.

Con i dati in Amazon Redshift, puoi utilizzare le analisi fornite da Amazon Redshift. Ad esempio, il machine learning (ML) integrato, le viste materializzate, la condivisione dei dati e l'accesso diretto a più datastore e data lake. Per i data engineer, le integrazioni Zero-ETL forniscono l'accesso a dati sensibili al fattore tempo che altrimenti potrebbe essere ritardato da errori intermittenti in pipeline di dati complesse. Puoi eseguire query analitiche e modelli di ML sui dati transazionali per ottenere informazioni tempestive per eventi e decisioni aziendali sensibili al fattore tempo.

Puoi creare un abbonamento per le notifiche di eventi Amazon Redshift per ricevere una notifica quando si verifica un evento per un'integrazione Zero-ETL. Per l'elenco delle notifiche di eventi relativi all'integrazione, consulta Notifiche di eventi di integrazione zero-ETL con Amazon EventBridge. Il modo più semplice per creare una sottoscrizione è utilizzare la console Amazon SNS. Per informazioni sulla creazione di un argomento Amazon SNS e sul relativo abbonamento, consulta Nozioni di base su Amazon SNS nella Guida per sviluppatori di Amazon Simple Notification Service.

Per iniziare a utilizzare le integrazioni Zero-ETL, tieni presente i seguenti concetti:

- Un database di origine è quello i cui dati vengono replicati in Amazon Redshift.
- Un data warehouse di destinazione è il cluster con provisioning Amazon Redshift o il gruppo di lavoro Redshift serverless in cui vengono replicati i dati.
- Un database di destinazione è quello che crei da un'integrazione Zero-ETL nel data warehouse di destinazione.

Per informazioni sulle tabelle e sulle viste di sistema che puoi utilizzare per monitorare le integrazioni Zero-ETL, consulta Monitoraggio delle integrazioni Zero-ETL con le viste di sistema Amazon Redshift.

Per un elenco delle funzionalità supportate da ciascuna fonte per Regioni AWS le integrazioni zero-ETL, consulta. Regioni supportate per le integrazioni Zero-ETL

Per informazioni sui prezzi delle integrazioni Zero-ETL, consulta la pagina dei prezzi appropriata:

- Prezzi di Amazon Redshift
- Prezzi di Amazon Aurora
- Prezzi di Amazon SQS

- Prezzi di Amazon DynamoDB
- AWS Glue prezzi

Per ulteriori informazioni sulle origini dell'integrazione Zero-ETL, consulta i seguenti argomenti:

- Per le integrazioni Zero-ETL di Aurora, consulta Vantaggi, Concetti chiave, Limitazioni, Quote e Regioni supportate nella Guida per l'utente di Amazon Aurora.
- Per le integrazioni Zero-ETL di RDS, consulta Vantaggi, Concetti chiave, Limitazioni, Quote e Regioni supportate nella Guida per l'utente di Amazon RDS.
- Per le integrazioni Zero-ETL di DynamoDB, consulta Integrazione Zero-ETL di DynamoDB con Amazon Redshift nella Guida per gli sviluppatori di Amazon DynamoDB.
- Per le integrazioni Zero-ETL con le applicazioni, consulta Integrazioni Zero-ETL nella Guida per gli sviluppatori di AWS Glue .

Argomenti

- Considerazioni sull'utilizzo delle integrazioni Zero-ETL con Amazon Redshift
- Guida introduttiva alle integrazioni Zero-ETL
- Creazione di database di destinazione in Amazon Redshift
- Esecuzione di query sui dati replicati in Amazon Redshift
- Visualizzazione delle integrazioni Zero-ETL
- Modalità cronologia
- Condivisione dei dati in Amazon Redshift
- Monitoraggio delle integrazioni Zero-ETL
- Metriche per le integrazioni Zero-ETL
- Modificare un’integrazione Zero-ETL per DynamoDB
- Eliminare un’integrazione Zero-ETL per DynamoDB
- Regioni supportate per le integrazioni Zero-ETL
- Risoluzione dei problemi delle integrazioni Zero-ETL

Considerazioni sull'utilizzo delle integrazioni Zero-ETL con Amazon Redshift

Le seguenti considerazioni si applicano alle integrazioni Zero-ETL con Amazon Redshift.

- Il data warehouse Amazon Redshift di destinazione deve soddisfare i seguenti prerequisiti:
  - Esecuzione di Amazon Redshift Serverless o di un RA3 tipo di nodo.
  - Deve essere crittografato (se si utilizza un cluster con provisioning).
  - È abilitata la distinzione tra maiuscole e minuscole.
- Se elimini un'origine di integrazione autorizzata per un data warehouse Amazon Redshift, tutte le integrazioni associate avranno lo stato `FAILED`. Tutti i dati precedentemente replicati rimangono nel database Amazon Redshift e possono essere sottoposti a query.
- Il database di destinazione è di sola lettura. Non puoi creare tabelle, viste o viste materializzate nel database di destinazione. Tuttavia, puoi utilizzare le viste materializzate su altre tabelle nel data warehouse di destinazione.
- Le viste materializzate sono supportate se utilizzate nelle query tra database. Per informazioni sulla creazione delle viste materializzate con i dati replicati dalle integrazioni Zero-ETL, consulta Esecuzione di query sui dati replicati con viste materializzate.
- Per impostazione predefinita puoi eseguire query solo sulle tabelle con lo stato `Synced` presenti nel data warehouse di destinazione. Per eseguire query sulle tabelle in un altro stato, imposta il parametro del database `QUERY_ALL_STATES` su `TRUE`. Per informazioni sull'impostazione di `QUERY_ALL_STATES`, consulta CREATE DATABASE e ALTER DATABASE nella Guida per sviluppatori di database di Amazon Redshift. Per ulteriori informazioni sullo stato del database, consulta SVV_INTEGRATION_TABLE_STATE nella Guida per sviluppatori di database di Amazon Redshift.
- Amazon Redshift accetta solo caratteri UTF-8, quindi potrebbe non rispettare le regole di confronto definite nell'origine. Le regole di ordinamento e confronto potrebbero essere diverse, il che può in ultima analisi modificare i risultati delle query.
- Le integrazioni Zero-ETL sono limitate a 50 per destinazione del data warehouse di Amazon Redshift.
- Le tabelle nell'origine di integrazione devono avere una chiave primaria. In alternativa le tabelle non possono essere replicate nel data warehouse di destinazione in Amazon Redshift.

  Per informazioni su come aggiungere una chiave primaria in Amazon Aurora PostgreSQL, consulta Handle tables without primary keys while creating Amazon Aurora PostgreSQL zero-ETL

integrations with Amazon Redshift in AWS Database Blog. Per informazioni su come aggiungere una chiave primaria in Amazon Aurora MySQL o Amazon RDS per MySQL, consulta Handle tables without primary keys while creating Amazon Aurora MySQL or Amazon RDS for MySQL zero-ETL integrations with Amazon Redshift in AWS Database Blog.

- Puoi utilizzare il filtraggio dei dati per le integrazioni Zero-ETL di Aurora per definire l'ambito della replica dal cluster di database Aurora di origine al data warehouse Amazon Redshift di destinazione. Invece di replicare tutti i dati nella destinazione, puoi definire uno o più filtri che includono o escludono selettivamente determinate tabelle dalla replica. Per ulteriori informazioni, consulta Filtraggio dei dati per le integrazioni Zero-ETL di Aurora con Amazon Redshift nella Guida per l'utente di Amazon Aurora.
- Per le integrazioni Zero-ETL di Aurora PostgreSQL con Amazon Redshift, Amazon Redshift supporta un massimo di 100 database di Aurora PostgreSQL. Ogni database viene replicato dall'origine alla destinazione in modo indipendente.
- L'integrazione Zero-ETL non supporta le trasformazioni durante la replica dei dati dagli archivi di dati transazionali ad Amazon Redshift. I dati vengono replicati così come sono dal database di origine. Tuttavia puoi applicare trasformazioni ai dati replicati in Amazon Redshift.
- L'integrazione Zero-ETL viene eseguita in Amazon Redshift utilizzando connessioni parallele. Viene eseguita con le credenziali dell'utente che ha creato il database dall'integrazione. Quando la query viene eseguita, il dimensionamento simultaneo non si attiva per queste connessioni durante la sincronizzazione (scritture). Le letture di dimensionamento simultaneo (dai client Amazon Redshift) funzionano per gli oggetti sincronizzati.
- Puoi impostare `REFRESH_INTERVAL` per un'integrazione Zero-ETL per controllare la frequenza della replica dei dati in Amazon Redshift. Per ulteriori informazioni, consulta CREATE DATABASE e ALTER DATABASE nella Guida per sviluppatori di database di Amazon Redshift.
- Dopo avere creato un database Amazon Redshift da un'integrazione Zero-ETL con Amazon DynamoDB, lo stato del database deve cambiare da Creazione in corso ad Attivo. Ciò avvia la replica dei dati dalle tabelle DynamoDB di origine nelle tabelle Redshift di destinazione, che vengono create secondo lo schema pubblico del database di destinazione (`ddb_rs_customerprofiles_zetl_db`).

Considerazioni sull'utilizzo della modalità cronologia per la destinazione

Le seguenti considerazioni si applicano quando utilizzi la modalità cronologia per il database di destinazione. Per ulteriori informazioni, consulta Modalità cronologia.

- Quando rimuovi una tabella per un'origine, la tabella per la destinazione non viene rimossa, ma lo stato diventa `DroppedSource`. Puoi rimuovere o rinominare la tabella del database Amazon Redshift.
- Quando tronchi una tabella per un'origine, le eliminazioni vengono eseguite per la tabella di destinazione. Ad esempio, se tutti i record vengono troncati nell'origine, i record corrispondenti nella colonna di destinazione `_record_is_active` vengono cambiati in `false`.
- Quando esegui il comando SQL TRUNCATE TABLE per la tabella di destinazione, le righe della cronologia attive vengono contrassegnate come inattive con un timestamp corrispondente.
- Quando una riga di una tabella è impostata su Inattiva, può essere eliminata dopo un breve ritardo (circa 10 minuti). Per eliminare le righe inattive, connettiti al database zero-ETL con Query Editor V2 o un altro client SQL.
- Puoi eliminare solo le righe inattive da una tabella con la modalità cronologia attiva. Ad esempio, un comando SQL simile al seguente elimina solo le righe inattive.

```
delete from schema.user_table where _record_delete_time <= '2024-09-10 12:34:56'
```

  Equivale a un comando SQL come il seguente.

```
delete from schema.user_table where _record_delete_time <= '2024-09-10 12:34:56' and
 _record_is_active = False
```

- Quando disattivi la modalità cronologia per una tabella, tutti i dati storici vengono salvati nella tabella denominata `<schema>.<table-name>_historical_<timestamp>`, mentre la tabella originale denominata `<schema>.<table-name>` viene aggiornata.
- Quando una tabella con la modalità cronologia attivata viene esclusa dalla replica utilizzando un filtro di tabella, tutte le righe diventano inattive e lo stato viene cambiato in `DroppedSource`. Per ulteriori informazioni sui filtri della tabella, consulta Filtraggio dei dati per le integrazioni Zero-ETL di Aurora con Amazon Redshift nella Guida per l'utente di Amazon Aurora.
- La modalità cronologia può essere impostata su `true` o `false` per le tabelle nello stato `Synced`.
- Le viste materializzate per le tabelle con la modalità cronologia attivata vengono create come ricalcolo completo.

Considerazioni quando l'origine dell'integrazione Zero-ETL è Aurora o Amazon RDS

Le seguenti considerazioni si applicano alle integrazioni Zero-ETL di Aurora e Amazon RDS con Amazon Redshift.

- Puoi utilizzare il filtraggio dei dati per le integrazioni Zero-ETL di Aurora e RDS per MySQL per definire l'ambito della replica dal cluster di database di origine al data warehouse Amazon Redshift di destinazione. Invece di replicare tutti i dati nella destinazione, puoi definire uno o più filtri che includono o escludono selettivamente determinate tabelle dalla replica. Per ulteriori informazioni, consulta Filtraggio dei dati per le integrazioni Zero-ETL di Aurora con Amazon Redshift nella Guida per l'utente di Amazon Aurora.
- Le tabelle nell'origine di integrazione devono avere una chiave primaria. In alternativa le tabelle non possono essere replicate nel data warehouse di destinazione in Amazon Redshift.

  Per informazioni su come aggiungere una chiave primaria in Amazon Aurora PostgreSQL, consulta Handle tables without primary keys while creating Amazon Aurora PostgreSQL zero-ETL integrations with Amazon Redshift in AWS Database Blog. Per informazioni su come aggiungere una chiave primaria in Amazon Aurora MySQL o Amazon RDS per MySQL, consulta Handle tables without primary keys while creating Amazon Aurora MySQL or Amazon RDS for MySQL zero-ETL integrations with Amazon Redshift in AWS Database Blog.
- La lunghezza massima di un tipo di dati VARCHAR Amazon Redshift è 65.535 byte. Quando il contenuto dell'origine non rientra in questo limite, la replica non procede e la tabella viene messa in uno stato di errore. Puoi possibile impostare il parametro del database `TRUNCATECOLUMNS` su `TRUE` per troncare il contenuto per adattarlo alla colonna. Per informazioni sull'impostazione di `TRUNCATECOLUMNS`, consulta CREATE DATABASE e ALTER DATABASE nella Guida per sviluppatori di database di Amazon Redshift.

  Per ulteriori informazioni sulle differenze tra i tipi di dati tra le origini delle integrazioni Zero-ETL e i database Amazon Redshift, consulta Differenze dei tipi di dati tra Aurora e Amazon Redshift nella Guida per l'utente di Amazon Aurora.

Per le origini Aurora, consulta anche Limitazioni nella Guida per l'utente di Amazon Aurora.

Per le origini Amazon RDS, consulta anche Limitazioni nella Guida per l'utente di Amazon RDS.

Considerazioni quando l'origine di un'integrazione Zero-ETL è DynamoDB

Le seguenti considerazioni si applicano alle integrazioni Zero-ETL di DynamoDB con Amazon Redshift.

- I nomi delle tabelle di DynamoDB con più di 127 caratteri non sono supportati.
- I dati di un'integrazione Zero-ETL di DynamoDB vengono mappati su una colonna di tipi di dati SUPER in Amazon Redshift.
- I nomi di colonna per la chiave di partizione o la chiave di ordinamento con più di 127 caratteri non sono supportati.
- Un'integrazione Zero-ETL di DynamoDB può essere mappata a un solo database Amazon Redshift.
- Per le chiavi di partizione e ordinamento, la precisione e la scala massime sono (38,18). I tipi di dati numerici in DynamoDB supportano una precisione massima fino a 38. Amazon Redshift supporta anche una precisione massima di 38, ma il decimale predefinito su Amazon precision/scale Redshift è (38,10). Ciò significa che i valori della scala dei valori possono essere troncati.
- Per una corretta integrazione Zero-ETL, un singolo attributo (composto da nome+valore) in un elemento DynamoDB non deve superare i 64 KB.
- All'attivazione, l'integrazione Zero-ETL esporta la tabella DynamoDB completa per popolare il database Amazon Redshift. Il tempo necessario per completare questo processo iniziale dipende dalle dimensioni della tabella DynamoDB. L'integrazione Zero-ETL replica quindi in modo incrementale gli aggiornamenti da DynamoDB ad Amazon Redshift utilizzando le esportazioni incrementali di DynamoDB. Ciò significa che i dati DynamoDB replicati in Amazon Redshift vengono conservati automaticamente. up-to-date

  Attualmente la latenza minima per l'integrazione Zero-ETL di DynamoDB è 15 minuti. Puoi aumentarla ulteriormente impostando un valore `REFRESH_INTERVAL` diverso da zero per un'integrazione Zero-ETL. Per ulteriori informazioni, consulta CREATE DATABASE e ALTER DATABASE nella Guida per sviluppatori di database di Amazon Redshift.

Per le origini Amazon DynamoDB, consulta anche Prerequisiti e limitazioni nella Guida per gli sviluppatori di Amazon DynamoDB.

Considerazioni quando la fonte di integrazione zero-ETL è costituita da applicazioni come Salesforce, SAP e Zendesk ServiceNow

Le seguenti considerazioni si applicano alle applicazioni di origine, come Salesforce, SAP e Zendesk con Amazon ServiceNow Redshift.

- I nomi di tabelle e di colonne provenienti da origini con le applicazioni con più di 127 caratteri non sono supportati.
- La lunghezza massima di un tipo di dati VARCHAR Amazon Redshift è 65.535 byte. Quando il contenuto dell'origine non rientra in questo limite, la replica non procede e la tabella viene messa in uno stato di errore. Puoi possibile impostare il parametro del database `TRUNCATECOLUMNS` su `TRUE` per troncare il contenuto per adattarlo alla colonna. Per informazioni sull'impostazione di `TRUNCATECOLUMNS`, consulta CREATE DATABASE e ALTER DATABASE nella Guida per sviluppatori di database di Amazon Redshift.

  Per ulteriori informazioni sulle differenze tra i tipi di dati tra le origini delle integrazioni Zero-ETL con le applicazioni e i database Amazon Redshift, consulta Integrazioni Zero-ETL nella Guida per gli sviluppatori di AWS Glue .
- La latenza minima per un'integrazione Zero-ETL con le applicazioni è un'ora. Puoi aumentarla ulteriormente impostando un valore `REFRESH_INTERVAL` diverso da zero per un'integrazione Zero-ETL. Per ulteriori informazioni, consulta CREATE DATABASE e ALTER DATABASE nella Guida per sviluppatori di database di Amazon Redshift.

Per le origini delle integrazioni Zero-ETL con le applicazioni, consulta anche Integrazioni Zero-ETL nella Guida per gli sviluppatori di AWS Glue .

Guida introduttiva alle integrazioni Zero-ETL

Questa serie di attività illustra la configurazione della prima integrazione Zero-ETL. Innanzitutto configura l'origine di integrazione e imposta i parametri e le autorizzazioni richiesti. Quindi, procedi con il resto della configurazione iniziale dalla console Amazon Redshift o. AWS CLI La console fornisce un'opzione Correggi per me per risolvere alcuni problemi di configurazione.

Argomenti

- Creazione e configurazione di un data warehouse Amazon Redshift di destinazione
- Attivazione della distinzione tra maiuscole e minuscole per il data warehouse

- Configurazione dell'autorizzazione per il data warehouse Amazon Redshift
- Creazione di un'integrazione Zero-ETL

Creazione e configurazione di un data warehouse Amazon Redshift di destinazione

In questo passaggio crei e configuri un data warehouse Amazon Redshift di destinazione, ad esempio un gruppo di lavoro Redshift serverless o un cluster con provisioning. Se disponi già di un data warehouse Amazon Redshift configurato per l'uso con le integrazioni Zero-ETL, puoi ignorare questa fase.

Il data warehouse di destinazione deve avere le seguenti caratteristiche:

- Esecuzione di Amazon Redshift Serverless o di un cluster con provisioning di un tipo di nodo. RA3
- La distinzione tra maiuscole e minuscole (`enable_case_sensitive_identifier`) è attivata. Per ulteriori informazioni, consulta Attivazione della distinzione tra maiuscole e minuscole per il data warehouse.
- Essere crittografato se il data warehouse di destinazione è un cluster con provisioning Amazon Redshift. Per ulteriori informazioni, consulta Crittografia dei database di Amazon Redshift.
- Creato nella stessa AWS regione della fonte di integrazione.

Per creare il data warehouse di destinazione per le integrazioni Zero-ETL, consulta uno degli argomenti seguenti a seconda del tipo di implementazione:

- Per creare un cluster con provisioning Amazon Redshift, consulta Creazione di un cluster.
- Per creare un gruppo di lavoro Amazon Redshift serverless con uno spazio dei nomi, consulta Creazione di un gruppo di lavoro con uno spazio dei nomi.

Quando crei un cluster con provisioning, Amazon Redshift crea anche un gruppo di parametri predefinito. Non è consentito modificare il gruppo di parametri predefinito. Tuttavia, è possibile creare un gruppo di parametri personalizzato prima di creare un nuovo cluster e associarlo al cluster. In alternativa, è possibile modificare il gruppo di parametri che verrà associato al cluster creato. È inoltre necessario attivare la distinzione tra maiuscole e minuscole per il gruppo di parametri quando crei il gruppo di parametri personalizzato o quando ne modifichi uno corrente per utilizzare le integrazioni Zero-ETL.

Per creare un gruppo di parametri personalizzato utilizzando la console Amazon Redshift o il AWS CLI, consulta Creazione di un gruppo di parametri.

Attivazione della distinzione tra maiuscole e minuscole per il data warehouse

Puoi collegare un gruppo di parametri e abilitare la distinzione tra maiuscole e minuscole per un cluster con provisioning durante la creazione. Tuttavia, è possibile aggiornare un gruppo di lavoro serverless tramite la AWS Command Line Interface (AWS CLI) solo dopo averlo creato. Ciò è necessario per supportare la distinzione tra maiuscole e minuscole delle tabelle e delle colonne di origine. Il valore `enable_case_sensitive_identifier` è un valore di configurazione che determina se gli identificatori dei nomi di database, tabelle e colonne fanno distinzione tra maiuscole e minuscole. Questo parametro deve essere attivato per creare integrazioni Zero-ETL nel data warehouse. Per ulteriori informazioni, consulta enable_case_sensitive_identifier.

Per Amazon Redshift Serverless: Attiva la distinzione tra maiuscole e minuscole per Amazon Redshift Serverless utilizzando AWS CLI. Tieni presente che puoi attivare la distinzione tra maiuscole e minuscole per Amazon Redshift Serverless solo dalla AWS CLI.

Per i cluster con provisioning Amazon Redshift, abilita la distinzione tra maiuscole e minuscole per il cluster di destinazione facendo riferimento a uno dei seguenti argomenti:

- Attivazione della distinzione tra maiuscole e minuscole per i cluster con provisioning di Amazon Redshift mediante la console Amazon Redshift
- Attiva la distinzione tra maiuscole e minuscole per i cluster con provisioning di Amazon Redshift utilizzando AWS CLI

Attiva la distinzione tra maiuscole e minuscole per Amazon Redshift Serverless utilizzando AWS CLI

Esegui il AWS CLI comando seguente per attivare la distinzione tra maiuscole e minuscole per il tuo gruppo di lavoro.

```
aws redshift-serverless update-workgroup \
        --workgroup-name target-workgroup \
        --config-parameters
 parameterKey=enable_case_sensitive_identifier,parameterValue=true
```

Attendi che lo stato del gruppo di lavoro sia `Active` prima di continuare con la fase successiva.

Attivazione della distinzione tra maiuscole e minuscole per i cluster con provisioning di Amazon Redshift mediante la console Amazon Redshift

1. Accedi Console di gestione AWS e apri la console Amazon Redshift all'indirizzo. https://console.aws.amazon.com/redshiftv2/
2. Nel riquadro di navigazione a sinistra scegli Pannello di controllo dei cluster con provisioning.
3. Scegli il cluster con provisioning in cui desideri replicare i dati.
4. Nel riquadro di navigazione a sinistra scegli Configurazioni > Gestione del carico di lavoro.
5. Nella pagina Gestione del carico di lavoro seleziona il gruppo di parametri.
6. Scegli la scheda Parametri.
7. Scegli Modifica parametri, quindi modifica enable_case_sensitive_identifier su true.
8. Poi, scegli Salva.

Attiva la distinzione tra maiuscole e minuscole per i cluster con provisioning di Amazon Redshift utilizzando AWS CLI

1. Poiché non puoi modificare il gruppo di parametri predefinito, dal tuo programma di terminale esegui il seguente AWS CLI comando per creare un gruppo di parametri personalizzato. quindi associarlo al cluster con provisioning.

```
aws redshift create-cluster-parameter-group \
    --parameter-group-name zero-etl-params \
    --parameter-group-family redshift-2.0 \
    --description "Param group for zero-ETL integrations"
```

2. Esegui il AWS CLI comando seguente per attivare la distinzione tra maiuscole e minuscole per il gruppo di parametri.

```
aws redshift modify-cluster-parameter-group \
    --parameter-group-name zero-etl-params \
    --parameters ParameterName=enable_case_sensitive_identifier,ParameterValue=true
```

3. Esegui il seguente comando per associare il gruppo di parametri al cluster.

```
aws redshift modify-cluster \
```

```
    --cluster-identifier target-cluster \
    --cluster-parameter-group-name zero-etl-params
```

4. Attendi che il cluster con provisioning sia disponibile. Puoi anche controllare lo stato del cluster utilizzando il comando `describe-cluster`. Esegui quindi il seguente comando per riavviare il cluster.

```
aws redshift reboot-cluster \
    --cluster-identifier target-cluster
```

Configurazione dell'autorizzazione per il data warehouse Amazon Redshift

Per replicare i dati dall'origine di integrazione nel data warehouse Amazon Redshift, devi inizialmente aggiungere le due entità seguenti:

- Principale autorizzato: identifica l'utente o il ruolo che può creare integrazioni Zero-ETL nel data warehouse.
- Origine di integrazione autorizzata: identifica il database di origine che può aggiornare il data warehouse.

Puoi configurare i principali autorizzati e le origini dell'integrazione autorizzate dalla scheda Policy delle risorse sulla console Amazon Redshift o utilizzando l'operazione API `PutResourcePolicy` Amazon Redshift.

Aggiunta di principali autorizzati

Per creare un'integrazione zero-ETL nel gruppo di lavoro Redshift Serverless o nel cluster con provisioning, autorizza l'accesso allo spazio dei nomi o al cluster con provisioning associato.

Puoi ignorare questa fase se si verificano entrambe le seguenti condizioni:

- Il Account AWS proprietario del gruppo di lavoro Redshift Serverless o del cluster provisionato possiede anche il database di origine.
- Questo principale è associato a una policy IAM basata sull'identità con autorizzazioni per creare integrazioni Zero-ETL in questo spazio dei nomi Redshift Serverless o nel cluster con provisioning.

Aggiunta di principali autorizzati a uno spazio dei nomi Amazon Redshift Serverless

1. Nella console Amazon Redshift, scegli Redshift serverless dal riquadro di navigazione a sinistra.
2. Seleziona Configurazione dello spazio dei nomi, quindi scegli lo spazio dei nomi e vai alla scheda Policy delle risorse.
3. Scegli Aggiungi principali autorizzati.
4. Per ogni principale autorizzato che desideri aggiungere, inserisci nel namespace l'ARN AWS dell'utente o del ruolo o l'ID di chi desideri concedere l'accesso per creare Account AWS integrazioni zero-ETL. L'ID dell'account viene archiviato come ARN.
5. Scegli Save changes (Salva modifiche).

Aggiunta di principali autorizzati a un cluster con provisioning di Amazon Redshift

1. Nel riquadro di navigazione a sinistra della console Amazon Redshift scegli Pannello di controllo dei cluster con provisioning.
2. Seleziona Cluster, quindi scegli il cluster e vai alla scheda Policy delle risorse.
3. Scegli Aggiungi principali autorizzati.
4. Per ogni principale autorizzato che desideri aggiungere, inserisci nel cluster l'ARN dell' AWS utente o del ruolo o l'ID di chi desideri concedere l' Account AWS accesso per creare integrazioni zero-ETL. L'ID dell'account viene archiviato come ARN.
5. Scegli Save changes (Salva modifiche).

Aggiunta di origini di integrazione autorizzate

Per consentire all'origine di aggiornare il data warehouse Amazon Redshift, devi aggiungerla come origine di integrazione autorizzata allo spazio dei nomi.

Aggiunta di un'origine di integrazione autorizzata a uno spazio dei nomi Amazon Redshift Serverless

1. Nella console Amazon Redshift, vai a Pannello di controllo serverless.
2. Scegli il nome dello spazio dei nomi.
3. Vai alla scheda Policy delle risorse.
4. Scegli Aggiungi un'origine di integrazione autorizzata.
5. Specifica l'ARN dell'origine per l'integrazione Zero-ETL.

> **Note**
>
> La rimozione di un'origine di integrazione autorizzata blocca la replica dei dati nello spazio dei nomi. L'azione disattiva tutte le integrazioni Zero-ETL dall'origine nello spazio dei nomi.

Aggiunta di un'origine di integrazione autorizzata a un cluster con provisioning di Amazon Redshift

1. Nella console Amazon Redshift, vai a Pannello di controllo dei cluster con provisioning.
2. Scegli il nome del cluster con provisioning.
3. Vai alla scheda Policy delle risorse.
4. Scegli Aggiungi un'origine di integrazione autorizzata.
5. Specifica l'ARN dell'origine dati per l'integrazione Zero-ETL.

> **Note**
>
> La rimozione di un'origine di integrazione autorizzata blocca la replica dei dati nel cluster con provisionig. L'azione disattiva tutte le integrazioni Zero-ETL dall'origine nel cluster con provisioning Amazon Redshift.

Configurazione dell'autorizzazione usando l'API Amazon Redshift

Puoi utilizzare le operazioni API Amazon Redshift per configurare le policy delle risorse che funzionano con le integrazioni Zero-ETL.

Per controllare l'origine che può creare un'integrazione in entrata nello spazio dei nomi, crea una policy delle risorse e collegala allo spazio dei nomi. Con la policy delle risorse, puoi specificare l'origine che ha accesso all'integrazione. La policy delle risorse è collegata allo spazio dei nomi del data warehouse di destinazione per consentire all'origine di creare un'integrazione in entrata per replicare i dati in tempo reale dall'origine in Amazon Redshift.

Di seguito è riportata una policy delle risorse di esempio.

JSON

```
{
```

```
  "Version":"2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Effect": "Allow",
      "Principal": {
        "Service": "redshift.amazonaws.com"
      },
      "Action": "redshift:AuthorizeInboundIntegration",
      "Resource": "arn:aws:redshift:*:*:integration:*",
      "Condition": {
        "StringEquals": {
          "aws:SourceArn": "arn:aws:rds:*:111122223333:cluster:*"
        }
      }
    },
    {
      "Effect": "Allow",
      "Principal": {
       "AWS": "arn:aws:iam::111122223333:root"
      },
      "Action": "redshift:CreateInboundIntegration",
      "Resource": "arn:aws:redshift:*:*:integration:*"
    }
  ]
}
```

Di seguito sono riepilogate le operazioni API Amazon Redshift applicabili alla configurazione delle policy delle risorse per le integrazioni:

- Utilizza l'operazione PutResourcePolicyAPI per mantenere la politica delle risorse. Quando si fornisce un'altra policy delle risorse, quella precedente viene sostituita. Utilizza la policy delle risorse di esempio precedente, che assegna le autorizzazioni per le seguenti azioni:
  - `CreateInboundIntegration`: consente al principale di origine di creare un'integrazione in entrata per la replica dei dati dall'origine al data warehouse di destinazione.
  - `AuthorizeInboundIntegration`: consente ad Amazon Redshift di verificare continuamente che il data warehouse di destinazione possa ricevere dati replicati dall'ARN di origine.
- Utilizzare l'operazione GetResourcePolicyAPI serve a visualizzare le politiche delle risorse esistenti.
- Utilizza l'operazione DeleteResourcePolicyAPI per rimuovere una politica delle risorse dalla risorsa.

Per aggiornare una politica delle risorse, puoi anche utilizzare il put-resource-policy AWS CLI comando. Ad esempio, per inserire una policy sulle risorse nell'ARN dello spazio dei nomi Amazon Redshift per un'origine DynamoDB, esegui un comando simile al seguente. AWS CLI

```
aws redshift put-resource-policy \
--policy file://rs-rp.json \
--resource-arn "arn:aws:redshift-serverless:us-east-1:123456789012:namespace/cc4ffe56-ad2c-4fd1-a5a2-f29124a56433"
```

Dove `rs-rp.json` contiene:

JSON

```
{
    "Version":"2012-10-17",
    "Statement": [
        {
            "Effect": "Allow",
            "Principal": {
                "Service": "redshift.amazonaws.com"
            },
            "Action": "redshift:AuthorizeInboundIntegration",
            "Resource": "arn:aws:redshift-serverless:us-east-1:123456789012:namespace/cc4ffe56-ad2c-4fd1-a5a2-f29124a56433",
            "Condition": {
                "StringEquals": {
                    "aws:SourceArn": "arn:aws:dynamodb:us-east-1:123456789012:table/test_ddb"
                }
            }
        },
        {
            "Effect": "Allow",
            "Principal": {
                "AWS": "arn:aws:iam::123456789012:root"
            },
            "Action": "redshift:CreateInboundIntegration",
            "Resource": "arn:aws:redshift-serverless:us-east-1:123456789012:namespace/cc4ffe56-ad2c-4fd1-a5a2-f29124a56433"
        }
    ]
```

```
}
```

Creazione di un'integrazione Zero-ETL

Innanzitutto crei un'integrazione Zero-ETL per replicare i dati di origine in Amazon Redshift.

L'origine dei dati determina il tipo di integrazione Zero-ETL da creare.

Argomenti

- Creare un'integrazione Zero-ETL per Aurora
- Creare una nuova integrazione Zero-ETL per Amazon RDS.
- Creare un'integrazione Zero-ETL per DynamoDB
- Creare un'integrazione Zero-ETL con le applicazioni

Creare un'integrazione Zero-ETL per Aurora

In questa fase crei un'integrazione Zero-ETL di Aurora con Amazon Redshift.

Per creare un'integrazione Zero-ETL di Aurora con Amazon Redshift

1. Dalla console Amazon RDS, crea un gruppo di parametri del cluster di database personalizzato come descritto nella Guida per l'utente di Amazon Aurora.
2. Dalla console Amazon RDS, crea un cluster di database Amazon Aurora di origine come descritto nella Guida per l'utente di Amazon Aurora.
3. Dalla console Amazon Redshift: Creazione e configurazione di un data warehouse Amazon Redshift di destinazione.
   - Dalla nostra AWS CLI console Amazon Redshift:. Attivazione della distinzione tra maiuscole e minuscole per il data warehouse
   - Dalla console Amazon Redshift: Configurazione dell'autorizzazione per il data warehouse Amazon Redshift.
4. Dalla console Amazon RDS, crea un'integrazione Zero-ETL come descritto nella Guida per l'utente di Amazon Aurora.
5. Dalla console Amazon Redshift o dall'editor di query v2, crea un database Amazon Redshift dall'integrazione.

Quindi, esegui le query e crea le viste materializzate con i dati replicati.

Per ulteriori informazioni su come creare le integrazioni Zero-ETL di Aurora, consulta Creazione di integrazioni Zero-ETL di Aurora con Amazon Redshift nella Guida per l'utente di Amazon Aurora.

Creare una nuova integrazione Zero-ETL per Amazon RDS.

In questa fase crei un'integrazione Zero-ETL di Amazon RDS con Amazon Redshift. Redshift supporta le integrazioni con RDS per MySQL, RDS per PostgreSQL e RDS per Oracle.

Come creare un'integrazione Zero-ETL di Amazon RDS con Amazon Redshift

1. Dalla console Amazon RDS, crea un gruppo di parametri di database personalizzato come descritto nella Guida per l'utente di Amazon RDS.
2. Dalla console Amazon RDS, crea un'istanza Amazon RDS di origine come descritto nella Guida per l'utente di Amazon RDS.
3. Dalla console Amazon Redshift: Creazione e configurazione di un data warehouse Amazon Redshift di destinazione.
   - Dalla nostra AWS CLI console Amazon Redshift:. Attivazione della distinzione tra maiuscole e minuscole per il data warehouse
   - Dalla console Amazon Redshift: Configurazione dell'autorizzazione per il data warehouse Amazon Redshift.
4. Dalla console Amazon RDS, crea un'integrazione Zero-ETL come descritto nella Guida per l'utente di Amazon RDS.
5. Dalla console Amazon Redshift o dall'editor di query v2, crea un database Amazon Redshift dall'integrazione.

   Quindi, esegui le query e crea le viste materializzate con i dati replicati.

La console Amazon RDS offre un flusso di creazione step-by-step dell'integrazione, in cui specifichi il database di origine e il data warehouse Amazon Redshift di destinazione. Se si verificano problemi, puoi scegliere che Amazon RDS risolva i problemi automaticamente anziché correggerli manualmente sulla console Amazon RDS o Amazon Redshift.

Per istruzioni dettagliate su come creare integrazioni Zero-ETL di RDS, consulta Creazione di integrazioni Zero-ETL di Amazon RDS con Amazon Redshift nella Guida per l'utente di Amazon RDS.

Per istruzioni dettagliate su come creare specificamente un'integrazione Zero-ETL di Amazon RDS per Oracle, consulta Configurazione di un'integrazione Zero-ETL nella Guida per l'utente di Oracle Database@AWS .

Creare un'integrazione Zero-ETL per DynamoDB

Prima di creare un'integrazione Zero-ETL, esamina le considerazioni e i requisiti descritti in Considerazioni sull'utilizzo delle integrazioni Zero-ETL con Amazon Redshift. Segui questo flusso generale per creare un'integrazione Zero-ETL da DynamoDB ad Amazon Redshift

Come replicare i dati di DynamoDB in Amazon Redshift con un'integrazione Zero-ETL

1. Conferma le credenziali di accesso e concedi le autorizzazioni per utilizzare le integrazioni Zero-ETL con Amazon Redshift e DynamoDB. Per un esempio di policy IAM, consulta Policy IAM per l'utilizzo delle integrazioni Zero-ETL di DynamoDB.
2. Dalla console DynamoDB, configura la tabella DynamoDB per point-in-time disporre di autorizzazioni per il ripristino (PITR), le politiche delle risorse, le politiche basate sull'identità e le autorizzazioni per le chiavi di crittografia, come descritto nella Amazon DynamoDB Developer Guide.
3. Dalla console Amazon Redshift: Creazione e configurazione di un data warehouse Amazon Redshift di destinazione.
   - Dalla nostra AWS CLI console Amazon Redshift:. Attivazione della distinzione tra maiuscole e minuscole per il data warehouse
   - Dalla console Amazon Redshift: Configurazione dell'autorizzazione per il data warehouse Amazon Redshift.
4. Sulla console Amazon Redshift crea l'integrazione Zero-ETL come descritto più avanti in questo argomento.
5. Sulla console Amazon Redshift crea il database di destinazione nel data warehouse Amazon Redshift. Per ulteriori informazioni, consulta Creazione di database di destinazione in Amazon Redshift.
6. Sulla console Amazon Redshift esegui query sui dati replicati nel data warehouse Amazon Redshift. Per ulteriori informazioni, consulta Esecuzione di query sui dati replicati in Amazon Redshift.

In questa fase crei un'integrazione Zero-ETL di Amazon DynamoDB con Amazon Redshift.

Amazon Redshift console

Come creare un'integrazione Zero-ETL di Amazon DynamoDB con Amazon Redshift utilizzando la console Amazon Redshift

1. Sulla console Amazon Redshift scegli Integrazioni Zero-ETL. Nel riquadro con l'elenco delle integrazioni Zero-ETL scegli Crea integrazione Zero-ETL, Crea integrazione DynamoDB.
2. Nelle pagine per creare un'integrazione, inserisci le informazioni sull'integrazione come segue:

   - Inserisci il Nome dell'integrazione: si tratta di un nome univoco che può essere utilizzato per fare riferimento all'integrazione.
   - Inserisci una Descrizione: descrive i dati che devono essere replicati dall'origine alla destinazione.
   - Scegli la tabella DynamoDB Source — È possibile scegliere una tabella DynamoDB. Point-in-timeil ripristino (PITR) deve essere abilitato sulla tabella. Vengono mostrate solo le tabelle con dimensioni fino a 100 tebibyte (TiB). La tabella DynamoDB di origine deve essere crittografata. L'origine deve inoltre avere una policy delle risorse con principali autorizzati e origini di integrazione. Se questa policy non è corretta, viene visualizzata l'opzione Correggi per me.
   - Scegli il Data warehouse Amazon Redshift di destinazione: il data warehouse può essere un cluster con provisioning Amazon Redshift o un gruppo di lavoro Redshift serverless. Se il warehouse Amazon Redshift di destinazione si trova nello stesso account, puoi selezionare la destinazione. Se la destinazione si trova in un account diverso, specifichi l'ARN del data warehouse Redshift. La destinazione deve avere una policy delle risorse con i principali autorizzati e un'origine di integrazione e il parametro `enable_case_sensitive_identifier` impostato su true. Se non disponi delle policy delle risorse corrette sulla destinazione e la destinazione si trova nello stesso account, puoi selezionare l'opzione Correggi per me per applicare automaticamente le policy delle risorse durante il processo di creazione dell'integrazione. Se la destinazione si trova in un Account AWS diverso, devi applicare manualmente la policy delle risorse nel warehouse Amazon Redshift. Se il data warehouse Amazon Redshift di destinazione non ha l'opzione del gruppo di parametri corretta `enable_case_sensitive_identifier` configurata come `true`, puoi selezionare l'opzione Correggi per me per aggiornare automaticamente questo gruppo di parametri e riavviare il warehouse durante il processo di creazione dell'integrazione.

- Inserisci fino a 50 Chiavi di tag e con un Valore facoltativo per fornire metadati aggiuntivi sull'integrazione. Per ulteriori informazioni, consulta Assegnare tag alle risorse in Amazon Redshift.
- Scegli le opzioni per Crittografia per crittografare l'integrazione. Per ulteriori informazioni, consulta Crittografia delle integrazioni DynamoDB con una chiave gestita dal cliente.

  Quando crittografi l'integrazione, puoi anche aggiungere Contesti di crittografia aggiuntivi. Per ulteriori informazioni, consulta Contesto di crittografia.

3. Viene visualizzata una pagina di revisione in cui puoi scegliere Crea integrazione DynamoDB.
4. Viene visualizzata una pagina di avanzamento in cui puoi visualizzare lo stato di avanzamento delle varie attività per creare l'integrazione Zero-ETL.
5. Dopo avere creato e attivato l'integrazione, nella pagina dei dettagli dell'integrazione scegli Connettiti al database. Quando il data warehouse Amazon Redshift è stato creato per la prima volta, è stato creato anche un database. Devi connetterti a qualsiasi database nel data warehouse di destinazione per creare un altro database per l'integrazione. Nella pagina Connettiti al database determina se puoi utilizzare una connessione recente e scegli un metodo di Autenticazione. A seconda del metodo di autenticazione, inserisci le informazioni per connetterti a un database esistente nella destinazione. Queste informazioni di autenticazione possono includere il Nome del database esistente (in genere `dev`) e l'Utente del database specificato al momento della creazione del database con il data warehouse Amazon Redshift.
6. Dopo avere stabilito una connessione a un database, scegli Crea un database dall'integrazione per creare il database che riceve i dati dall'origine. Quando crei il database, fornisci l'ID di integrazione, il Nome del data warehouse e il Nome del database.
7. Dopo che lo stato di integrazione e il database di destinazione diventa `Active`, i dati iniziano a replicarsi dalla tabella DynamoDB alla tabella di destinazione. Quando aggiungi dati all'origine, questi vengono replicati automaticamente nel data warehouse Amazon Redshift di destinazione.

AWS CLI

Per creare un'integrazione Amazon DynamoDB zero-ETL con Amazon AWS CLI Redshift utilizzando, utilizza il comando con le `create-integration` seguenti opzioni:

- `integration-name`: specifica un nome per l'integrazione.
- `source-arn`: specifica l'ARN dell'origine DynamoDB.

- `target-arn`: specifica l'ARN del namespace della destinazione del cluster con provisioning Amazon Redshift o del gruppo di lavoro Redshift serverless.

L'esempio seguente crea un'integrazione fornendo il nome dell'integrazione, l'ARN di origine e l'ARN di destinazione. L'integrazione non è crittografata.

```
aws redshift create-integration \
--integration-name ddb-integration \
--source-arn arn:aws:dynamodb:us-east-1:123456789012:table/books \
--target-arn arn:aws:redshift:us-east-1:123456789012:namespace:a1b2c3d4-5678-90ab-cdef-EXAMPLE22222

{
    "Status": "creating",
    "IntegrationArn": "arn:aws:redshift:us-east-1:123456789012:integration:a1b2c3d4-5678-90ab-cdef-EXAMPLE11111",
    "Errors": [],
    "ResponseMetadata": {
        "RetryAttempts": 0,
        "HTTPStatusCode": 200,
        "RequestId": "132cbe27-fd10-4f0a-aacb-b68f10bb2bfb",
        "HTTPHeaders": {
            "x-amzn-requestid": "132cbe27-fd10-4f0a-aacb-b68f10bb2bfb",
            "date": "Sat, 24 Aug 2024 05:44:08 GMT",
            "content-length": "934",
            "content-type": "text/xml"
        }
    },
    "Tags": [],
    "CreateTime": "2024-08-24T05:44:08.573Z",
    "KMSKeyId": "arn:aws:kms:us-east-1:123456789012:key/a1b2c3d4-5678-90ab-cdef-EXAMPLE33333",
    "AdditionalEncryptionContext": {},
    "TargetArn": "arn:aws:redshift:us-east-1:123456789012:namespace:a1b2c3d4-5678-90ab-cdef-EXAMPLE22222",
    "IntegrationName": "ddb-integration",
    "SourceArn": "arn:aws:dynamodb:us-east-1:123456789012:table/books"
}
```

L'esempio seguente crea un'integrazione utilizzando una chiave gestita dal cliente per la crittografia. Prima di creare l'integrazione:

- Crea una chiave gestita dal cliente (denominata “CMCMK” nell’esempio) nello stesso account (denominato “AccountA” nell’esempio) nella tabella DynamoDB di origine.
- Assicurati che user/role (chiamato «roLEA» nell'esempio) venga utilizzato per creare i permessi `kms:DescribeKey` e i permessi di integrazione su questa `kms:CreateGrant` chiave KMS.
- Aggiungi la policy seguente alla policy della chiave.

```
{
    "Sid": "Enable RoleA to create grants with key",
    "Effect": "Allow",
    "Principal": {
        "AWS": "RoleA-ARN"
    },
    "Action": "kms:CreateGrant",
    "Resource": "*",
    "Condition": {
        // Add "StringEquals" condition if you plan to provide additional encryption
 context
        // for the zero-ETL integration. Ensure that the key-value pairs added here
 match
        // the key-value pair you plan to use while creating the integration.
        // Remove this if you don't plan to use additional encryption context
        "StringEquals": {
            "kms:EncryptionContext:context-key1": "context-value1"
        },
        "ForAllValues:StringEquals": {
            "kms:GrantOperations": [
                "Decrypt",
                "GenerateDataKey",
                "CreateGrant"
            ]
        }
    }
},
{
    "Sid": "Enable RoleA to describe key",
    "Effect": "Allow",
    "Principal": {
        "AWS": "RoleA-ARN"
    },
    "Action": "kms:DescribeKey",
    "Resource": "*"
```

```
},
{
    "Sid": "Allow use by RS SP",
    "Effect": "Allow",
    "Principal": {
        "Service": "redshift.amazonaws.com"
           },
    "Action": "kms:CreateGrant",
    "Resource": "*"
}
```

```
aws redshift create-integration \
--integration-name ddb-integration \
--source-arn arn:aws:dynamodb:us-east-1:123456789012:table/books \
--target-arn arn:aws:redshift:us-east-1:123456789012:namespace:a1b2c3d4-5678-90ab-
cdef-EXAMPLE22222 \
--kms-key-id arn:aws:kms:us-east-1:123456789012:key/a1b2c3d4-5678-90ab-cdef-
EXAMPLE33333 \
--additional-encryption-context key33=value33  // This matches the condition in the
 key policy.
          {
    "IntegrationArn": "arn:aws:redshift:us-
east-1:123456789012:integration:a1b2c3d4-5678-90ab-cdef-EXAMPLE11111",
    "IntegrationName": "ddb-integration",
    "SourceArn": "arn:aws:dynamodb:us-east-1:123456789012:table/books",
    "SourceType": "dynamodb",
    "TargetArn": "arn:aws:redshift:us-
east-1:123456789012:namespace:a1b2c3d4-5678-90ab-cdef-EXAMPLE22222",
    "Status": "creating",
    "Errors": [],
    "CreateTime": "2024-10-02T18:29:26.710Z",
    "KMSKeyId": "arn:aws:kms:us-east-1:123456789012:key/a1b2c3d4-5678-90ab-cdef-
EXAMPLE33333",
    "AdditionalEncryptionContext": {
        "key33": "value33"
    },
    "Tags": []
}
```

Policy IAM per l'utilizzo delle integrazioni Zero-ETL di DynamoDB

Quando crei integrazioni Zero-ETL, le credenziali di accesso devono disporre dell'autorizzazione per le azioni di DynamoDB e Amazon Redshift e anche per le risorse coinvolte come origini e destinazioni dell'integrazione. Di seguito è riportato un esempio che illustra le autorizzazioni minime richieste.

JSON

```
{
    "Version":"2012-10-17",
    "Statement": [
        {
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "dynamodb:ListTables"
            ],
            "Resource": "*"
        },
        {
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "dynamodb:GetResourcePolicy",
                "dynamodb:PutResourcePolicy",
                "dynamodb:UpdateContinuousBackups"
            ],
            "Resource": [
            "arn:aws:dynamodb:us-east-1:111122223333:table/my-ddb-table"
            ]
        },
        {
            "Sid": "AllowRedshiftDescribeIntegration",
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "redshift:DescribeIntegrations"
            ],
            "Resource": "*"
        },
        {
            "Sid": "AllowRedshiftCreateIntegration",
            "Effect": "Allow",
            "Action": "redshift:CreateIntegration",
            "Resource": "arn:aws:redshift:us-east-1:111122223333:integration:*"
        },
```

```
        {
            "Sid": "AllowRedshiftModifyDeleteIntegration",
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "redshift:ModifyIntegration",
                "redshift:DeleteIntegration"
            ],
            "Resource": "arn:aws:redshift:us-
east-1:111122223333:integration:<uuid>"
        },
        {
            "Sid": "AllowRedshiftCreateInboundIntegration",
            "Effect": "Allow",
            "Action": "redshift:CreateInboundIntegration",
            "Resource": "arn:aws:redshift:us-
east-1:111122223333:namespace:<uuid>"
        }
    ]
}
```

Crittografia delle integrazioni DynamoDB con una chiave gestita dal cliente

Se specifichi una chiave KMS personalizzata anziché una Chiave di proprietà di AWS quando crei un'integrazione DynamoDB zero-ETL, la policy chiave deve fornire al servizio Amazon Redshift l'accesso principale all'azione. `CreateGrant` Inoltre deve consentire all'account o al ruolo del richiedente l'autorizzazione a eseguire le azioni `DescribeKey` e `CreateGrant`.

Le seguenti istruzioni di policy della chiave di esempio illustrano le autorizzazioni richieste nella policy. Alcuni esempi includono chiavi contestuali per ridurre ulteriormente l'ambito delle autorizzazioni.

Istruzioni di policy della chiave di esempio

La seguente istruzione di policy consente all'account o al ruolo del richiedente di recuperare informazioni su una chiave KMS.

```
{
   "Effect":"Allow",
   "Principal":{
      "AWS":"arn:aws:iam::{account-ID}:role/{role-name}"
   },
   "Action":"kms:DescribeKey",
```

```
   "Resource":"*"
}
```

La seguente istruzione di policy consente all'account o al ruolo del richiedente di aggiungere una concessione a una chiave KMS. La chiave di condizione kms:ViaService limita l'uso della chiave KMS alle richieste di Amazon Redshift.

```
{
   "Effect":"Allow",
   "Principal":{
      "AWS":"arn:aws:iam::{account-ID}:role/{role-name}"
   },
   "Action":"kms:CreateGrant",
   "Resource":"*",
   "Condition":{
      "StringEquals":{
         "kms:EncryptionContext:{context-key}":"{context-value}",
         "kms:ViaService":"redshift.{region}.amazonaws.com"
      },
      "ForAllValues:StringEquals":{
         "kms:GrantOperations":[
            "Decrypt",
            "GenerateDataKey",
            "CreateGrant"
         ]
      }
   }
}
```

La seguente istruzione di policy consente al principale del servizio Amazon Redshift di aggiungere una concessione a una chiave KMS.

```
{
   "Effect":"Allow",
   "Principal":{
      "Service":"redshift.amazonaws.com"
   },
   "Action":"kms:CreateGrant",
   "Resource":"*",
   "Condition":{
      "StringEquals":{
         "kms:EncryptionContext:{context-key}":"{context-value}",
```

```
            "aws:SourceAccount":"{account-ID}"
         },
         "ForAllValues:StringEquals":{
            "kms:GrantOperations":[
               "Decrypt",
               "GenerateDataKey",
               "CreateGrant"
            ]
         },
         "ArnLike":{
            "aws:SourceArn":"arn:aws:*:{region}:{account-ID}:integration:*"
         }
      }
}
```

Per ulteriori informazioni, consulta Creazione di una policy delle chiavi nella Guida per gli sviluppatori di AWS Key Management Service .

Contesto di crittografia

Quando crittografi un'integrazione Zero-ETL, puoi aggiungere coppie chiave-valore come Contesto di crittografia aggiuntivo. Consigliamo di aggiungere queste coppie chiave-valore per aggiungere ulteriori informazioni contestuali sui dati replicati. Per ulteriori informazioni, consultare Contesto della crittografia nella Guida per gli sviluppatori di AWS Key Management Service .

Amazon Redshift aggiunge le seguenti coppie di contesti di crittografia oltre a quelle che aggiungi tu:

- `aws:redshift:integration:arn` - `IntegrationArn`
- `aws:servicename:id` - `Redshift`

Ciò riduce il numero complessivo di coppie che puoi aggiungere da 8 a 6 e contribuisce al limite complessivo di caratteri del vincolo di concessione. Per ulteriori informazioni, consulta Utilizzo dei vincoli di concessione nella Guida per gli sviluppatori di AWS Key Management Service .

Creare un'integrazione Zero-ETL con le applicazioni

In questa fase crei un'integrazione Zero-ETL con applicazioni con Amazon Redshift.

Come creare un'integrazione Zero-ETL con applicazioni con Amazon Redshift

1. Dalla console Amazon Redshift: Creazione e configurazione di un data warehouse Amazon Redshift di destinazione.
   - Dalla nostra AWS CLI console Amazon Redshift:. Attivazione della distinzione tra maiuscole e minuscole per il data warehouse
   - Dalla console Amazon Redshift: Configurazione dell'autorizzazione per il data warehouse Amazon Redshift.
2. Dalla AWS Glue console: creazione di un'integrazione come descritto nella Guida per gli AWS Glue sviluppatori.
3. Dopo la creazione del database di destinazione e l'inizio della replica dei dati, puoi eseguire query e creare dati materializzati per i dati replicati. Per ulteriori informazioni, consulta Esecuzione di query sui dati replicati in Amazon Redshift.

Per informazioni dettagliate per creare integrazioni Zero-ETL con applicazioni, consulta Integrazioni Zero-ETL nella Guida per gli sviluppatori di AWS Glue .

Creazione di database di destinazione in Amazon Redshift

Per replicare i dati dall'origine in Amazon Redshift, devi creare un database dall'integrazione in Amazon Redshift.

Connettiti al gruppo di lavoro Redshift serverless o al cluster con provisioning di destinazione e crea un database con un riferimento all'identificatore di integrazione. Questo identificatore è il valore restituito per `integration_id` quando si esegue una query sulla vista SVV_INTEGRATION.

> **Important**
>
> Prima di creare un database dall'integrazione, devi creare un'integrazione Zero-ETL nello stato `Active` sulla console Amazon Redshift.

Prima di iniziare a replicare i dati dall'origine in Amazon Redshift, crea un database dall'integrazione in Amazon Redshift. Puoi creare il database utilizzando la console Amazon Redshift o l'editor di query v2.

Amazon Redshift console

1. Nel pannello di navigazione a sinistra, scegli Interfacce di rete.
2. Dall'elenco delle integrazioni, scegli un'integrazione.
3. Se utilizzi un cluster con provisioning, devi prima connetterti al database. Scegliere Connect to database (Connetti al database). Puoi connetterti utilizzando una connessione recente o creando una nuova connessione.
4. Per creare un database dall'integrazione, scegli Crea database dall'integrazione.
5. Inserisci un Nome del database di destinazione. I campi ID di integrazione e Nome del data warehouse sono precompilati.

   Per le origini Aurora PostgreSQL, RDS per PostgreSQL o RDS per Oracle, inserisci anche il Database denominato di origine che hai specificato al momento della creazione dell'integrazione Zero-ETL. In questi casi puoi mappare un massimo di 100 database di origine ai database Amazon Redshift.
6. Scegliere Crea database.

Amazon Redshift query editor v2

1. Accedi alla console Amazon Redshift e scegli Editor di query v2.
2. Nel pannello a sinistra, scegli il gruppo di lavoro Amazon Redshift serverless o il cluster con provisioning Amazon Redshift, quindi esegui la connessione.
3. Per ottenere l'ID di integrazione, accedi all'elenco delle integrazioni sulla console Amazon Redshift.

   In alternativa, esegui il seguente comando per ottenere il valore `integration_id`:

   ```
   SELECT integration_id FROM SVV_INTEGRATION;
   ```
4. Quindi, per creare il database, esegui il seguente comando. Specificando l'ID di integrazione, crei una connessione tra il database e l'origine.

   Sostituisci `integration_id` con il valore restituito dal comando precedente.

   ```
   CREATE DATABASE destination_db_name FROM INTEGRATION 'integration_id';
   ```

Per le origini Aurora PostgreSQL, devi includere anche un riferimento al database denominato all'interno del cluster specificato al momento della creazione dell'integrazione. Esempio:

```
CREATE DATABASE "destination_db_name" FROM INTEGRATION 'integration_id'
 DATABASE "named_db";
```

Per ulteriori informazioni sulla creazione di un database per una destinazione dell'integrazione Zero-ETL, consulta CREATE DATABASE nella Guida per sviluppatori di database di Amazon Redshift. Puoi utilizzare ALTER DATBASE per modificare i parametri del database come REFRESH INTERVAL. Per ulteriori informazioni sulla modifica di un database per la destinazione di un'integrazione Zero-ETL, consulta ALTER DATABASE nella Guida per sviluppatori di database di Amazon Redshift.

> **Note**
>
> Solo l'origine di integrazione può aggiornare i dati nel database creato dall'integrazione. Per modificare lo schema di una tabella, esegui i comandi DDL o DML sulle tabelle dell'origine. Puoi eseguire i comandi DDL e DML sulle tabelle nell'origine, ma puoi eseguire solo comandi DDL e query di sola lettura sul database di destinazione.

Per informazioni sulla visualizzazione dello stato di un database di destinazione, consulta Visualizzazione delle integrazioni Zero-ETL.

Dopo aver creato un database di destinazione, puoi aggiungere i dati all'origine. Per aggiungere i dati all'origine, consulta uno degli argomenti seguenti:

- Per le origini Aurora, consulta Aggiungere dati al cluster DB nella Guida per l'utente di Amazon Aurora.
- Per le origini Amazon RDS, consulta Add data to the source DB instance nella Guida per l'utente di Amazon RDS.
- Per le origini DynamoDB, consulta Nozioni di base su DynamoDB nella Guida per gli sviluppatori di Amazon DynamoDB.
- Per le integrazioni Zero-ETL con origini di applicazioni, consulta Integrazioni Zero-ETL nella Guida per gli sviluppatori di AWS Glue .

Esecuzione di query sui dati replicati in Amazon Redshift

Dopo aver aggiunto i dati all'origine, questi vengono replicati pressoché in tempo reale nel data warehouse Amazon Redshift e sono pronti per l'esecuzione di query. Per informazioni sulle metriche di integrazione e sulle statistiche delle tabelle, consulta Metriche per le integrazioni Zero-ETL.

> **Note**
>
> Poiché un database è identico a uno schema in MySQL, il livello di database MySQL è mappato al livello dello schema di Amazon Redshift. Tieni presente questa differenza di mappatura quando esegui le query sui dati replicati da Aurora MySQL o RDS per MySQL.

Come eseguire query sui dati replicati

1. Accedi alla console Amazon Redshift e scegli Editor di query v2.
2. Connettiti al gruppo di lavoro Amazon Redshift serverless o al cluster con provisioning di Amazon Redshift e scegli il database dall'elenco a discesa.
3. Utilizza un'istruzione SELECT per selezionare tutti i dati replicati dallo schema e dalla tabella che hai creato nell'origine. Per distinguere tra maiuscole e minuscole, usa le virgolette doppie (" ") per i nomi di schemi, tabelle e colonne. Esempio:

   ```
   SELECT * FROM "schema_name"."table_name";
   ```

   Puoi anche eseguire query sui dati utilizzando l'API dati Amazon Redshift.

Esecuzione di query sui dati replicati con viste materializzate

Puoi creare viste materializzate nel database Amazon Redshift locale per trasformare i dati replicati tramite le integrazioni Zero-ETL. Connettiti al database locale e utilizza le query tra database per accedere ai database di destinazione. È possibile utilizzare nomi di oggetti completi con la notazione in tre parti (destination-database-name.schema-name.table-name) oppure creare uno schema esterno che faccia riferimento alla coppia database-schema di destinazione e utilizzare la notazione in due parti (.table-name). external-schema-name Per ulteriori informazioni sulle query tra database, consulta Esecuzione di query sui dati tra database.

Utilizzate l'esempio seguente per creare e inserire dati di esempio nelle tabelle e nelle tabelle dall'origine. *sales_zetl event_zetl tickit_zetl* Le tabelle vengono replicate nel database Amazon *zetl_int_db* Redshift.

```
CREATE TABLE sales_zetl (
        salesid integer NOT NULL primary key,
        eventid integer NOT NULL,
        pricepaid decimal(8, 2)
);

CREATE TABLE event_zetl (
        eventid integer NOT NULL PRIMARY KEY,
        eventname varchar(200)
);

INSERT INTO sales_zetl VALUES(1, 1, 3.33);
INSERT INTO sales_zetl VALUES(2, 2, 4.44);
INSERT INTO sales_zetl VALUES(3, 2, 5.55);

INSERT INTO event_zetl VALUES(1, "Event 1");
INSERT INTO event_zetl VALUES(2, "Event 2");
```

Puoi creare una vista materializzata per ottenere le vendite totali per ogni evento utilizzando la notazione in tre parti:

```
--three part notation zetl-database-name.schema-name.table-name
CREATE MATERIALIZED VIEW mv_transformed_sales_per_event_3p
AUTO REFRESH YES
AS
(SELECT eventname, sum(pricepaid) as total_price
FROM  zetl_int_db.tickit_zetl.sales_zetl S, zetl_int_db.tickit_zetl.event_zetl E
WHERE S.eventid = E.eventid
GROUP BY 1);
```

Puoi creare una vista materializzata per ottenere le vendite totali per ogni evento utilizzando la notazione in due parti:

```
--two part notation external-schema-name.table-name notation
CREATE EXTERNAL schema ext_tickit_zetl
FROM REDSHIFT
DATABASE zetl_int_db
SCHEMA tickit_zetl;
```

```
CREATE MATERIALIZED VIEW mv_transformed_sales_per_event_2p
AUTO REFRESH YES
AS
(
    SELECT eventname, sum(pricepaid) as total_price
    FROM  ext_tickit_zetl.sales_zetl S, ext_tickit_zetl.event_zetl E
    WHERE S.eventid = E.eventid
    GROUP BY 1
);
```

Per visualizzare le viste materializzate create usa l'esempio seguente.

```
SELECT * FROM mv_transformed_sales_per_event_3p;

+-----------+-------------+
| eventname | total_price |
+-----------+-------------+
| Event 1   | 3.33        |
| Event 2   | 9.99        |
+-----------+-------------+

SELECT * FROM mv_transformed_sales_per_event_2p;

+-----------+-------------+
| eventname | total_price |
+-----------+-------------+
| Event 1   | 3.33        |
| Event 2   | 9.99        |
+-----------+-------------+
```

Esecuzione di query sui dati replicati da DynamoDB

Quando replichi i dati da Amazon DynamoDB in un database Amazon Redshift, questi vengono archiviati in una vista materializzata in una colonna di tipo di dati SUPER.

Per questo esempio, i seguenti dati vengono archiviati in DynamoDB.

```
{
    "key1": {
        "S": "key_1"
    },
```

```
    "key2": {
        "N": 0
    },
    "payload": {
        "L": [
            {
                "S": "sale1"
            },
            {
                "S": "sale2"
            },
        ]
    },
}
```

La vista materializzata di Amazon Redshift è definita come segue.

```
CREATE MATERIALIZED VIEW mv_sales
                    BACKUP NO
                    AUTO REFRESH YES
                    AS
                    SELECT "value"."payload"."L"[0]."S"::VARCHAR AS first_payload
                    FROM public.sales;
```

Per visualizzare i dati nella vista materializzata, esegui un comando SQL.

```
SELECT first_payload FROM mv_sales;
```

Visualizzazione delle integrazioni Zero-ETL

Puoi visualizzare le integrazioni Zero-ETL dalla console Amazon Redshift. Qui puoi visualizzarne le informazioni di configurazione e lo stato attuale e aprire schermate per eseguire query sui dati e condividerli.

Amazon Redshift console

Visualizzazione dei dettagli di un'integrazione Zero-ETL

1. Accedi Console di gestione AWS e apri la console Amazon Redshift all'indirizzo. https://console.aws.amazon.com/redshiftv2/

2. Nel riquadro di navigazione sinistro, scegli il pannello di controllo Serverless o Cluster con provisioning. Quindi, scegli Integrazioni Zero-ETL.
3. Seleziona l'integrazione zero-ETL che desideri visualizzare. Per ogni integrazione, vengono fornite le informazioni seguenti:

   - ID di integrazione è l'identificatore restituito al momento della creazione dell'integrazione.
   - Stato può essere uno dei seguenti:
     - `Active`: l'integrazione Zero-ETL sta inviando dati transazionali al data warehouse Amazon Redshift di destinazione.
     - `Syncing`: l'integrazione Zero-ETL ha rilevato un errore recuperabile e sta reimpostando i dati. Le tabelle interessate non sono disponibili per l'esecuzione di query in Amazon Redshift fino al termine della risincronizzazione.
     - `Failed`: l'integrazione Zero-ETL ha rilevato un evento o un errore irreversibile che non può essere risolto. Devi eliminare e ricreare l'integrazione Zero-ETL.
     - `Creating`: l'integrazione Zero-ETL è in fase di creazione.
     - `Deleting`: l'integrazione Zero-ETL è in fase di eliminazione.
     - `Needs attention`: l'integrazione Zero-ETL ha rilevato un evento o un errore che richiede un intervento manuale per la risoluzione. Per risolvere il problema, segui la procedura indicata nel messaggio di errore.
   - Tipo di origine è il tipo di dati di origine che vengono replicati nella destinazione. I tipi possono specificare altri gestori di database, ad esempio l'edizione compatibile di Aurora MySQL, Amazon Aurora PostgreSQL, RDS per MySQL e altre applicazioni (`GlueSAAS`).
   - ARN di origine è l'ARN dei dati di origine. Per la maggior parte delle origini si tratta dell'ARN del database o della tabella di origine. Per l'integrazione zero-ETL con i sorgenti delle applicazioni, questo è l'ARN dell'oggetto di connessione. AWS Glue
   - Destinazione è il namespace del data warehouse Amazon Redshift che riceve i dati di origine.
   - Database può essere uno dei seguenti:
     - `No database`: non esiste un database di destinazione per l'integrazione.
     - `Creating`: Amazon Redshift sta creando il database di destinazione per l'integrazione.
     - `Active`: i dati vengono replicati dall'origine di integrazione in Amazon Redshift.
     - `Error`: si è verificato un errore nell'integrazione.
     - `Recovering`: l'integrazione viene ripristinata dopo il riavvio del data warehouse.

- `Resyncing`: Amazon Redshift sta risincronizzando le tabelle nell'integrazione.
- Tipo di destinazione è il tipo di data warehouse Amazon Redshift.
- Data di creazione è la data e l'ora (UTC) in cui è stata creata l'integrazione.

> **Note**
>
> Per visualizzare i dettagli dell'integrazione per un data warehouse, scegli la pagina dei dettagli del cluster con provisioning o dello spazio dei nomi serverless, quindi seleziona la scheda Integrazioni Zero-ETL.

Nell'elenco Integrazioni Zero-ETL puoi scegliere Esegui query sui dati per passare all'Editor di query Amazon Redshift v2. Il database di destinazione Amazon Redshift ha il parametro enable_case_sensitive_identifier abilitato. Quando scrivi l'istruzione SQL, potrebbe essere necessario racchiudere i nomi di schemi, tabelle e colonne tra virgolette doppie ("<nome>"). Per ulteriori informazioni sull'esecuzione di query sui dati nel data warehouse Amazon Redshift, consulta Esecuzione di query su un database con Query Editor V2.

Nell'elenco Integrazioni zero-ETL puoi scegliere Condividi dati per creare un'unità di condivisione dati. Per creare un'unità di condivisione dati per il database Amazon Redshift, segui le istruzioni visualizzate nella pagina Crea unità di condivisione dati. Prima di poter condividere i dati nel database Amazon Redshift devi creare un database di destinazione. Per ulteriori informazioni sulla condivisione dei dati, consulta Concetti di condivisione dei dati per Amazon Redshift.

Per aggiornare l'integrazione puoi utilizzare il comando ALTER DATABASE. In questo modo tutti i dati dall'origine di integrazione vengono replicati nel database di destinazione. L'esempio seguente aggiorna tutte le tabelle sincronizzate e non riuscite nell'integrazione Zero-ETL.

```
ALTER DATABASE sample_integration_db INTEGRATION REFRESH ALL tables;
```

AWS CLI

Per descrivere un'integrazione di Amazon DynamoDB zero-ETL con Amazon AWS CLI Redshift utilizzando il, usa il comando con le `describe-integrations` seguenti opzioni:

- `integration-arn`: specifica l'ARN dell'integrazione di DynamoDB da descrivere.
- `integration-name`: specifica un filtro facoltativo che indica una o più risorse da restituire.

L'esempio seguente descrive un'integrazione fornendo l'ARN di integrazione.

```
aws redshift describe-integrations

{
    "Integrations": [
        {
            "Status": "failed",
            "IntegrationArn": "arn:aws:redshift:us-
east-1:123456789012:integration:a1b2c3d4-5678-90ab-cdef-EXAMPLE11111",
            "Errors": [
                {
                    "ErrorCode": "INVALID_TABLE_PERMISSIONS",
                    "ErrorMessage": "Redshift does not have sufficient access on the
 table key. Refer to the Amazon DynamoDB Developer Guide."
                }
            ],
            "Tags": [],
            "CreateTime": "2023-11-09T00:32:46.444Z",
            "KMSKeyId": "arn:aws:kms:us-east-1:123456789012:key/a1b2c3d4-5678-90ab-
cdef-EXAMPLE33333",
            "TargetArn": "arn:aws:redshift:us-
east-1:123456789012:namespace:a1b2c3d4-5678-90ab-cdef-EXAMPLE22222",
            "IntegrationName": "ddb-to-provisioned-02",
            "SourceArn": "arn:aws:dynamodb:us-east-1:123456789012:table/mytable"
        }
    ]
}
```

Puoi anche filtrare i risultati di `describe-integrations` in base a `integration-arn`, `source-arn`, `source-types` o `status`. Per ulteriori informazioni, consulta describe-integrations nella Guida alla CLI di Amazon Redshift.

Modalità cronologia

Con la modalità cronologia puoi configurare le integrazioni Zero-ETL per tenere traccia di ogni versione (inclusi gli aggiornamenti e le eliminazioni) dei record nelle tabelle di origine, direttamente in Amazon Redshift. Puoi eseguire analisi avanzate per tutti i dati, ad esempio effettuare un'analisi storica, creare report di riferimento, eseguire analisi delle tendenze e inviare aggiornamenti incrementali alle applicazioni downstream basate su Amazon Redshift. La modalità cronologia è supportata con più integrazioni Zero-ETL di Amazon Redshift, tra cui Amazon Aurora MySQL,

Amazon Aurora PostgreSQL, Amazon RDS per MySQL e Amazon DynamoDB. La modalità cronologia è supportata anche da diverse applicazioni, come Salesforce, SAP e Zendesk. ServiceNow

Puoi attivare e disattivare la modalità cronologia per le tue integrazioni zero-ETL dalla console Amazon Redshift (). https://console.aws.amazon.com/redshiftv2/ Utilizza la modalità cronologia per tenere traccia dei record che sono stati eliminati o modificati nell'origine dell'integrazione. Il monitoraggio avviene nel data warehouse Amazon Redshift di destinazione. L'attivazione della modalità cronologia non influisce sulle prestazioni delle normali query analitiche su queste tabelle.

Dopo avere attivato la modalità cronologia, le tabelle rimosse nell'origine non vengono rimosse in Amazon Redshift. Le tabelle vengono invece visualizzate in uno stato `DroppedSource` e puoi continuare a eseguire query su di esse. Inoltre puoi continuare a eseguire i comandi DROP e RENAME con il linguaggio SQL normale.

Se desideri riutilizzare lo stesso nome di tabella nell'origine, devi RIMUOVERE o RINOMINARE la tabella `DroppedState` corrispondente prima che possa essere replicata in Amazon Redshift. Assicurati di farlo prima di creare la tabella per l'origine.

Per informazioni sugli aspetti da considerare quando utilizzi la modalità cronologia, consulta Considerazioni sull'utilizzo della modalità cronologia per la destinazione.

Come gestire la modalità cronologia per un'integrazione Zero-ETL

1. Accedi Console di gestione AWS e apri la console Amazon Redshift all'indirizzo. https://console.aws.amazon.com/redshiftv2/
2. Nel riquadro di navigazione sinistro, scegli il pannello di controllo Serverless o Cluster con provisioning. Quindi, scegli Integrazioni Zero-ETL.
3. Seleziona l'integrazione Zero-ETL che desideri gestire, quindi scegli Gestisci la modalità cronologia. Viene visualizzata la finestra Gestisci la modalità cronologia.
4. Puoi disattivare o attivare la modalità cronologia per una tabella di destinazione replicata da un tipo di origine con un'unica tabella di origine, ad esempio Amazon DynamoDB. Quando l'integrazione Zero-ETL consente di utilizzare più tabelle di destinazione, puoi scegliere l'opzione Disattiva per tutte le tabelle esistenti e future, Attiva per tutte le tabelle esistenti e future o Gestisci la modalità cronologia per le singole tabelle. L'impostazione predefinita è la modalità cronologia `off` quando viene creata l'integrazione Zero-ETL.

   Quando la modalità cronologia è on, le seguenti colonne vengono aggiunte alla tabella di destinazione per tenere traccia delle modifiche nell'origine. La modalità cronologia on aumenta

l'utilizzo e i costi mensili perché Amazon Redshift non elimina alcun record nelle tabelle di destinazione. Qualsiasi record di origine eliminato o modificato crea un nuovo record nella destinazione, generando un maggior numero di righe totali nella destinazione con più versioni di record. I record non vengono eliminati dalla tabella di destinazione quando vengono eliminati o modificati nell'origine. Puoi gestire le tabelle di destinazione eliminando i record inattivi.

Nome della colonna	Tipo di dati	Description
_record_is_active	Booleano	Indica se un record nella destinazione è attualmente attivo nell'origine. Il valore True indica che il record è attivo.
_record_create_time	Time stamp	Ora di inizio (UTC) in cui il record di origine è attivo.
_record_delete_time	Time stamp	Ora di fine (UTC) quando il record di origine viene aggiornato o eliminato.

Puoi eliminare i record inattivi da una tabella in modalità cronologia filtrando i record in cui la colonna `_record_is_active` è falsa. Il seguente comando SQL DELETE elimina i record inattivi da una tabella in cui la colonna id è inferiore o uguale a 100. Dopo avere eliminato i record, quando viene eseguita l'eliminazione del vacuum automatico, viene recuperata l'archiviazione per i record eliminati.

```
DELETE FROM myschema.mytable where not _record_is_active AND id <= 100;
```

Quando la modalità cronologia è `off`, Amazon Redshift crea una copia della tabella nel database di destinazione con record attivi e senza le colonne di cronologia aggiunte. Amazon Redshift assegna alla tabella il nuovo nome *`table-name`*`_historical_`*`timestamp`*. Puoi rimuovere questa copia della tabella se non ne hai più bisogno. Puoi rinominare queste tabelle utilizzando il comando ALTER TABLE. Esempio:

```
ALTER TABLE [schema-name.]table-name_historical_timestamp RENAME TO new_table_name;
```

Per ulteriori informazioni, consulta ALTER TABLE nella Guida per sviluppatori di database di Amazon Redshift.

Puoi anche gestire la modalità cronologia utilizzando i comandi SQL CREATE DATABASE e ALTER DATABASE. Per ulteriori informazioni su come impostare HISTORY_MODE, consulta CREATE DATABASE e ALTER DATABASE nella Guida per sviluppatori di database di Amazon Redshift.

Condivisione dei dati in Amazon Redshift

Dopo aver aggiunto i dati all'origine, questi vengono immediatamente replicati in Amazon Redshift e sono pronti per essere condivisi creando unità di condivisione dati.

Per condividere i dati, devi innanzitutto creare un database di destinazione.

Come condividere i dati in Amazon Redshift serverless mediante la console Amazon Redshift

1. Nel riquadro di navigazione a sinistra della console Amazon Redshift scegli Amazon Redshift serverless > Pannello di controllo serverless.
2. Nel riquadro di navigazione sinistro, scegli Integrazioni zero-ETL.
3. Scegliere Share data (Condividi dati).
4. Nella pagina Crea unità di condivisione dati effettua i passaggi descritti in Creazione di unità di condivisione dati.

Come condividere i dati nei cluster con provisioning Amazon Redshift mediante la console Amazon Redshift

1. Nel riquadro di navigazione a sinistra della console Amazon Redshift scegli Pannello di controllo dei cluster con provisioning.
2. Nel riquadro di navigazione sinistro, scegli Integrazioni zero-ETL.
3. Dall'elenco delle integrazioni, scegli un'integrazione.
4. Nella pagina dei dettagli dell'integrazione scegli Connetti al database.
5. Nella pagina Connessione al database puoi creare una nuova connessione o utilizzarne una recente. Assicurati che la connessione sia stata stabilita al database di destinazione.
6. Se crei una nuova connessione, inserisci un Nome database per il database. Quindi, fai clic su Connetti.
7. Nella pagina dei dettagli dell'integrazione scegli Condividi dati.
8. Nella pagina Crea unità di condivisione dati effettua i passaggi descritti in Creazione di unità di condivisione dati.

Monitoraggio delle integrazioni Zero-ETL

Puoi monitorare le tue integrazioni zero-ETL interrogando le viste di sistema o con Amazon. EventBridge

Monitoraggio delle integrazioni Zero-ETL con le viste di sistema Amazon Redshift

Puoi monitorare le integrazioni Zero-ETL eseguendo query sulle seguenti viste di sistema in Amazon Redshift.

- SVV_INTEGRATION fornisce informazioni sui dettagli di configurazione delle integrazioni Zero-ETL.
- SYS_INTEGRATION_ACTIVITY fornisce informazioni sulle integrazioni Zero-ETL completate.
- SVV_INTEGRATION_TABLE_MAPPING fornisce informazioni sulla mappatura dei valori dei metadati dall'origine alla destinazione.
- SVV_INTEGRATION_TABLE_STATE fornisce informazioni sullo stato dell'integrazione.
- SYS_INTEGRATION_TABLE_ACTIVITY fornisce informazioni sulle attività di inserimento, eliminazione e aggiornamento delle integrazioni.
- SYS_INTEGRATION_TABLE_STATE_CHANGE fornisce informazioni sul log delle modifiche dello stato della tabella per le integrazioni.

Monitoraggio delle integrazioni zero-ETL con Amazon EventBridge

Amazon Redshift invia eventi relativi all'integrazione ad Amazon. EventBridge Per un elenco degli eventi e degli eventi corrispondenti, consulta. IDs Notifiche di eventi di integrazione zero-ETL con Amazon EventBridge

Metriche per le integrazioni Zero-ETL

Puoi utilizzare i parametri nella console Amazon Redshift e CloudWatch Amazon per conoscere lo stato e le prestazioni delle tue integrazioni zero-ETL. Puoi modificare le metriche per visualizzare i dati per una durata più o meno lunga oppure scegliere di visualizzare le metriche in. CloudWatch Per visualizzare le metriche per l'integrazione sulla console Amazon Redshift, scegli Integrazioni Zero-ETL nel riquadro di navigazione a sinistra e seleziona l'ID di integrazione.

A seconda dei dati di origine delle integrazioni Zero-ETL, Amazon Redshift fornisce le metriche nella pagina dei dettagli di un'integrazione. Le metriche possibili includono le seguenti:

- Nella scheda Parametri di integrazione sono disponibili i seguenti grafici:

Metrica	Nome della metrica nella console Amazon Redshift	Description
`IntegrationLag`	`Lag`	L'intervallo tra il momento in cui viene eseguito il commit dei dati sull'origine e il momento in cui i dati sono disponibili per le query in Amazon Redshift. Unità: secondi Dimensioni: `IntegrationId`
`IntegrationNumTablesReplicated`	`Tables replicated`	Il numero di tabelle che sono state replicate dal database di origine ad Amazon Redshift. Unità: numero Dimensioni: `IntegrationId`
`IntegrationNumTablesFailedReplication`	`Tables failed`	Il numero di tabelle che hanno restituito un errore di replica. Unità: numero Dimensioni: `IntegrationId`
`IntegrationDataTransferred`	`Data transferred`	La quantità di dati trasferiti in byte logici. Unità: byte Dimensioni: `IntegrationId`

- Nella scheda Statistiche della tabella puoi visualizzare l'elenco delle tabelle attualmente attive o con errori. Le statistiche presenti in questa scheda sono le seguenti (a seconda del tipo di origine):

- Nome dello schema: il nome dello schema in cui si trova la tabella.
- Nome della tabella: il nome della tabella nel database di origine.
- Stato: lo stato della tabella. I valori possibili sono `Synced`, `Failed`, `Deleted`, `Resync Required` e `Resync Initiated`.
- Database: il database Amazon Redshift in cui si trova la tabella.
- Ultimo aggiornamento: la data e l'ora (UTC) dell'ultimo aggiornamento della tabella.
- Numero di righe della tabella: il numero di righe nella tabella.
- Dimensioni della scheda: la dimensione della tabella.

Puoi inoltre visualizzare un grafico del numero di Righe inserite, eliminate e aggiornate per il periodo di tempo selezionato.

Modificare un’integrazione Zero-ETL per DynamoDB

In questa fase modifichi un’integrazione Zero-ETL di DynamoDB con Amazon Redshift.

Amazon Redshift console

Come modificare un’integrazione Zero-ETL di Amazon DynamoDB con Amazon Redshift mediante la console Amazon Redshift

1. Sulla console Amazon Redshift scegli Integrazioni Zero-ETL. Nel riquadro con l’elenco delle integrazioni Zero-ETL, scegli l’integrazione DynamoDB che desideri modificare.
2. Scegli Modifica e apporta le modifiche desiderate a Nome dell’integrazione o Descrizione.
3. Per salvare le modifiche, scegliere Salva modifiche.

AWS CLI

Per modificare un'integrazione di Amazon DynamoDB Zero-ETL con Amazon AWS CLI Redshift utilizzando, utilizza il comando con le `modify-integration` seguenti opzioni:

- `integration-arn`: specifica l’ARN dell’integrazione DynamoDB da modificare.
- `integration-name`: specifica un nuovo nome per l’integrazione.
- `description`: specifica una nuova descrizione per l’integrazione.

L’esempio seguente modifica un’integrazione fornendo l’ARN dell’integrazione, una nuova descrizione e un nuovo nome.

```
aws redshift modify-integration \
--integration-arn arn:aws:redshift:us-
east-1:123456789012:integration:a1b2c3d4-5678-90ab-cdef-EXAMPLE11111 \
--description "Test modify description and name together." \
--integration-name "updated-integration-name-2"

{
    "IntegrationArn": "arn:aws:redshift:us-
east-1:123456789012:integration:a1b2c3d4-5678-90ab-cdef-EXAMPLE11111",
    "IntegrationName": "updated-integration-name-2",
    "SourceArn": "arn:aws:dynamodb:us-east-1:123456789012:table/ddb-temp-test-table-
table",
    "SourceType": "dynamodb",
    "TargetArn": "arn:aws:redshift:us-
east-1:123456789012:namespace:a1b2c3d4-5678-90ab-cdef-EXAMPLE22222",
    "Status": "active",
    "Errors": [],
    "CreateTime": "2024-09-19T18:06:33.555Z",
    "Description": "Test modify description and name together.",
    "KMSKeyId": "arn:aws:kms:us-east-1:123456789012:key/a1b2c3d4-5678-90ab-cdef-
EXAMPLE33333",
    "AdditionalEncryptionContext": {},
    "Tags": []
}
```

Eliminare un’integrazione Zero-ETL per DynamoDB

Quando elimini un’integrazione, il data warehouse di destinazione mantiene tutti i dati precedentemente replicati. Puoi continuare a condividere questi dati ed eseguire query su di essi. Tuttavia i nuovi dati nell’origine non vengono replicati nella destinazione.

In questa fase elimini un’integrazione Zero-ETL di DynamoDB con Amazon Redshift.

Amazon Redshift console

Come eliminare un'integrazione Zero-ETL di Amazon DynamoDB con Amazon Redshift mediante la console Amazon Redshift

1. Sulla console Amazon Redshift scegli Integrazioni Zero-ETL. Nel riquadro con l'elenco delle integrazioni Zero-ETL, scegli l'integrazione DynamoDB che desideri eliminare.
2. Scegli Elimina e fornisci le informazioni richieste.
3. Scegli Elimina per eliminare l'integrazione Zero-ETL.

AWS CLI

Per eliminare un'integrazione di Amazon DynamoDB zero-ETL con Amazon AWS CLI Redshift utilizzando il, utilizza il comando con le `delete-integration` seguenti opzioni:

- `integration-arn`: specifica l'ARN dell'integrazione DynamoDB da eliminare.

L'esempio seguente elimina un'integrazione fornendo l'ARN di integrazione.

```
aws redshift delete-integration \
--integration-arn arn:aws:redshift:us-
east-1:123456789012:integration:a1b2c3d4-5678-90ab-cdef-EXAMPLE11111

{
    "IntegrationArn": "arn:aws:redshift:us-
east-1:123456789012:integration:a1b2c3d4-5678-90ab-cdef-EXAMPLE11111",
    "IntegrationName": "updated-integration-name-2",
    "SourceArn": "arn:aws:dynamodb:us-east-1:123456789012:table/tidal-ddb-ddb-temp-
test-table-table",
    "SourceType": "dynamodb",
    "TargetArn": "arn:aws:redshift:us-
east-1:123456789012:namespace:a1b2c3d4-5678-90ab-cdef-EXAMPLE22222",
    "Status": "deleting",
    "Errors": [],
    "CreateTime": "2024-09-19T18:06:33.555Z",
    "Description": "Test modify description and name together.",
    "KMSKeyId": "arn:aws:kms:us-east-1:a1b2c3d4-5678-90ab-cdef-EXAMPLE11111:key/
a1b2c3d4-5678-90ab-cdef-EXAMPLE33333",
    "AdditionalEncryptionContext": {},
    "Tags": []
```

```
}
```

Regioni supportate per le integrazioni Zero-ETL

L'integrazione Zero-ETL è una soluzione completamente gestita che rende disponibili i dati transazionali e operativi in Amazon Redshift da più origini operative e transazionali, nonché da applicazioni aziendali. Questa pagina elenca le Regioni disponibili per ogni origine supportata.

Aurora MySQL

Le Regioni e le versioni del motore seguenti sono disponibili per le integrazioni Zero-ETL di Aurora MySQL con Amazon Redshift.

Region	Aurora MySQL
Africa (Città del Capo)	Disponibilità
Asia Pacifico (Hong Kong)	Disponibilità
Asia Pacifico (Tokyo)	Disponibilità
Asia Pacifico (Seul)	Disponibilità
Asia Pacifico (Osaka)	Disponibilità
Asia Pacifico (Mumbai)	Disponibilità
Asia Pacifico (Hyderabad)	Disponibilità
Asia Pacifico (Singapore)	Disponibilità
Asia Pacifico (Sydney)	Disponibilità
Asia Pacifico (Giacarta)	Disponibilità
Asia Pacifico (Melbourne)	Disponibilità
Asia Pacifico (Malesia)	Non disponibile
Canada (Centrale)	Disponibilità

Region	Aurora MySQL
Canada occidentale (Calgary)	Disponibilità
Cina (Pechino)	Disponibilità
Cina (Ningxia)	Disponibilità
Europa (Francoforte)	Disponibilità
Europa (Zurigo)	Disponibilità
Europa (Stoccolma)	Disponibilità
Europa (Milano)	Disponibilità
Europa (Spagna)	Disponibilità
Europa (Irlanda)	Disponibilità
Europa (Londra)	Disponibilità
Europa (Parigi)	Disponibilità
Israele (Tel Aviv)	Disponibilità
Medio Oriente (Emirati Arabi Uniti)	Disponibilità
Medio Oriente (Bahrein)	Disponibilità
Sud America (San Paolo)	Disponibilità
Stati Uniti orientali (Virginia settentrionale)	Disponibilità
Stati Uniti orientali (Ohio)	Disponibilità
Stati Uniti occidentali (California settentrionale)	Disponibilità
Stati Uniti occidentali (Oregon)	Disponibilità
AWS GovCloud (Stati Uniti orientali)	Non disponibile

Region	Aurora MySQL
AWS GovCloud (Stati Uniti occidentali)	Non disponibile

Aurora PostgreSQL

Le Regioni e le versioni del motore seguenti sono disponibili per le integrazioni Zero-ETL di Aurora PostgreSQL con Amazon Redshift.

Region	Aurora PostgreSQL
Africa (Città del Capo)	Disponibilità
Asia Pacifico (Hong Kong)	Disponibilità
Asia Pacifico (Tokyo)	Disponibilità
Asia Pacifico (Seul)	Disponibilità
Asia Pacifico (Osaka)	Disponibilità
Asia Pacifico (Mumbai)	Disponibilità
Asia Pacifico (Hyderabad)	Disponibilità
Asia Pacifico (Singapore)	Disponibilità
Asia Pacifico (Sydney)	Disponibilità
Asia Pacifico (Giacarta)	Disponibilità
Asia Pacifico (Melbourne)	Disponibilità
Asia Pacifico (Malesia)	Disponibilità
Canada (Centrale)	Disponibilità
Canada occidentale (Calgary)	Disponibilità
Cina (Pechino)	Disponibilità

Region	Aurora PostgreSQL
Cina (Ningxia)	Disponibilità
Europa (Francoforte)	Disponibilità
Europa (Zurigo)	Disponibilità
Europa (Stoccolma)	Disponibilità
Europa (Milano)	Disponibilità
Europa (Spagna)	Disponibilità
Europa (Irlanda)	Disponibilità
Europa (Londra)	Disponibilità
Europa (Parigi)	Disponibilità
Israele (Tel Aviv)	Disponibilità
Medio Oriente (Emirati Arabi Uniti)	Disponibilità
Medio Oriente (Bahrein)	Disponibilità
Sud America (San Paolo)	Disponibilità
Stati Uniti orientali (Virginia settentrionale)	Disponibilità
Stati Uniti orientali (Ohio)	Disponibilità
Stati Uniti occidentali (California settentrionale)	Disponibilità
Stati Uniti occidentali (Oregon)	Disponibilità
AWS GovCloud (Stati Uniti orientali)	Non disponibile
AWS GovCloud (Stati Uniti occidentali)	Non disponibile

Amazon DynamoDB

Le Regioni e le versioni del motore seguenti sono disponibili per le integrazioni Zero-ETL di DynamoDB con Amazon Redshift.

Region	DynamoDB
Africa (Città del Capo)	Disponibilità
Asia Pacifico (Hong Kong)	Disponibilità
Asia Pacifico (Taipei)	Disponibilità
Asia Pacifico (Tokyo)	Disponibilità
Asia Pacifico (Seul)	Disponibilità
Asia Pacifico (Osaka)	Disponibilità
Asia Pacifico (Mumbai)	Disponibilità
Asia Pacifico (Hyderabad)	Disponibilità
Asia Pacifico (Singapore)	Disponibilità
Asia Pacifico (Sydney)	Disponibilità
Asia Pacifico (Giacarta)	Disponibilità
Asia Pacifico (Melbourne)	Disponibilità
Asia Pacifico (Malesia)	Disponibilità
Asia Pacifico (Thailandia)	Disponibilità
Canada (Centrale)	Disponibilità
Canada occidentale (Calgary)	Disponibilità
Cina (Pechino)	Disponibilità
Cina (Ningxia)	Disponibilità

Region	DynamoDB
Europa (Francoforte)	Disponibilità
Europa (Zurigo)	Disponibilità
Europa (Stoccolma)	Disponibilità
Europa (Milano)	Disponibilità
Europa (Spagna)	Disponibilità
Europa (Irlanda)	Disponibilità
Europa (Londra)	Disponibilità
Europa (Parigi)	Disponibilità
Israele (Tel Aviv)	Disponibilità
Medio Oriente (Emirati Arabi Uniti)	Disponibilità
Medio Oriente (Bahrein)	Disponibilità
Messico (centrale)	Disponibilità
Sud America (San Paolo)	Disponibilità
Stati Uniti orientali (Virginia settentrionale)	Disponibilità
Stati Uniti orientali (Ohio)	Disponibilità
Stati Uniti occidentali (California settentrionale)	Disponibilità
Stati Uniti occidentali (Oregon)	Disponibilità
AWS GovCloud (Stati Uniti orientali)	Disponibilità
AWS GovCloud (Stati Uniti occidentali)	Disponibilità

Amazon RDS for MySQL

Le seguenti regioni sono disponibili per le integrazioni Amazon RDS for MySQL zero-ETL con Amazon Redshift.

Region	RDS per MySQL
Africa (Città del Capo)	Disponibilità
Asia Pacifico (Hong Kong)	Disponibilità
Asia Pacifico (Tokyo)	Disponibilità
Asia Pacifico (Seul)	Disponibilità
Asia Pacifico (Osaka)	Disponibilità
Asia Pacifico (Mumbai)	Disponibilità
Asia Pacifico (Hyderabad)	Non disponibile
Asia Pacifico (Singapore)	Disponibilità
Asia Pacifico (Sydney)	Disponibilità
Asia Pacifico (Giacarta)	Non disponibile
Asia Pacifico (Melbourne)	Non disponibile
Asia Pacifico (Malesia)	Non disponibile
Canada (Centrale)	Disponibilità
Canada occidentale (Calgary)	Non disponibile
Cina (Pechino)	Non disponibile
Cina (Ningxia)	Non disponibile
Europa (Francoforte)	Disponibilità
Europa (Zurigo)	Non disponibile

Region	RDS per MySQL
Europa (Stoccolma)	Disponibilità
Europa (Milano)	Disponibilità
Europa (Spagna)	Non disponibile
Europa (Irlanda)	Disponibilità
Europa (Londra)	Disponibilità
Europa (Parigi)	Disponibilità
Israele (Tel Aviv)	Non disponibile
Medio Oriente (Emirati Arabi Uniti)	Non disponibile
Medio Oriente (Bahrein)	Disponibilità
Sud America (San Paolo)	Disponibilità
Stati Uniti orientali (Virginia settentrionale)	Disponibilità
Stati Uniti orientali (Ohio)	Disponibilità
Stati Uniti occidentali (California settentrionale)	Disponibilità
Stati Uniti occidentali (Oregon)	Disponibilità
AWS GovCloud (Stati Uniti orientali)	Non disponibile
AWS GovCloud (Stati Uniti occidentali)	Non disponibile

Applicazioni per grandi aziende

Le Regioni e le versioni del motore seguenti sono disponibili per le integrazioni Zero-ETL per applicazioni per grandi aziende con Amazon Redshift.

Region	Applicazioni per grandi aziende
Africa (Città del Capo)	Non disponibile
Asia Pacifico (Hong Kong)	Disponibilità
Asia Pacifico (Tokyo)	Disponibilità
Asia Pacifico (Seul)	Disponibilità
Asia Pacifico (Osaka)	Non disponibile
Asia Pacifico (Mumbai)	Non disponibile
Asia Pacifico (Hyderabad)	Non disponibile
Asia Pacifico (Singapore)	Disponibilità
Asia Pacifico (Sydney)	Disponibilità
Asia Pacifico (Giacarta)	Non disponibile
Asia Pacifico (Melbourne)	Non disponibile
Asia Pacifico (Malesia)	Non disponibile
Canada (Centrale)	Disponibilità
Canada occidentale (Calgary)	Non disponibile
Cina (Pechino)	Non disponibile
Cina (Ningxia)	Non disponibile
Europa (Francoforte)	Disponibilità
Europa (Zurigo)	Non disponibile
Europa (Stoccolma)	Disponibilità
Europa (Milano)	Non disponibile

Region	Applicazioni per grandi aziende
Europa (Spagna)	Non disponibile
Europa (Irlanda)	Disponibilità
Europa (Londra)	Disponibilità
Europa (Parigi)	Non disponibile
Israele (Tel Aviv)	Non disponibile
Medio Oriente (Emirati Arabi Uniti)	Non disponibile
Medio Oriente (Bahrein)	Non disponibile
Sud America (San Paolo)	Disponibilità
Stati Uniti orientali (Virginia settentrionale)	Disponibilità
Stati Uniti orientali (Ohio)	Disponibilità
Stati Uniti occidentali (California settentrionale)	Non disponibile
Stati Uniti occidentali (Oregon)	Disponibilità
AWS GovCloud (Stati Uniti orientali)	Non disponibile
AWS GovCloud (Stati Uniti occidentali)	Non disponibile

Risoluzione dei problemi delle integrazioni Zero-ETL

Utilizza le sezioni seguenti per risolvere i problemi che riscontri con le integrazioni Zero-ETL.

Risoluzione dei problemi delle integrazioni Zero-ETL con Aurora MySQL

Utilizza le informazioni riportate di seguito per risolvere i problemi più comuni riscontrati per le integrazioni Zero-ETL con Aurora MySQL.

Argomenti

- Le tabelle non hanno chiavi primarie
- Le tabelle Aurora MySQL non vengono replicate in Amazon Redshift
- Tipi di dati non supportati nelle tabelle
- Comandi DML (Data manipulation language) non riusciti
- Le modifiche tracciate tra le origini dati non corrispondono
- Autorizzazione non riuscita
- Il numero di tabelle è superiore a 100.000 o il numero di schemi è superiore a 4950
- Amazon Redshift non è in grado di caricare i dati
- Le impostazioni dei parametri del gruppo di lavoro non sono corrette
- Il database non è stato creato per attivare un'integrazione Zero-ETL
- La tabella è nello stato Risincronizzazione richiesta o Risincronizzazione avviata
- Ritardo di integrazione crescente

La creazione dell'integrazione non è riuscita

Se la creazione dell'integrazione Zero-ETL non è riuscita, lo stato dell'integrazione è `Inactive`. Assicurati che quanto segue sia corretto per il cluster DB Aurora di origine:

- Hai creato il cluster nella console Amazon RDS.
- Il cluster di database Aurora di origine esegue una versione supportata. Per un elenco delle versioni supportate, consulta Regioni supportate e motori di database Aurora per le integrazioni Zero-ETL con Amazon Redshift. Per la convalida, vai alla scheda Configurazione del cluster e controlla la Versione del motore.
- Hai configurato correttamente le impostazioni dei parametri binlog per il cluster. Se i parametri binlog di Aurora MySQL sono impostati in modo errato o non sono associati al cluster database Aurora di origine, la creazione non riesce. Consulta Configure DB cluster parameters (Configurazione dei parametri del cluster database).

Inoltre, assicurati che quanto segue sia corretto per il data warehouse Amazon Redshift:

- La distinzione tra maiuscole e minuscole è attivata. Per informazioni, consulta Attivazione della distinzione tra maiuscole e minuscole per il data warehouse.
- Hai aggiunto il principale autorizzato e l'origine di integrazione corretti per lo spazio dei nomi. Per informazioni, consulta Configurazione dell'autorizzazione per il data warehouse Amazon Redshift.

Le tabelle non hanno chiavi primarie

Nel database di destinazione, una o più tabelle non dispongono di una chiave primaria e non possono essere sincronizzate.

Per risolvere questo problema, vai alla scheda Statistiche della tabella nella pagina dei dettagli delle integrazioni oppure usa SVV_INTEGRATION_TABLE_STATE per visualizzare le tabelle con errori. Puoi aggiungere alle tabelle le chiavi primarie e Amazon Redshift risincronizza le tabelle. In alternativa, sebbene non consigliabile, puoi rilasciare queste tabelle in Aurora e crearle con una chiave primaria. Per ulteriori informazioni, consulta Best practice di Amazon Redshift per la progettazione di tabelle.

Le tabelle Aurora MySQL non vengono replicate in Amazon Redshift

Se non visualizzi una o più tabelle riportate in Amazon Redshift, puoi eseguire il comando seguente per risincronizzarle. Sostituiscilo *dbname* con il nome del tuo database Amazon Redshift. Inoltre, sostituisci *table1* e *table2* con i nomi delle tabelle da sincronizzare.

```
ALTER DATABASE dbname INTEGRATION REFRESH TABLES table1, table2;
```

Per ulteriori informazioni, consulta ALTER DATABASE nella Guida per sviluppatori di database di Amazon Redshift.

È possibile che i dati non vengano replicati perché una o più tabelle di origine non dispongono di una chiave primaria. La dashboard di monitoraggio in Amazon Redshift visualizza lo stato di queste tabelle come `Failed` e lo stato dell'integrazione Zero-ETL complessiva diventa `Needs attention`. Per risolvere questo problema, puoi identificare una chiave esistente nella tabella che può diventare una chiave primaria oppure puoi aggiungere una chiave primaria sintetica. Per soluzioni dettagliate, consulta Handle tables without primary keys while creating Amazon Aurora MySQL or RDS for MySQL zero-ETL integrations with Amazon Redshift in AWS Database Blog.

Verifica inoltre che, se la destinazione è un cluster Amazon Redshift, il cluster non sia in pausa.

Tipi di dati non supportati nelle tabelle

Nel database che hai creato dall'integrazione in Amazon Redshift e in cui i dati vengono replicati dal cluster di database Aurora, una o più tabelle hanno tipi di dati non supportati e non possono essere sincronizzate.

Per risolvere questo problema, vai alla scheda Statistiche della tabella nella pagina dei dettagli delle integrazioni oppure usa SVV_INTEGRATION_TABLE_STATE per visualizzare le tabelle con errori.

Rimuovi quindi queste tabelle e ricreane di nuove su Amazon RDS. Per ulteriori informazioni sui tipi di dati non supportati, consulta Differenze tra i tipi di dati tra i database Aurora e Amazon Redshift nella Guida per l'utente di Amazon Aurora.

Comandi DML (Data manipulation language) non riusciti

Amazon Redshift non è riuscito a eseguire comandi DML sulle tabelle Redshift. Per risolvere questo problema, utilizza SVV_INTEGRATION_TABLE_STATE per visualizzare le tabelle con errori. Amazon Redshift risincronizza automaticamente le tabelle per correggere questo errore.

Le modifiche tracciate tra le origini dati non corrispondono

Questo errore si verifica quando le modifiche tra Amazon Aurora e Amazon Redshift non corrispondono, portando l'integrazione in uno stato `Failed`.

Per risolvere il problema, elimina l'integrazione Zero-ETL e creala nuovamente in Amazon RDS. Per ulteriori informazioni, consulta Creating zero-ETL integrations (Creazione di integrazioni Zero-ETL) e Deleting zero-ETL integrations (Eliminazione di integrazioni Zero-ETL).

Autorizzazione non riuscita

L'autorizzazione non è riuscita perché il cluster DB Aurora di origine è stato rimosso come origine di integrazione autorizzata per il data warehouse Amazon Redshift.

Per risolvere il problema, elimina l'integrazione Zero-ETL e creala nuovamente in Amazon RDS. Per ulteriori informazioni, consulta Creating zero-ETL integrations (Creazione di integrazioni Zero-ETL) e Deleting zero-ETL integrations (Eliminazione di integrazioni Zero-ETL).

Il numero di tabelle è superiore a 100.000 o il numero di schemi è superiore a 4950

Per un data warehouse di destinazione, il numero di tabelle è superiore a 100.000 o il numero di schemi è superiore a 4950. Amazon Aurora non può inviare dati ad Amazon Redshift. Il numero di tabelle e schemi supera il limite impostato. Per risolvere questo problema, rimuovi gli schemi o le tabelle non necessari dal database di origine.

Amazon Redshift non è in grado di caricare i dati

Amazon Redshift non è in grado di caricare i dati nell'integrazione Zero-ETL.

Per risolvere il problema, elimina l'integrazione Zero-ETL e creala nuovamente in Amazon RDS. Per ulteriori informazioni, consulta Creating zero-ETL integrations (Creazione di integrazioni Zero-ETL) e Deleting zero-ETL integrations (Eliminazione di integrazioni Zero-ETL).

Le impostazioni dei parametri del gruppo di lavoro non sono corrette

La distinzione tra maiuscole e minuscole non è attivata per il gruppo di lavoro.

Per risolvere questo problema, vai alla scheda Proprietà nella pagina dei dettagli delle integrazioni, scegli il gruppo di parametri e attiva l'identificatore con distinzione tra maiuscole e minuscole dalla scheda Proprietà. Se non disponi di un gruppo di parametri esistente, creane uno con l'identificatore con distinzione tra maiuscole e minuscole attivato. Quindi, crea una nuova integrazione zero-ETL su Amazon RDS. Per ulteriori informazioni, consulta Creating zero-ETL integrations (Creazione di integrazioni Zero-ETL).

Il database non è stato creato per attivare un'integrazione Zero-ETL

Non esiste un database creato per attivare un'integrazione Zero-ETL.

Per risolvere questo problema, crea un database per l'integrazione. Per ulteriori informazioni, consulta Creazione di database di destinazione in Amazon Redshift.

La tabella è nello stato Risincronizzazione richiesta o Risincronizzazione avviata

La tabella è nello stato Risincronizzazione richiesta o Risincronizzazione avviata.

Per raccogliere informazioni più dettagliate sugli errori relativi al motivo per cui la tabella si trova in questo stato, utilizza la vista di sistema SYS_LOAD_ERROR_DETAIL.

Ritardo di integrazione crescente

Il ritardo di integrazione delle integrazioni Zero-ETL può aumentare se fai un uso intensivo di SAVEPOINT nel database di origine.

Risoluzione dei problemi delle integrazioni Zero-ETL con Aurora PostgreSQL

Utilizza le informazioni riportate di seguito per risolvere i problemi più comuni riscontrati per le integrazioni Zero-ETL con Aurora PostgreSQL.

Argomenti

- La creazione dell'integrazione non è riuscita
- Le tabelle non hanno chiavi primarie
- Le tabelle Aurora PostgreSQL non vengono replicate in Amazon Redshift
- Tipi di dati non supportati nelle tabelle

- Comandi DML (Data manipulation language) non riusciti
- Le modifiche tracciate tra le origini dati non corrispondono
- Autorizzazione non riuscita
- Il numero di tabelle è superiore a 100.000 o il numero di schemi è superiore a 4950
- Amazon Redshift non è in grado di caricare i dati
- Le impostazioni dei parametri del gruppo di lavoro non sono corrette
- Il database non è stato creato per attivare un'integrazione Zero-ETL
- La tabella è nello stato Risincronizzazione richiesta o Risincronizzazione avviata

La creazione dell'integrazione non è riuscita

Se la creazione dell'integrazione Zero-ETL non è riuscita, lo stato dell'integrazione è `Inactive`. Assicurati che quanto segue sia corretto per il cluster DB Aurora di origine:

- Hai creato il cluster nella console Amazon RDS.
- Il cluster di database Aurora di origine esegue una versione supportata. Per un elenco delle versioni supportate, consulta Regioni supportate e motori di database Aurora per le integrazioni Zero-ETL con Amazon Redshift. Per la convalida, vai alla scheda Configurazione del cluster e controlla la Versione del motore.
- Hai configurato correttamente le impostazioni dei parametri binlog per il cluster. Se i parametri binlog di Aurora PostgreSQL sono impostati in modo errato o non sono associati al cluster di database Aurora di origine, la creazione non riesce. Consulta Configure DB cluster parameters (Configurazione dei parametri del cluster database).

Inoltre, assicurati che quanto segue sia corretto per il data warehouse Amazon Redshift:

- La distinzione tra maiuscole e minuscole è attivata. Per informazioni, consulta Attivazione della distinzione tra maiuscole e minuscole per il data warehouse.
- Hai aggiunto il principio autorizzato e la fonte di integrazione corretti per endterm=» zero-etl-using .redshift-iam.title» />.

Le tabelle non hanno chiavi primarie

Nel database di destinazione, una o più tabelle non dispongono di una chiave primaria e non possono essere sincronizzate.

Per risolvere questo problema, vai alla scheda Statistiche della tabella nella pagina dei dettagli delle integrazioni oppure usa SVV_INTEGRATION_TABLE_STATE per visualizzare le tabelle con errori. Puoi aggiungere alle tabelle le chiavi primarie e Amazon Redshift risincronizza le tabelle. In alternativa, sebbene non consigliabile, puoi rilasciare queste tabelle in Aurora e crearle con una chiave primaria. Per ulteriori informazioni, consulta Best practice di Amazon Redshift per la progettazione di tabelle.

Le tabelle Aurora PostgreSQL non vengono replicate in Amazon Redshift

Se non visualizzi una o più tabelle riportate in Amazon Redshift, puoi eseguire il comando seguente per risincronizzarle. Sostituiscilo *dbname* con il nome del tuo database Amazon Redshift. Inoltre, sostituisci *table1* e *table2* con i nomi delle tabelle da sincronizzare.

```
ALTER DATABASE dbname INTEGRATION REFRESH TABLES table1, table2;
```

Per ulteriori informazioni, consulta ALTER DATABASE nella Guida per sviluppatori di database di Amazon Redshift.

È possibile che i dati non vengano replicati perché una o più tabelle di origine non dispongono di una chiave primaria. La dashboard di monitoraggio in Amazon Redshift visualizza lo stato di queste tabelle come `Failed` e lo stato dell'integrazione Zero-ETL complessiva diventa `Needs attention`. Per risolvere questo problema, puoi identificare una chiave esistente nella tabella che può diventare una chiave primaria oppure puoi aggiungere una chiave primaria sintetica. Per soluzioni dettagliate, consulta Handle tables without primary keys while creating Amazon Aurora PostgreSQL zero-ETL integrations with Amazon Redshift in AWS Database Blog.

Verifica inoltre che, se la destinazione è un cluster Amazon Redshift, il cluster non sia in pausa.

Tipi di dati non supportati nelle tabelle

Nel database che hai creato dall'integrazione in Amazon Redshift e in cui i dati vengono replicati dal cluster di database Aurora, una o più tabelle hanno tipi di dati non supportati e non possono essere sincronizzate.

Per risolvere questo problema, vai alla scheda Statistiche della tabella nella pagina dei dettagli delle integrazioni oppure usa SVV_INTEGRATION_TABLE_STATE per visualizzare le tabelle con errori. Rimuovi quindi queste tabelle e ricreane di nuove su Amazon RDS. Per ulteriori informazioni sui tipi di dati non supportati, consulta Differenze tra i tipi di dati tra i database Aurora e Amazon Redshift nella Guida per l'utente di Amazon Aurora.

Comandi DML (Data manipulation language) non riusciti

Amazon Redshift non è riuscito a eseguire comandi DML sulle tabelle Redshift. Per risolvere questo problema, utilizza SVV_INTEGRATION_TABLE_STATE per visualizzare le tabelle con errori. Amazon Redshift risincronizza automaticamente le tabelle per correggere questo errore.

Le modifiche tracciate tra le origini dati non corrispondono

Questo errore si verifica quando le modifiche tra Amazon Aurora e Amazon Redshift non corrispondono, portando l'integrazione in uno stato `Failed`.

Per risolvere il problema, elimina l'integrazione Zero-ETL e creala nuovamente in Amazon RDS. Per ulteriori informazioni, consulta Creating zero-ETL integrations (Creazione di integrazioni Zero-ETL) e Deleting zero-ETL integrations (Eliminazione di integrazioni Zero-ETL).

Autorizzazione non riuscita

L'autorizzazione non è riuscita perché il cluster DB Aurora di origine è stato rimosso come origine di integrazione autorizzata per il data warehouse Amazon Redshift.

Per risolvere il problema, elimina l'integrazione Zero-ETL e creala nuovamente in Amazon RDS. Per ulteriori informazioni, consulta Creating zero-ETL integrations (Creazione di integrazioni Zero-ETL) e Deleting zero-ETL integrations (Eliminazione di integrazioni Zero-ETL).

Il numero di tabelle è superiore a 100.000 o il numero di schemi è superiore a 4950

Per un data warehouse di destinazione, il numero di tabelle è superiore a 100.000 o il numero di schemi è superiore a 4950. Amazon Aurora non può inviare dati ad Amazon Redshift. Il numero di tabelle e schemi supera il limite impostato. Per risolvere questo problema, rimuovi gli schemi o le tabelle non necessari dal database di origine.

Amazon Redshift non è in grado di caricare i dati

Amazon Redshift non è in grado di caricare i dati nell'integrazione Zero-ETL.

Per risolvere il problema, elimina l'integrazione Zero-ETL e creala nuovamente in Amazon RDS. Per ulteriori informazioni, consulta Creating zero-ETL integrations (Creazione di integrazioni Zero-ETL) e Deleting zero-ETL integrations (Eliminazione di integrazioni Zero-ETL).

Le impostazioni dei parametri del gruppo di lavoro non sono corrette

La distinzione tra maiuscole e minuscole non è attivata per il gruppo di lavoro.

Per risolvere questo problema, vai alla scheda Proprietà nella pagina dei dettagli delle integrazioni, scegli il gruppo di parametri e attiva l'identificatore con distinzione tra maiuscole e minuscole dalla scheda Proprietà. Se non disponi di un gruppo di parametri esistente, creane uno con l'identificatore con distinzione tra maiuscole e minuscole attivato. Quindi, crea una nuova integrazione zero-ETL su Amazon RDS. Per ulteriori informazioni, consulta Creating zero-ETL integrations (Creazione di integrazioni Zero-ETL).

Il database non è stato creato per attivare un'integrazione Zero-ETL

Non esiste un database creato per attivare un'integrazione Zero-ETL.

Per risolvere questo problema, crea un database per l'integrazione. Per ulteriori informazioni, consulta Creazione di database di destinazione in Amazon Redshift.

La tabella è nello stato Risincronizzazione richiesta o Risincronizzazione avviata

La tabella è nello stato Risincronizzazione richiesta o Risincronizzazione avviata.

Per raccogliere informazioni più dettagliate sugli errori relativi al motivo per cui la tabella si trova in questo stato, utilizza la vista di sistema SYS_LOAD_ERROR_DETAIL.

Risoluzione dei problemi delle integrazioni Zero-ETL con RDS per MySQL

Utilizza le informazioni riportate di seguito per risolvere i problemi più comuni riscontrati per le integrazioni Zero-ETL con RDS per MySQL.

Argomenti

- Le impostazioni dei parametri del gruppo di lavoro non sono corrette
- Il database non è stato creato per attivare un'integrazione Zero-ETL
- La tabella è nello stato Risincronizzazione richiesta o Risincronizzazione avviata

La creazione dell'integrazione non è riuscita

Se la creazione dell'integrazione Zero-ETL non è riuscita, lo stato dell'integrazione è `Inactive`. Assicurati di aver eseguito le seguenti operazioni per l'istanza database RDS di origine:

- L'istanza è stata creata nella console Amazon RDS.
- L'istanza di database RDS di origine esegue una versione supportata di RDS per MySQL. Per un elenco delle versioni supportate, consulta Regioni e motori di database supportati per le integrazioni Zero-ETL di Amazon RDS con Amazon Redshift. Per la verifica, vai alla scheda Configurazione dell'istanza e controlla la Versione del motore.
- Le impostazioni dei parametri binlog sono state correttamente impostate per l'istanza. Se i parametri binlog di RDS per MySQL sono impostati in modo errato o non sono associati all'istanza database RDS di origine, la creazione non riesce. Consulta Configure DB instance parameters.

Inoltre, assicurati che quanto segue sia corretto per il data warehouse Amazon Redshift:

- La distinzione tra maiuscole e minuscole è attivata. Per informazioni, consulta Attivazione della distinzione tra maiuscole e minuscole per il data warehouse.
- Hai aggiunto il principale autorizzato e l'origine di integrazione corretti per lo spazio dei nomi. Per informazioni, consulta Configurazione dell'autorizzazione per il data warehouse Amazon Redshift.

Le tabelle non hanno chiavi primarie

Nel database di destinazione, una o più tabelle non dispongono di una chiave primaria e non possono essere sincronizzate.

Per risolvere questo problema, vai alla scheda Statistiche della tabella nella pagina dei dettagli delle integrazioni oppure usa SVV_INTEGRATION_TABLE_STATE per visualizzare le tabelle con errori. Puoi aggiungere alle tabelle le chiavi primarie e Amazon Redshift risincronizza le tabelle. In alternativa, sebbene non consigliabile, puoi rilasciare queste tabelle in RDS e crearle con una chiave primaria. Per ulteriori informazioni, consulta Best practice di Amazon Redshift per la progettazione di tabelle.

Le tabelle RDS per MySQL non vengono replicate in Amazon Redshift

Se non visualizzi una o più tabelle riportate in Amazon Redshift, puoi eseguire il comando seguente per risincronizzarle. Sostituiscilo *dbname* con il nome del tuo database Amazon Redshift. Inoltre, sostituisci *table1* e *table2* con i nomi delle tabelle da sincronizzare.

```
ALTER DATABASE dbname INTEGRATION REFRESH TABLES table1, table2;
```

Per ulteriori informazioni, consulta ALTER DATABASE nella Guida per sviluppatori di database di Amazon Redshift.

È possibile che i dati non vengano replicati perché una o più tabelle di origine non dispongono di una chiave primaria. La dashboard di monitoraggio in Amazon Redshift visualizza lo stato di queste tabelle come `Failed` e lo stato dell'integrazione Zero-ETL complessiva diventa `Needs attention`. Per risolvere questo problema, puoi identificare una chiave esistente nella tabella che può diventare una chiave primaria oppure puoi aggiungere una chiave primaria sintetica. Per soluzioni dettagliate, consulta Handle tables without primary keys while creating Aurora MySQL-Compatible Edition or RDS for MySQL zero-ETL integrations with Amazon Redshift in AWS Database Blog.

Verifica inoltre che, se la destinazione è un cluster Amazon Redshift, il cluster non sia in pausa.

Tipi di dati non supportati nelle tabelle

Nel database di destinazione che hai creato in Amazon Redshift e in cui i dati vengono replicati dall'istanza database RDS, una o più tabelle hanno tipi di dati non supportati e non possono essere sincronizzate.

Per risolvere questo problema, vai alla scheda Statistiche della tabella nella pagina dei dettagli delle integrazioni oppure usa SVV_INTEGRATION_TABLE_STATE per visualizzare le tabelle con errori. Rimuovi quindi queste tabelle e ricreane di nuove su Amazon RDS. Per ulteriori informazioni sui tipi di dati non supportati, consulta Differenze tra i tipi di dati tra i database Aurora e Amazon Redshift nella Guida per l'utente di Amazon RDS.

Comandi DML (Data manipulation language) non riusciti

Amazon Redshift non è riuscito a eseguire comandi DML sulle tabelle Redshift. Per risolvere questo problema, utilizza SVV_INTEGRATION_TABLE_STATE per visualizzare le tabelle con errori. Amazon Redshift risincronizza automaticamente le tabelle per correggere questo errore.

Le modifiche tracciate tra le origini dati non corrispondono

Questo errore si verifica quando le modifiche tra Amazon Aurora e Amazon Redshift non corrispondono, portando l'integrazione in uno stato `Failed`.

Per risolvere il problema, elimina l'integrazione Zero-ETL e creala nuovamente in Amazon RDS. Per ulteriori informazioni, consulta Creating zero-ETL integrations (Creazione di integrazioni Zero-ETL) e Deleting zero-ETL integrations (Eliminazione di integrazioni Zero-ETL).

Autorizzazione non riuscita

L'autorizzazione non è riuscita perché l'istanza database RDS di origine è stata rimossa come origine di integrazione autorizzata per il data warehouse Amazon Redshift.

Per risolvere il problema, elimina l'integrazione Zero-ETL e creala nuovamente in Amazon RDS. Per ulteriori informazioni, consulta Creating zero-ETL integrations (Creazione di integrazioni Zero-ETL) e Deleting zero-ETL integrations (Eliminazione di integrazioni Zero-ETL).

Il numero di tabelle è superiore a 100.000 o il numero di schemi è superiore a 4950

Per un data warehouse di destinazione, il numero di tabelle è superiore a 100.000 o il numero di schemi è superiore a 4950. Amazon Aurora non può inviare dati ad Amazon Redshift. Il numero di tabelle e schemi supera il limite impostato. Per risolvere questo problema, rimuovi gli schemi o le tabelle non necessari dal database di origine.

Amazon Redshift non è in grado di caricare i dati

Amazon Redshift non è in grado di caricare i dati nell'integrazione Zero-ETL.

Per risolvere il problema, elimina l'integrazione Zero-ETL e creala nuovamente in Amazon RDS. Per ulteriori informazioni, consulta Creating zero-ETL integrations (Creazione di integrazioni Zero-ETL) e Deleting zero-ETL integrations (Eliminazione di integrazioni Zero-ETL).

Le impostazioni dei parametri del gruppo di lavoro non sono corrette

La distinzione tra maiuscole e minuscole non è attivata per il gruppo di lavoro.

Per risolvere questo problema, vai alla scheda Proprietà nella pagina dei dettagli delle integrazioni, scegli il gruppo di parametri e attiva l'identificatore con distinzione tra maiuscole e minuscole dalla scheda Proprietà. Se non disponi di un gruppo di parametri esistente, creane uno con l'identificatore con distinzione tra maiuscole e minuscole attivato. Quindi, crea una nuova integrazione zero-ETL su Amazon RDS. Per ulteriori informazioni, consulta Creating zero-ETL integrations (Creazione di integrazioni Zero-ETL).

Il database non è stato creato per attivare un'integrazione Zero-ETL

Non esiste un database creato per attivare un'integrazione Zero-ETL.

Per risolvere questo problema, crea un database per l'integrazione. Per ulteriori informazioni, consulta Creazione di database di destinazione in Amazon Redshift.

La tabella è nello stato Risincronizzazione richiesta o Risincronizzazione avviata

La tabella è nello stato Risincronizzazione richiesta o Risincronizzazione avviata.

Per raccogliere informazioni più dettagliate sugli errori relativi al motivo per cui la tabella si trova in questo stato, utilizza la vista di sistema SYS_LOAD_ERROR_DETAIL.

Risoluzione dei problemi delle integrazioni Zero-ETL con DynamoDB

Utilizza le informazioni riportate di seguito per risolvere i problemi comuni riscontrati con le integrazioni Zero-ETL con Amazon DynamoDB.

Argomenti

La creazione dell'integrazione non è riuscita

Se la creazione dell'integrazione Zero-ETL non è riuscita, lo stato dell'integrazione è `Inactive`. Assicurati che quanto segue sia corretto per il data warehouse Amazon Redshift e la tabella DynamoDB di origine:

- L'attivazione della distinzione tra maiuscole e minuscole è attivata per il data warehouse. Consulta Attivazione della distinzione tra maiuscole e minuscole nella Guida alla gestione di Amazon Redshift.
- Hai aggiunto il principale autorizzato e l'origine di integrazione corretti per il namespace in Amazon Redshift. Consulta Configurazione dell'autorizzazione per il data warehouse Amazon Redshift nella Guida alla gestione di Amazon Redshift.
- Hai aggiunto la policy basata sulle risorse corretta alla tabella DynamoDB di origine. Consulta Policy e autorizzazioni in IAM nella Guida per l'utente di IAM.

Tipi di dati non supportati nelle tabelle

I numeri DynamoDB vengono tradotti in DECIMAL (38,10) in Amazon Redshift. I numeri che superano questo intervallo di precisione vengono trasformati automaticamente in (38,10). Elimina l'integrazione e unifica le precisioni numeriche, quindi ricrea l'integrazione.

Nomi di tabelle e attributi non supportati

Amazon Redshift supporta fino a 127 caratteri nei nomi di attributi e tabelle. Se un nome lungo, ad esempio il nome della tabella DynamoDB o il nome della colonna della chiave di partizione o della chiave di ordinamento, causa un errore nell'integrazione, correggilo utilizzando un nome più breve e ricrea l'integrazione.

Autorizzazione non riuscita

L'autorizzazione può non riuscire quando la tabella DynamoDB di origine è stata rimossa come origine di integrazione autorizzata per il data warehouse Amazon Redshift.

Per risolvere il problema, elimina l'integrazione Zero-ETL e creala nuovamente utilizzando Amazon DynamoDB.

Amazon Redshift non è in grado di caricare i dati

Amazon Redshift non è in grado di caricare i dati da un'integrazione Zero-ETL.

Per risolvere questo problema, aggiorna l'integrazione con ALTER DATABASE.

```
ALTER DATABASE sample_integration_db INTEGRATION REFRESH ALL TABLES
```

Le impostazioni dei parametri del gruppo di lavoro o del cluster non sono corrette

La distinzione tra maiuscole e minuscole è attivata per il gruppo di lavoro o il cluster.

Per risolvere questo problema, vai alla scheda Proprietà nella pagina dei dettagli delle integrazioni, scegli il gruppo di parametri e attiva l'identificatore con distinzione tra maiuscole e minuscole dalla scheda Proprietà. Se non disponi di un gruppo di parametri esistente, creane uno con l'identificatore con distinzione tra maiuscole e minuscole attivato. Quindi crea una nuova integrazione Zero-ETL in DynamoDB. Consulta Attivazione della distinzione tra maiuscole e minuscole nella Guida alla gestione di Amazon Redshift.

Il database non è stato creato per attivare un'integrazione Zero-ETL

Non esiste un database creato per attivare un'integrazione Zero-ETL.

Per risolvere questo problema, crea un database per l'integrazione. Consulta Creazione di database di destinazione in Amazon Redshift nella Guida alla gestione di Amazon Redshift.

Point-in-time il ripristino (PITR) non è abilitato nella tabella DynamoDB di origine

L'abilitazione del PITR è necessaria per consentire a DynamoDB di esportare i dati. Assicurati che il PITR sia sempre abilitato. Se disattivi il PITR mentre l'integrazione è attiva, devi seguire le istruzioni nel messaggio di errore e aggiornare l'integrazione utilizzando ALTER DATABASE.

```
ALTER DATABASE sample_integration_db INTEGRATION REFRESH ALL TABLES
```

Accesso tramite chiave KMS negato

La chiave KMS utilizzata per la tabella di origine o l'integrazione deve essere configurata con autorizzazioni sufficienti. Per informazioni sulla crittografia e sulla decrittografia della tabella, consulta Crittografia a riposo per DynamoDB nella Guida per gli sviluppatori di Amazon DynamoDB.

Amazon Redshift non ha accesso alla chiave della tabella DynamoDB

Se la crittografia della tabella di origine è una Chiave gestita da AWS, passa a una chiave Chiave di proprietà di AWS o gestita dal cliente. Se la tabella è già crittografata con una chiave gestita dal cliente, assicurati che la policy non contenga chiavi di condizione.

Risoluzione dei problemi delle integrazioni Zero-ETL con le applicazioni

Utilizza le seguenti informazioni per risolvere i problemi più comuni relativi alle integrazioni zero-ETL con applicazioni come Salesforce, SAP e Zendesk. ServiceNow

Argomenti

- La creazione dell'integrazione non è riuscita

- Le tabelle non vengono replicate in Amazon Redshift
- Tipi di dati non supportati nelle tabelle
- Le impostazioni dei parametri del gruppo di lavoro non sono corrette
- Il database non è stato creato per attivare un'integrazione Zero-ETL
- La tabella è nello stato Risincronizzazione richiesta o Risincronizzazione avviata

La creazione dell'integrazione non è riuscita

Se la creazione dell'integrazione Zero-ETL non è riuscita, lo stato dell'integrazione è `Inactive`. Assicurati che quanto segue sia corretto per il data warehouse Amazon Redshift:

- La distinzione tra maiuscole e minuscole è attivata. Per informazioni, consulta Attivazione della distinzione tra maiuscole e minuscole per il data warehouse.
- Hai aggiunto il principale autorizzato e l'origine di integrazione corretti per lo spazio dei nomi. Per informazioni, consulta Configurazione dell'autorizzazione per il data warehouse Amazon Redshift.

Le tabelle non vengono replicate in Amazon Redshift

Nel database di destinazione, una o più tabelle non dispongono di una chiave primaria e non possono essere sincronizzate.

Per risolvere questo problema, vai alla scheda Statistiche della tabella nella pagina dei dettagli delle integrazioni oppure usa SVV_INTEGRATION_TABLE_STATE per visualizzare le tabelle con errori. Puoi aggiungere alle tabelle le chiavi primarie e Amazon Redshift risincronizza le tabelle. Per risincronizzarle, puoi eseguire il comando seguente. Sostituiscilo *dbname* con il nome del tuo database Amazon Redshift. Inoltre, sostituisci *table1* e *table2* con i nomi delle tabelle da sincronizzare.

```
ALTER DATABASE dbname INTEGRATION REFRESH TABLES table1, table2;
```

Per ulteriori informazioni, consulta ALTER DATABASE nella Guida per sviluppatori di database di Amazon Redshift.

Tipi di dati non supportati nelle tabelle

Nel database di destinazione che hai creato a partire dall'integrazione in Amazon Redshift e in cui i dati vengono replicati dalle integrazioni Zero-ETL con le applicazioni, una o più tabelle hanno tipi di dati non supportati e non possono essere sincronizzate.

Per risolvere questo problema, vai alla scheda Statistiche della tabella nella pagina dei dettagli delle integrazioni oppure usa SVV_INTEGRATION_TABLE_STATE per visualizzare le tabelle con errori. Quindi rimuovi queste tabelle e ricreane di nuove all'origine. Per ulteriori informazioni, consulta Integrazioni Zero-ETL nella Guida per gli sviluppatori di AWS Glue .

Le impostazioni dei parametri del gruppo di lavoro non sono corrette

La distinzione tra maiuscole e minuscole non è attivata per il gruppo di lavoro.

Per risolvere questo problema, vai alla scheda Proprietà nella pagina dei dettagli delle integrazioni, scegli il gruppo di parametri e attiva l'identificatore con distinzione tra maiuscole e minuscole dalla scheda Proprietà. Se non disponi di un gruppo di parametri esistente, creane uno con l'identificatore con distinzione tra maiuscole e minuscole attivato. Quindi crea una nuova integrazione Zero-ETL. Per ulteriori informazioni, consulta Integrazioni Zero-ETL nella Guida per gli sviluppatori di AWS Glue .

Il database non è stato creato per attivare un'integrazione Zero-ETL

Non esiste un database creato per attivare un'integrazione Zero-ETL.

Per risolvere questo problema, crea un database per l'integrazione. Per ulteriori informazioni, consulta Creazione di database di destinazione in Amazon Redshift.

La tabella è nello stato Risincronizzazione richiesta o Risincronizzazione avviata

La tabella è nello stato Risincronizzazione richiesta o Risincronizzazione avviata.

Per raccogliere informazioni più dettagliate sugli errori relativi al motivo per cui la tabella si trova in questo stato, utilizza la vista di sistema SYS_LOAD_ERROR_DETAIL.

Eseguire query su un database

Per eseguire query sui database ospitati dal cluster Amazon Redshift, sono disponibili due opzioni:

- Connect al cluster ed esegui query Console di gestione AWS con l'editor di query.

  Se l'editor di query viene utilizzato sulla console Amazon Redshift, non è necessario scaricare e configurare un'applicazione client SQL.
- Connettiti al cluster con uno strumento client SQL, ad esempio SQL Workbench/J.

  Amazon Redshift supporta strumenti client SQL che si connettono tramite Java Database Connectivity (JDBC) e Open Database Connectivity (ODBC). Amazon Redshift non fornisce né installa alcuna libreria o alcuno strumento client SQL, pertanto al fine di utilizzarli è necessario installarli sul computer client o su un'istanza Amazon EC2. Puoi usare la maggior parte degli strumenti del client SQL che supportano i driver JDBC o ODBC.

> **Note**
>
> Quando si scrivono le stored procedure, si consiglia di attenersi a una best practice per proteggere i valori sensibili:
> Non eseguire la codifica fissa delle informazioni sensibili nella logica delle procedure archiviate. Ad esempio, non assegnare una password utente in un'istruzione CREATE USER nel corpo di una procedura archiviata. Ciò rappresenta un rischio per la sicurezza, poiché i valori con codifica fissa possono essere registrati come metadati dello schema nelle tabelle del catalogo. È invece consigliabile passare i valori sensibili, ad esempio le password, come argomenti alla procedura archiviata, mediante parametri.
> Per ulteriori informazioni sulle procedure archiviate, consulta CREATE PROCEDURE e Creazione di procedure archiviate in Amazon Redshift. Per ulteriori informazioni sulle tabelle di catalogo, consulta Tabelle di catalogo di sistema.

Connessione ad Amazon Redshift

Puoi connetterti al database utilizzando la sintassi seguente.

```
cluster-name.account-number.aws-region.redshift.amazonaws.com/database-name
```

Gli elementi della sintassi sono definiti come segue.

- `cluster-name`

  Il nome del cluster.
- `account-number`

  L'identificatore univoco associato al tuo numero di AWS conto in un dato momento. Regione AWS Tutti i cluster creati da un determinato account in una determinata Regione AWS hanno lo stesso `account-number`.
- `aws-region`

  Il codice in cui Regione AWS si trova il cluster.
- `database-name`

  Il nome del database.

Ad esempio, la seguente stringa di connessione specifica il `my-db` database nel `my-cluster` cluster Regione AWS us-east-1.

```
my-cluster.123456789012.us-east-1.redshift.amazonaws.com/my-db
```

Esecuzione di query su un database con Query Editor V2

L'editor di query v2 è un'applicazione client SQL basata sul Web separata che utilizzi per creare ed eseguire query sul data warehouse Amazon Redshift. L'editor di query v2 viene utilizzato principalmente per modificare ed eseguire query, visualizzare i risultati e condividere il lavoro con il team. Con Query Editor v2, è possibile creare database, schemi, tabelle e funzioni definite dall'utente (). UDFs In un pannello con struttura ad albero, per ciascuno dei database, puoi visualizzarne gli schemi. Per ogni schema, è possibile visualizzarne le tabelle, le viste e le stored UDFs procedure. L'editor di query v2 è un sostituto del precedente editor di query.

> **Note**
>
> L'editor di query v2 è disponibile in commercio Regioni AWS. Per un elenco delle aree Regioni AWS in cui è disponibile l'editor di query v2, consulta gli endpoint elencati per Redshift query editor v2 in. Riferimenti generali di Amazon Web Services

Per una demo dell'editor di query v2, guardare il video seguente. Editor di query Amazon Redshift v2.

Per una demo dell'analisi dei dati, guardare il video seguente. Analisi dei dati con l'editor di query Amazon Redshift v2.

Per una demo sull'utilizzo dell'editor di query v2 per eseguire più query con una connessione isolata o condivisa, guarda questo video: Concurrent Query Execution using Query Editor v2 (Esecuzione simultanea di query mediante l'editor di query v2).

L'editor di query v2 ha un ricco set di funzionalità per gestire ed eseguire le istruzioni SQL. Gli argomenti nelle sezioni seguenti ti consentono di iniziare con molte di queste funzionalità. Esplora l'editor di query v2 da solo per familiarizzare con le sue capacità.

Configurazione del Account AWS

Puoi eseguire questo set di attività per configurare l'editor di query v2 per interrogare un database Amazon Redshift. Con le autorizzazioni appropriate, puoi accedere ai dati in un cluster o gruppo di lavoro Amazon Redshift di tua proprietà che si trova attualmente. Account AWS Regione AWS

La prima volta che un amministratore configura l'editor di query v2 per te Account AWS, sceglie quello da utilizzare per crittografare le risorse dell' AWS KMS key editor di query v2. Per impostazione predefinita, viene utilizzata una chiave AWS proprietaria per crittografare le risorse. In alternativa un amministratore può utilizzare una chiave gestita dal cliente scegliendo il nome della risorsa Amazon (ARN) per la chiave nella pagina di configurazione.

Dopo aver configurato un account, le impostazioni di AWS KMS crittografia non possono essere modificate. Per ulteriori informazioni sulla creazione e l'utilizzo di una chiave gestita dal cliente con l'editor di query v2, consultare Creazione di una chiave gestita dal AWS KMS cliente da utilizzare con Query Editor v2. L'amministratore può anche scegliere facoltativamente S3 bucket (Bucket S3) e un percorso utilizzati per alcune funzionalità, come il caricamento di dati da un file. Per ulteriori informazioni, consulta Caricamento di dati da una configurazione di file e da un flusso di lavoro locali.

L'editor di query v2 di Amazon Redshift supporta l'autenticazione, la crittografia, l'isolamento e la conformità per mantenere al sicuro i dati a riposo e i dati in transito. Per ulteriori informazioni sulla sicurezza dei dati e sull'editor di query v2, consultare:

- Crittografia dei dati a riposo
- Crittografia dei dati in transito
- Analisi della configurazione e delle vulnerabilità in Amazon Redshift

AWS CloudTrail acquisisce le chiamate API e gli eventi correlati effettuati da o per conto tuo Account AWS e invia i file di log a un bucket Amazon S3 da te specificato. Puoi identificare quali utenti e account hanno chiamato AWS, l'indirizzo IP di origine da cui sono state effettuate le chiamate e quando sono avvenute le chiamate. Per ulteriori informazioni su come l'editor di query V2 funziona su AWS CloudTrail, consulta Registrazione dei log con CloudTrail. Per ulteriori informazioni in merito CloudTrail, consulta la Guida AWS CloudTrail per l'utente.

L'editor di query v2 ha quote regolabili per alcune delle sue risorse. Per ulteriori informazioni, consulta Quote per gli oggetti Amazon Redshift.

Risorse create con l'editor di query v2

All'interno dell'editor di query v2, è possibile creare risorse come query e grafici salvati. Tutte le risorse nell'editor di query v2 sono associate a un utente o un ruolo IAM. Consigliamo di collegare le policy a un ruolo IAM e di assegnare il ruolo a un utente.

Nell'editor di query v2, è possibile aggiungere e rimuovere tag per query e grafici salvati. È possibile utilizzare questi tag quando si impostano criteri IAM personalizzati o per cercare risorse. Puoi anche gestire i tag utilizzando il AWS Resource Groups Tag Editor.

Puoi configurare i ruoli IAM con le policy IAM per condividere le query con altri membri del Regione AWS tuo stesso account Account AWS in.

Creazione di una chiave gestita dal AWS KMS cliente da utilizzare con Query Editor v2

Per creare una chiave di crittografia simmetrica gestita dal cliente:

È possibile creare una chiave di crittografia simmetrica gestita dal cliente per crittografare le risorse dell'editor di query v2 utilizzando le operazioni della AWS KMS console o dell'API. AWS KMS Per istruzioni sulla creazione di una chiave, consulta Creazione di una chiave di crittografia AWS KMS simmetrica nella Guida per gli sviluppatori.AWS Key Management Service

Policy della chiave

Le policy della chiave controllano l’accesso alla chiave gestita dal cliente. Ogni chiave gestita dal cliente deve avere esattamente una policy della chiave, che contiene istruzioni che determinano chi può usare la chiave e come la possono usare. Quando crei la chiave gestita dal cliente, è possibile specificare una policy della chiave. Per ulteriori informazioni, consulta Gestire l'accesso alle AWS KMS chiavi nella Guida per gli AWS Key Management Service sviluppatori.

Per utilizzare la chiave gestita dal cliente con Amazon Redshift query editor v2, è necessario che le seguenti operazioni API siano consentite nella policy chiave:

- `kms:GenerateDataKey` — Genera una chiave dati simmetrica univoca per crittografare i tuoi dati.
- `kms:Decrypt` — Decritta i dati crittografati con la chiave gestita dal cliente.
- `kms:DescribeKey` — Fornisce i dettagli della chiave gestiti dal cliente per consentire al servizio di convalidare la chiave.

Di seguito è riportato un esempio di AWS KMS politica per Account AWS `111122223333`. Nella prima sezione, il `kms:ViaService` limita l'uso della chiave al servizio dell'editor di query v2 (che è denominato `sqlworkbench.`*`region`*`.amazonaws.com` nella policy). L' Account AWS utilizzo della chiave deve essere`111122223333`. Nella seconda sezione, l'utente root e gli amministratori chiave di Account AWS `111122223333` possono accedere alla chiave.

Quando si crea una Account AWS, si inizia con un'identità di accesso denominata utente Account AWS root che ha accesso completo a tutte Servizi AWS le risorse. Consigliamo vivamente di non utilizzare l'utente root per le attività quotidiane. Per le attività che richiedono le credenziali come utente root, consulta Attività che richiedono le credenziali dell'utente root nella Guida per l'utente di IAM.

JSON

```
{
    "Version":"2012-10-17",
    "Id": "key-consolepolicy",
    "Statement": [
        {
            "Sid": "Allow access to principals authorized to use Amazon Redshift
 Query Editor V2",
            "Effect": "Allow",
            "Principal": {
                "AWS": "*"
            },
            "Action": [
                "kms:GenerateDataKey",
                "kms:Decrypt",
                "kms:DescribeKey"
            ],
```

```
            "Resource": "*",
            "Condition": {
                "StringEquals": {
                    "kms:ViaService": "sqlworkbench.us-east-1.amazonaws.com",
                    "kms:CallerAccount": "111122223333"
                }
            }
        },
        {
            "Sid": "Allow access for key administrators",
            "Effect": "Allow",
            "Principal": {
                "AWS": "arn:aws:iam::111122223333:root"
            },
            "Action": [
                "kms:*"
            ],
            "Resource": "arn:aws:kms:us-east-1:111122223333:key/key_ID"
        }
    ]
}
```

Le seguenti risorse forniscono ulteriori informazioni sulle AWS KMS chiavi:

- Per ulteriori informazioni sulle AWS KMS politiche, vedere Specificare le autorizzazioni in una politica nella Guida per gli AWS Key Management Service sviluppatori.
- Per informazioni sulla risoluzione dei problemi relativi alle AWS KMS politiche, consulta Risoluzione dei problemi di accesso tramite chiave nella Guida per gli AWS Key Management Service sviluppatori.
- Per ulteriori informazioni sulle chiavi, consultare Chiavi KMS AWS nella Guida per gli sviluppatori di AWS Key Management Service .

Accesso all'editor di query v2

Per accedere all'editor di query v2, sono necessarie le opportune autorizzazioni. Un amministratore può allegare una delle seguenti politiche AWS gestite al ruolo per concedere l'autorizzazione. Consigliamo di collegare le policy a un ruolo IAM e di assegnare il ruolo a un utente. Queste politiche AWS gestite sono scritte con diverse opzioni che controllano il modo in cui l'etichettatura

delle risorse consente la condivisione delle query. Puoi utilizzare la console IAM (https://console.aws.amazon.com/iam/) per allegare le policy IAM.

- AmazonRedshiftQueryEditorV2 FullAccess — Garantisce l'accesso completo alle operazioni e alle risorse dell'editor di query Amazon Redshift v2. Questa policy inoltre garantisce l'accesso ad altri servizi richiesti.
- AmazonRedshiftQueryEditorV2 NoSharing: consente di lavorare con Amazon Redshift Query Editor v2 senza condividere risorse. Questa policy inoltre garantisce l'accesso ad altri servizi richiesti.
- AmazonRedshiftQueryEditorV2 ReadSharing — Garantisce la possibilità di lavorare con Amazon Redshift Query Editor v2 con una condivisione limitata delle risorse. Il principale concesso può leggere le risorse condivise con il suo team ma non può aggiornarle. Questa policy inoltre garantisce l'accesso ad altri servizi richiesti.
- AmazonRedshiftQueryEditorV2 ReadWriteSharing — Garantisce la possibilità di lavorare con Amazon Redshift Query Editor v2 con condivisione di risorse. Il principale concesso può leggere e aggiornare le risorse condivise con il suo team. Questa policy inoltre garantisce l'accesso ad altri servizi richiesti.

Puoi anche creare una policy in base alle autorizzazioni consentite e negate nelle policy gestite fornite. Se si utilizza l'editor policy della console IAM per creare le proprie policy, sceglierеSQL Workbench come servizio per il quale si crea la policy nell'editor visivo. L'editor di query v2 utilizza il nome del servizio SQL Workbench di AWS nell'editor visivo e nel simulatore di policy IAM.

Affinché un principale (un utente con un ruolo IAM assegnato) si connetta a un cluster di Amazon Redshift, deve disporre delle autorizzazioni in una delle policy gestite dell'editor di query v2. Inoltre, hanno bisogno di una delle `redshift:GetClusterCredentials` autorizzazioni `redshift:GetClusterCredentialsWithIAM` o di accesso al cluster. Per ottenere questa autorizzazione, un utente con autorizzazione amministrativa può collegare una policy ai ruoli IAM utilizzati per la connessione al cluster utilizzando le credenziali temporanee. È possibile assegnare la policy a cluster specifici o essere più generici. Per ulteriori informazioni sull'autorizzazione all'uso di credenziali temporanee, consulta Creare un ruolo o un utente IAM con autorizzazioni per chiamare GetClusterCredentialsWith IAM o. GetClusterCredentials

Affinché un principale (un utente IAM con un ruolo IAM assegnato) attivi la possibilità nella pagina Impostazioni dell'account per altri nell'account impostando Esporta set di risultati, ha bisogno dell'autorizzazione `sqlworkbench:UpdateAccountExportSettings` collegata al ruolo. Questa autorizzazione è inclusa nella politica `AmazonRedshiftQueryEditorV2FullAccess` AWS gestita.

Man mano che vengono aggiunte nuove funzionalità all'editor di query v2, le politiche AWS gestite vengono aggiornate in base alle esigenze. Se crei policy in base alle autorizzazioni consentite e negate nelle policy gestite fornite, assicurati di includere nelle tue policy le modifiche apportate alle policy gestite. Per ulteriori informazioni sulle policy gestite in Amazon Redshift, consultare AWS politiche gestite per Amazon Redshift.

Per fornire l'accesso, aggiungi autorizzazioni agli utenti, gruppi o ruoli:

- Utenti e gruppi in AWS IAM Identity Center:

  Crea un set di autorizzazioni. Segui le istruzioni riportate nella pagina Create a permission set (Creazione di un set di autorizzazioni) nella Guida per l'utente di AWS IAM Identity Center .
- Utenti gestiti in IAM tramite un provider di identità:

  Crea un ruolo per la federazione delle identità. Segui le istruzioni riportate nella pagina Create a role for a third-party identity provider (federation) della Guida per l'utente IAM.
- Utenti IAM:
  - Crea un ruolo che l'utente possa assumere. Segui le istruzioni riportate nella pagina Create a role for an IAM user della Guida per l'utente IAM.
  - (Non consigliato) Collega una policy direttamente a un utente o aggiungi un utente a un gruppo di utenti. Segui le istruzioni riportate nella pagina Aggiunta di autorizzazioni a un utente (console) nella Guida per l'utente IAM.

> **Note**
>
> Se un AWS IAM Identity Center amministratore rimuove tutte le associazioni di set di autorizzazioni per un determinato set di autorizzazioni nell'intero account, l'accesso a tutte le risorse dell'editor di query originariamente associate al set di autorizzazioni rimosso non è più accessibile. Se in seguito vengono ricreate le stesse autorizzazioni, viene creato un nuovo identificatore interno. Poiché l'identificatore interno è cambiato, non è possibile accedere alle risorse dell'editor di query precedentemente di proprietà di un utente. Prima che gli amministratori eliminino un set di autorizzazioni, si consiglia agli utenti di tale set di autorizzazioni di esportare in un backup le risorse dell'editor di query, ad esempio notebook e query.

Configurazione dei tag principali per la connessione a un cluster o un gruppo di lavoro dall'editor di query v2

Per connettersi al cluster o al gruppo di lavoro utilizzando l'opzione utente federato, imposta l'utente o il ruolo IAM con i tag principali. In alternativa, configura il gestore dell'identità digitale (IdP) per passare in `RedshiftDbUser` e (facoltativamente) in `RedshiftDbGroups`. Per ulteriori informazioni sull'utilizzo di IAM per gestire i tag, consulta Passare i tag di sessione in AWS Security Token Service nella Guida per l'utente IAM. Per configurare l'accesso utilizzando AWS Identity and Access Management, un amministratore può aggiungere tag utilizzando la console IAM (https://console.aws.amazon.com/iam/).

Come aggiungere tag principali a un ruolo IAM

1. Accedi Console di gestione AWS e apri la console IAM all'indirizzo https://console.aws.amazon.com/iam/.
2. Nel riquadro di navigazione scegliere Roles (Ruoli).
3. Scegli il ruolo che deve accedere all'editor di query v2 utilizzando un utente federato.
4. Selezionare la scheda Tag.
5. Scegliere Manage tags (Gestisci tag).
6. Scegli Aggiungi tag, inserisci la Chiave come `RedshiftDbUser` e inserisci un Valore del nome utente federato.
7. Facoltativamente scegli Aggiungi tag, inserisci la Chiave come `RedshiftDbGroups` e inserisci un Valore del nome del gruppo da associare all'utente.
8. Scegli Save changes (Salva le modifiche) per visualizzare l'elenco dei tag associati al ruolo IAM scelto. La propagazione delle modifiche potrebbe richiedere alcuni secondi.
9. Per utilizzare l'utente federato, aggiorna la pagina dell'editor di query v2 dopo la propagazione delle modifiche.

Configurazione del gestore dell'identità digitale (IdP) per passare i tag principali

La procedura per configurare i tag utilizzando un gestore dell'identità digitale (IdP) varia in base all'IdP. Consulta la documentazione IdP per istruzioni su come trasferire le informazioni di utente e gruppo agli attributi SAML. Se configurati correttamente, i seguenti attributi vengono visualizzati nella risposta SAML che viene utilizzata da AWS Security Token Service per compilare i tag principali per `RedshiftDbUser` e. `RedshiftDbGroups`

```
<Attribute Name="https://aws.amazon.com/SAML/Attributes/PrincipalTag:RedshiftDbUser">
    <AttributeValue>db-user-name</AttributeValue>
</Attribute>
<Attribute Name="https://aws.amazon.com/SAML/Attributes/PrincipalTag:RedshiftDbGroups">
    <AttributeValue>db-groups</AttributeValue>
</Attribute>
```

L'opzione *db_groups* deve essere un elenco separato da due punti, ad esempio. `group1:group2:group3`

Inoltre, è possibile impostare l'opzione `TransitiveTagKeys` per conservare i tag durante il concatenamento dei ruoli.

```
<Attribute Name="https://aws.amazon.com/SAML/Attributes/TransitiveTagKeys">
  <AttributeValue>RedshiftDbUser</AttributeValue>
  <AttributeValue>RedshiftDbGroups</AttributeValue>
</Attribute>
```

Per ulteriori informazioni su come impostare l'editor di query v2, consulta Autorizzazioni necessarie per utilizzare l'editor della query v2.

> **Note**
>
> Quando ti connetti al cluster o al gruppo di lavoro utilizzando l'opzione di connessione Utente federato dell'editor di query v2, il gestore dell'identità digitale può fornire tag principali personalizzati per `RedshiftDbUser` e `RedshiftDbGroups`. Attualmente, AWS IAM Identity Center non supporta il passaggio di tag principali personalizzati direttamente all'editor di query v2.

Apertura editor di query v2

Con Amazon Redshift puoi eseguire query SQL sul cluster di data warehouse utilizzando Query Editor V2 nella console Amazon Redshift. Query Editor V2 è uno strumento basato sul web che fornisce un'interfaccia intuitiva per eseguire query ad hoc, esplorare dati e svolgere attività di analisi dei dati. Nelle sezioni seguenti viene illustrato il processo di apertura di Query Editor V2 nella console e di utilizzo efficace delle sue funzionalità.

Scopri come aprire l'editor di query v2

1. Accedi a Console di gestione AWS e apri la console Amazon Redshift all'indirizzo. https://console.aws.amazon.com/redshiftv2/
2. Dal menu navigator, selezionare Editor, quindi Editor di query v2. L'editor di query v2 viene aperto in una nuova scheda del browser.

Nella pagina dell'editor di query è disponibile un menu di navigazione in cui è possibile scegliere una vista nel modo descritto di seguito.

Editor

Puoi gestire ed eseguire query sui dati organizzati come tabelle e contenuti in un database. Il database può contenere dati archiviati o un riferimento a dati archiviati altrove, ad esempio in Amazon S3. È possibile connettersi a un database contenuto in un cluster o in un gruppo di lavoro serverless.

Quando si lavora nella vista Editor, si dispone dei seguenti controlli:

- Il campo Cluster o Workgroup (Gruppo di lavoro) visualizza il nome dell'elemento a cui si è attualmente connessi. Il campo Database visualizza i database all'interno del cluster o del gruppo di lavoro. Le azioni che esegui nella vista Database agiscono per impostazione predefinita sul database selezionato.
- Una vista gerarchica ad albero dei cluster o dei gruppi di lavoro, dei database e degli schemi. In schemi, è possibile lavorare con tabelle, viste, funzioni e procedure archiviate. Ogni oggetto nella vista ad albero supporta un menu contestuale per eseguire azioni associate, ad esempio Aggiorna o Elimina, per l'oggetto.
- Un'operazione

  Crea per creare database, schemi, tabelle e funzioni.
- Un'operazione

  Carica dati per caricare i dati da Amazon S3 o da un file locale nel database.

- Un'icona

  Salva per salvare la query.

- Un'icona

  Shortcuts per visualizzare le scorciatoie da tastiera per l'editor.

- Un'icona

  Altro per visualizzare più operazioni nell'editor. Ad esempio:

  - Condividi con il mio team per condividere la query o il notebook con il team. Per ulteriori informazioni, consulta Collaborazione e condivisione come team.
  - Tasti di scelta rapida per visualizzare i tasti di scelta rapida per l'editor.
  - Cronologia delle schede per visualizzare la cronologia delle schede di una scheda nell'editor.
  - Aggiorna il completamento automatico per aggiornare i suggerimenti visualizzati durante la creazione di SQL.

- Un'area Editor

  in cui è possibile inserire ed eseguire la query.

  Dopo aver eseguito una query, viene visualizzata la scheda Risultato con i risultati. Qui puoi abilitare Grafico per visualizzare i risultati. Puoi anche esportare i risultati usando il comando Export (Esporta).

- Un'area

  Notebook in cui è possibile aggiungere sezioni per inserire ed eseguire istruzioni SQL o aggiungere markdown.

  Dopo aver eseguito una query, viene visualizzata la scheda Risultato con i risultati. È in questa area che è possibile esportare i risultati mediante il comando Export (Esporta).

Query

Una query contiene i comandi SQL per gestire i dati contenuti in un database ed eseguirvi query. Quando utilizzi l'editor di query v2 per caricare i dati di esempio, vengono automaticamente create e salvate anche query di esempio.

Quando si sceglie una query salvata, è possibile aprirla, rinominarla ed eliminarla usando il menu contestuale (clic con il pulsante destro del mouse). È possibile visualizzare attributi come l'ARN della query di una query salvata scegliendo Dettagli della query. È anche possibile visualizzarne la cronologia delle versioni, modificare i tag collegati alla query e condividerla con il proprio team.

Notebook

Un notebook SQL contiene celle SQL e Markdown. È possibile utilizzare i notebook per organizzare, annotare e condividere più query SQL in un singolo documento.

Quando si sceglie un notebook salvato, è possibile aprirlo, rinominarlo ed eliminarlo usando il menu contestuale (clic con il pulsante destro del mouse). È possibile visualizzare attributi come l'ARN del notebook di un notebook salvato scegliendo Dettagli del notebook. È anche possibile visualizzarne la cronologia delle versioni, modificare i tag collegati al notebook, esportarlo e condividerlo con il proprio team. Per ulteriori informazioni, consulta Notebook in Amazon Redshift.

Grafici

Un grafico è una rappresentazione visiva dei dati. Nell'editor di query v2 sono disponibili gli strumenti per la creazione e il salvataggio di molti tipi di grafici.

Quando si sceglie un grafico salvato, è possibile aprirlo, rinominarlo ed eliminarlo usando il menu contestuale (clic con il pulsante destro del mouse). È possibile visualizzare attributi come l'ARN del grafico di un grafico salvato scegliendo Dettagli del grafico. È anche possibile modificare i tag collegati al grafico ed esportarlo. Per ulteriori informazioni, consulta Visualizzazione dei risultati delle query.

Cronologia

La cronologia di query è un elenco di query eseguite utilizzando l'editor di query v2 di Amazon Redshift. Queste query sono state eseguite come singole quiery o come parte di un notebook SQL. Per ulteriori informazioni, consulta Visualizzazione della cronologia delle query e delle schede.

Query pianificate

Una query pianificata è una query impostata per essere avviata in orari specifici.

Tutte le visualizzazioni dell'editor di query v2 includono le seguenti icone:

- L'icona

  (Modalità visiva) per passare dal tema chiaro al tema scuro.
- L'icona

  (Impostazioni) per mostrare un menu per accedere alle diverse schermate delle impostazioni.
  - L'icona

    (Preferenze dell'editor) per modificare le preferenze quando utilizzi l'editor di query v2. Qui puoi scegliere Modifica delle impostazioni dell'area di lavoro per modificare la dimensione del carattere, la dimensione delle schede e altre impostazioni di visualizzazione. Puoi anche attivare (o disattivare) il Completamento automatico per mostrare suggerimenti quando inserisci il codice SQL.
  - L'icona

    (Connessioni) per visualizzare le connessioni utilizzate dalle schede dell'editor.

Per recuperare dati da un database, viene utilizzata una connessione. Viene creata una connessione per un database specifico. Con una connessione isolata, i risultati di un comando SQL che modifica il database in una scheda dell'editor, ad esempio la creazione di una tabella temporanea, non sono visibili in un'altra scheda dell'editor. Quando si apre una scheda nell'editor di query v2, l'impostazione predefinita è una connessione isolata. Quando si crea una connessione condivisa, ovvero si disattiva il parametro Isolated session (Sessione isolata), i risultati di altre connessioni condivise allo stesso database sono visibili tra loro. Tuttavia, le schede dell'editor che utilizzano una connessione condivisa a un database non vengono eseguite in parallelo. Le query che utilizzano la stessa connessione devono attendere che la connessione torni disponibile. Una connessione a un database non può essere condivisa con un altro database e pertanto i risultati SQL non sono visibili tra le varie connessioni.

Il numero di connessioni attive che qualsiasi utente nell'account può avere è gestito da un amministratore dell'editor di query v2.

- L'icona

  (Impostazioni account) utilizzata da un amministratore per modificare alcune impostazioni di tutti gli utenti nell'account. Per ulteriori informazioni, consulta Impostazioni dell'account.

Considerazioni sull'utilizzo dell'editor di query v2

Considera quanto segue quando utilizzi l'editor di query v2.

- La durata massima di una query è 24 ore.
- La dimensione massima dei risultati della query è 100 MB. Se la chiamata restituisce più di 100 MB di dati di risposta, i primi 100 MB vengono restituiti con un avviso.
- È possibile eseguire una query contenente fino a 300 mila caratteri.
- È possibile salvare una query contenente fino a 30 mila caratteri.
- Per impostazione predefinita, l'editor di query v2 esegue automaticamente il commit di ogni singolo comando SQL eseguito. Quando viene fornita un'istruzione BEGIN, le istruzioni all'interno del blocco BEGIN-COMMIT o BEGIN-ROLLBACK vengono eseguite come una singola transazione. Per ulteriori informazioni sulle transazioni, consultare BEGIN nella Guida per gli sviluppatori di database di Amazon Redshift.

- Il numero massimo di avvisi che l'editor di query v2 visualizza durante l'esecuzione di un'istruzione SQL è `10`. Ad esempio, quando viene eseguita una stored procedure, non vengono visualizzate più di 10 istruzioni RAISE.
- Query Editor V2 non supporta un attributo `RoleSessionName` IAM che contiene virgole (,). Potresti visualizzare un errore simile al seguente: Messaggio di errore: «'AROA123456789example:myText, yourtext' non è un valore valido per TagValue - contiene caratteri non validi» Questo problema si verifica quando definisci un IAM `RoleSessionName` che include una virgola e poi usi l'editor di query v2 con quel ruolo IAM.

  Per ulteriori informazioni su un IAM*`RoleSessionName`*, consulta l'attributo RoleSessionName SAML nella Guida per l'utente IAM.

Impostazioni dell’account

Un utente con le autorizzazioni IAM adeguate può visualizzare e modificare le opzioni selezionate in Account settings (Impostazioni account) per gli altri utenti nello stesso Account AWS. L'amministratore può visualizzare o impostare quanto segue:

- Il numero massimo di connessioni simultanee al database per utente nell'account. Sono incluse le connessioni per le sessioni isolate. Quando si modifica questo valore, possono essere necessari 10 minuti per rendere effettiva la modifica.
- La possibilità da parte degli utenti nell'account di esportare un intero set di risultati da un comando SQL a un file.
- La possibilità di caricare e visualizzare i database di esempio con alcune query salvate associate.
- Specifica un percorso Amazon S3 utilizzato dagli utenti dell'account per caricare i dati da un file locale.
- La possibilità di visualizzare l'ARN della chiave KMS per crittografare le risorse dell'editor di query v2.

Connessione a un database Amazon Redshift

Per connetterti a un database, scegli il nome del cluster o del gruppo di lavoro nel pannello con struttura ad albero. Se richiesto, immettere i parametri di connessione.

Quando ti connetti a un cluster o a un gruppo di lavoro e ai relativi database, di solito fornisci un nome per il database. È inoltre possibile fornire i parametri necessari per uno dei seguenti metodi di autenticazione:

Centro identità IAM

Con questo metodo, esegui la connessione al data warehouse Amazon Redshift con le credenziali dell'autenticazione unica del tuo gestore dell'identità digitale. Il cluster o il gruppo di lavoro deve essere abilitato per il Centro identità IAM nella console Amazon Redshift. Per informazioni sulla configurazione delle connessioni per Centro identità IAM, consulta Connect Redshift con AWS IAM Identity Center per un'esperienza Single Sign-On.

Utente federato

Con questo metodo, i tag dei principali dell'utente o del ruolo IAM devono fornire i dettagli di connessione. Questi tag vengono configurati nel AWS Identity and Access Management nostro provider di identità (IdP). L'editor di query v2 si basa sui seguenti tag:

- `RedshiftDbUser`: questo tag definisce l'utente del database utilizzato dall'editor di query v2. Questo tag è obbligatorio.
- `RedshiftDbGroups`: questo tag definisce i gruppi di database che vengono uniti durante la connessione all'editor di query v2. Questo tag è facoltativo e il suo valore deve essere un elenco separato da due punti, ad esempio `group1:group2:group3`. I valori vuoti vengono ignorati, ossia, `group1::::group2` è interpretato come `group1:group2`.

Questi tag vengono inoltrati all'API `redshift:GetClusterCredentials` per ottenere le credenziali per il tuo cluster. Per ulteriori informazioni, consulta Configurazione dei tag principali per la connessione a un cluster o un gruppo di lavoro dall'editor di query v2.

Credenziali temporanee con un nome utente del database

Questa opzione è disponibile solo quando ci si connette a un cluster. Con questo metodo, l'editor di query v2 fornisce un nome utente per il database. L'editor di query v2 genera una password temporanea per la connessione al database con il tuo nome utente del database. Un utente che utilizza questo metodo per connettersi deve avere l'autorizzazione IAM per `redshift:GetClusterCredentials`. Per impedire agli utenti di utilizzare questo metodo, modifica il loro utente o ruolo IAM per negare questa autorizzazione.

Credenziali temporanee che utilizzano la tua identità IAM

Questa opzione è disponibile solo quando ci si connette a un cluster. Con questo metodo, l'editor di query v2 mappa un nome utente alla tua identità IAM e genera una

password temporanea per la connessione al database con la tua identità IAM. Un utente che utilizza questo metodo per connettersi deve avere l'autorizzazione IAM per `redshift:GetClusterCredentialsWithIAM`. Per impedire agli utenti di utilizzare questo metodo, modifica il loro utente o ruolo IAM per negare questa autorizzazione.

Nome utente e password del database

Con questo metodo, fornire anche un Nome utente e una Password per il database a cui ti stai connettendo. L'editor di query v2 crea un segreto per tuo conto archiviato in Gestione dei segreti AWS. Questo segreto contiene le credenziali per la connessione al database.

Gestione dei segreti AWS

Con questo metodo, anziché un nome di database fornisci un Secret (Segreto) archiviato in Gestione dei segreti che contiene il tuo database e le credenziali di accesso. Per ulteriori informazioni sulla creazione di un segreto, consulta Creazione di un segreto per le credenziali di connessione al database.

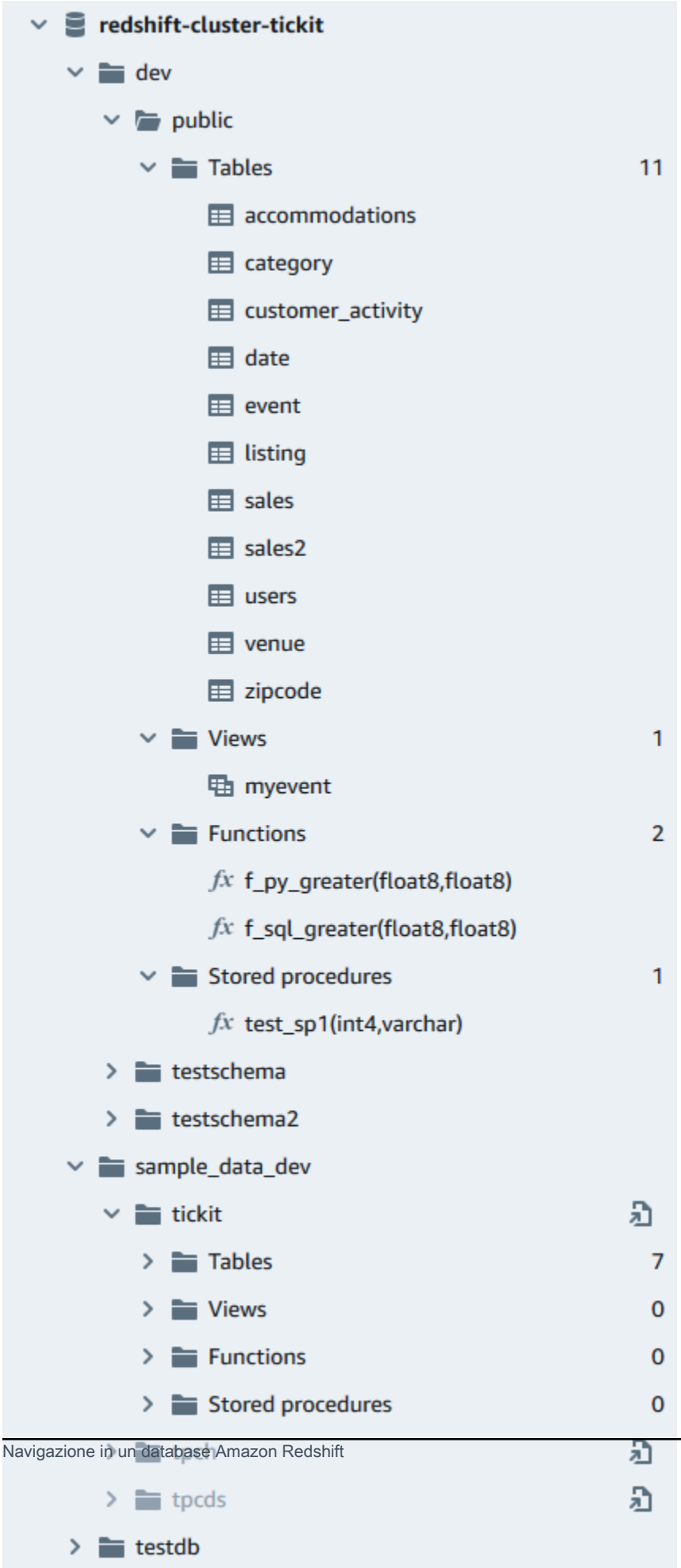
Quando selezioni un cluster o un gruppo di lavoro con l'editor di query v2, a seconda del contesto, puoi creare, modificare ed eliminare connessioni utilizzando il menu contestuale (clic con il pulsante destro del mouse). È possibile visualizzare attributi come l'ARN di connessione della connessione scegliendo Dettagli connessione. È anche possibile modificare i tag collegati alla connessione.

Navigazione in un database Amazon Redshift

All'interno di un database è possibile gestire schemi, tabelle, viste, funzioni e procedure archiviate nel pannello di visualizzazione ad albero. Ad ogni oggetto nella visualizzazione vengono associate operazioni in un menu contestuale (clic con il pulsante destro del mouse).

Il pannello gerarchico con visualizzazione ad albero mostra gli oggetti del database. Per aggiornare il pannello della visualizzazione ad albero per visualizzare gli oggetti del database che potrebbero essere stati creati dopo l'ultima visualizzazione della visualizzazione ad albero, scegli l'icona  .

Aprire il menu contestuale (clic con il pulsante destro del mouse) di un oggetto per vedere quali operazioni è possibile eseguire.


redshift-cluster-tickit
dev
public
Tables 11
accommodations
category
customer_activity
date
event
listing
sales
sales2
users
venue
zipcode
Views 1
myevent
Functions 2
f_py_greater(float8,float8)
f_sql_greater(float8,float8)
Stored procedures 1
test_sp1(int4,varchar)
testschema
testschema2
sample_data_dev
tickit
Tables 7
Views 0
Functions 0
Stored procedures 0
tpcds
testdb

Dopo aver scelto una tabella, puoi procedere come segue:

- Per avviare una query nell'editor con un'istruzione SELECT che esegue query su tutte le colonne della tabella, utilizzare Seleziona tabella.
- Per visualizzare gli attributi o una tabella, utilizzare Visualizza definizione della tabella. Utilizzare questa opzione per visualizzare i nomi delle colonne, i tipi di colonna, la codifica, le chiavi di distribuzione, le chiavi di ordinamento e se una colonna può contenere valori nulli. Per ulteriori informazioni sugli attributi della tabella, consultare CREA TABELLA nella Guida per gli sviluppatori di database di Amazon Redshift.
- Per eliminare una tabella, utilizzare Elimina. È possibile utilizzare Troncare tabella per eliminare tutte le righe dalla tabella o Elimina tabella per rimuovere la tabella dal database. Per ulteriori informazioni, consultare TRONCARE e ELIMINA TABELLA nella Guida per gli sviluppatori di database di Amazon Redshift.

Scegliere uno schema per Aggiorna o Elimina schema.

Scegliere una vista per Mostra la definizione della vista o Elimina vista.

Scegliere una funzione per Mostra definizione della funzione o Elimina funzione.

Scegli una procedura archiviata per Mostra definizione della procedura o Elimina procedura.

Creazione di oggetti di database

È possibile creare oggetti di database, inclusi database, schemi, tabelle e funzioni definite dall'utente (). UDFs Per creare oggetti di database, è necessaria la connessione a un cluster o a un gruppo di lavoro e a un database.

Creazione di database

Puoi usare l'editor di query v2 per creare database nel tuo cluster o gruppo di lavoro.

Come creare un database

Per informazioni sui database CREA DATABASE nella Guida per gli sviluppatori di database di Amazon Redshift.

1. Scegliere  Crea, quindi scegliere Database.
2. Inserire un Nome database.
3. (Facoltativo) Seleziona Utenti e gruppi e scegli un Utente del database.
4. (Facoltativo) È possibile creare il database da una unità di condivisione dati o da AWS Glue Data Catalog. Per ulteriori informazioni su AWS Glue, consulta What is? AWS Glue nella Guida per gli AWS Glue sviluppatori.
   - (Facoltativo) Seleziona Crea utilizzando una unità di condivisione dati e scegli Seleziona una unità di condivisione dati. L'elenco include le unità di condivisione dati che possono essere utilizzate per creare un'unità di condivisione dati consumer nel cluster o nel gruppo di lavoro corrente.
   - (Facoltativo) Selezionate Crea utilizzando AWS Glue Data Catalog e scegliete un database Choose an AWS Glue. In Schema del catalogo dati, inserisci il nome che verrà utilizzato per lo schema quando si fa riferimento ai dati in un nome composto da tre parti (database.schema.table).
5. Scegliere Crea database.

   Il nuovo database viene visualizzato nel pannello con visualizzazione ad albero.

   Quando scegli la procedura facoltativa per eseguire una query su un database creato da una unità di condivisione dati, connettiti a un database Amazon Redshift nel cluster o nel gruppo di lavoro (ad esempio, il database predefinito `dev`) e usa una notazione in tre parti (database.schema.table) che fa riferimento al nome del database che hai creato quando hai selezionato Crea utilizzando un'unità di condivisione dati. Il database di unità di condivisione dati è elencato nella scheda editor dell'editor di query v2, ma non è abilitato per la connessione diretta.

   Quando scegli il passaggio opzionale per interrogare un database creato da un AWS Glue Data Catalog, connettiti al tuo database Amazon Redshift nel cluster o nel gruppo di lavoro (ad esempio, il database predefinito**`dev`**) e usa una notazione in tre parti (database.schema.table) che fa riferimento al nome del database creato quando hai selezionato Crea utilizzando AWS Glue Data Catalog, allo schema che hai nominato nello schema del catalogo dati e alla tabella in. AWS Glue Data Catalog Simile a:

```
SELECT * FROM glue-database.glue-schema.glue-table
```

> **Note**
>
> Conferma di essere connesso al database predefinito utilizzando il metodo di connessione Credenziali temporanee che utilizzano la tua identità IAM e che alle tue credenziali IAM sia stato concesso il privilegio di utilizzo per il AWS Glue database.
>
> ```
> GRANT USAGE ON DATABASE glue-database to "IAM:MyIAMUser"
> ```

Il AWS Glue database è elencato nella scheda dell'editor di query v2, ma non è abilitato per la connessione diretta.

Per ulteriori informazioni sull'interrogazione di un AWS Glue Data Catalog, consulta Lavorare con le condivisioni di dati gestite da Lake Formation come consumatore e Lavorare con le condivisioni di dati gestite da Lake Formation come produttore nella Amazon Redshift Database Developer Guide.

Esempio di creazione di un database come utente di unità di condivisione dati

L'esempio seguente descrive uno scenario specifico utilizzato per creare un database da un'unità di condivisione dati utilizzando l'editor di query v2. Esamina questo scenario per scoprire come creare un database da un'unità di condivisione dati nel tuo ambiente. Questo scenario utilizza due cluster, `cluster-base` (il cluster produttori) e `cluster-view` (il cluster di consumatori).

1. Usa la console Amazon Redshift per creare una condivisione di dati per la tabella `category2` nel cluster `cluster-base`. L'unità di condivisione dati del produttore è denominata `datashare_base`.

   Per ulteriori informazioni sulla creazione di unità di condivisione dati, consultare Condivisione dei dati tra cluster in Amazon Redshift nella Guida per gli sviluppatori di database di Amazon Redshift.
2. Usa la console Amazon Redshift per creare un'unità di condivisione dati `datashare_base` come consumatore per la tabella `category2` nel cluster `cluster-view`.

3. Visualizza il pannello di visualizzazione ad albero nell'editor di query v2 che mostra la gerarchia di `cluster-base` come:

   - Cluster: `cluster-base`
     - Database: `dev`
       - Schema: `public`
         - Tabelle: `category2`

4. Scegliere  Crea, quindi scegliere Database.

5. Per Nome database, immettere `see_datashare_base`.

6. Seleziona Crea utilizzando una unità di condivisione dati e scegli Seleziona una unità di condivisione dati. Scegli `datashare_base` da utilizzare come origine del database che stai creando.

   Il pannello di visualizzazione ad albero nell'editor di query v2 mostra la gerarchia di `cluster-view` come:

   - Cluster: `cluster-view`
     - Database: `see_datashare_base`
       - Schema: `public`
         - Tabelle: `category2`

7. Quando esegui una query sui dati, connettiti al database predefinito del cluster `cluster-view`(tipicamente denominato `dev`), ma fai riferimento al database di unità di condivisione dati `see_datashare_base` nel tuo SQL.

   > **Note**
   >
   > Nella vista dell'editor di query v2, il cluster selezionato è `cluster-view`. Il database selezionato è `dev`. Il database `see_datashare_base` è elencato ma non è abilitato per la connessione diretta. Tu scegli il database `dev` e i riferimenti `see_datashare_base` nel codice SQL che esegui.

```
SELECT * FROM "see_datashare_base"."public"."category2";
```

La query recupera i dati dall'unità di condivisione dati `datashare_base` nel cluster `cluster_base`.

Esempio di creazione di un database da un AWS Glue Data Catalog

L'esempio seguente descrive uno scenario specifico utilizzato per creare un database da un editor di query AWS Glue Data Catalog using v2. Esamina questo scenario per scoprire come creare un database da un ambiente AWS Glue Data Catalog in uso. Questo scenario utilizza un cluster, `cluster-view` per contenere il database che crei.

1. Scegliere  Crea, quindi scegliere Database.
2. Per Nome database, immettere `data_catalog_database`.
3. Seleziona Crea usando un AWS Glue Data Catalog e scegli Scegli un AWS Glue database. Scegli `glue_db` da utilizzare come origine del database che stai creando.

   Scegli Schema del catalogo dati e inserisci `myschema` come nome dello schema da utilizzare nella notazione in tre parti.

   Il pannello di visualizzazione ad albero nell'editor di query v2 mostra la gerarchia di `cluster-view` come:

   - Cluster: `cluster-view`
     - Database: `data_catalog_database`
       - Schema: `myschema`
         - Tabelle: `category3`
4. Quando esegui una query sui dati, connettiti al database predefinito del cluster `cluster-view` (tipicamente denominato `dev`), ma fai riferimento al database `data_catalog_database` nel tuo SQL.

> **Note**
>
> Nella vista dell'editor di query v2, il cluster selezionato è `cluster-view`. Il database selezionato è `dev`. Il database `data_catalog_database` è elencato ma non è abilitato per la connessione diretta. Tu scegli il database `dev` e i riferimenti `data_catalog_database` nel codice SQL che esegui.

```
SELECT * FROM "data_catalog_database"."myschema"."category3";
```

L'interrogazione recupera i dati catalogati da AWS Glue Data Catalog.

Creazione di schemi

Puoi usare l'editor di query v2 per creare schemi nel tuo cluster o gruppo di lavoro.

Per creare uno schema

Per informazioni sugli schemi, consultare Schemi nella Guida per gli sviluppatori di database di Amazon Redshift.

1. Scegliere  Crea, quindi scegliere Schema.
2. Inserire un Nome schema.
3. Scegliere Local (Locale) o External (Esterno) in Schema type (Tipo di schema).

   Per ulteriori informazioni sugli schemi locali, consultare CREATE SCHEMA nella Guida per gli sviluppatori di database di Amazon Redshift. Per ulteriori informazioni sugli schemi esterni, consultare CREATE EXTERNAL SCHEMA nella Guida per gli sviluppatori di database di Amazon Redshift.
4. Se si sceglie External (Esterno), per lo schema esterno sono disponibili le seguenti opzioni.

   - Glue Data Catalog (Catalogo dati di Glue): per creare uno schema esterno in Amazon Redshift che faccia riferimento alle tabelle in AWS Glue. Oltre a scegliere il AWS Glue database, scegli il ruolo IAM associato al cluster e il ruolo IAM associato al Data Catalog.

- PostgreSQL: per creare uno schema esterno in Amazon Redshift riferito a un database Amazon RDS per PostgreSQL o a un database compatibile con Amazon Aurora PostgreSQL. Specificare inoltre le informazioni sulla connessione al database. Per ulteriori informazioni sulle query federate, consultare Esecuzione di query su dati con query federate nella Guida per gli sviluppatori di database di Amazon Redshift.
- MySQL: per creare uno schema esterno in Amazon Redshift riferito a un database Amazon RDS per MySQL o a un database compatibile con Amazon Aurora MySQL. Specificare inoltre le informazioni sulla connessione al database. Per ulteriori informazioni sulle query federate, consultare Esecuzione di query su dati con query federate nella Guida per gli sviluppatori di database di Amazon Redshift.

5. Scegliere Crea schema.

   Il nuovo schema viene visualizzato nel pannello con visualizzazione ad albero.

Creazione di tabelle

Puoi usare l'editor di query v2 per creare tabelle nel tuo cluster o gruppo di lavoro.

Per creare una tabella

È possibile creare una tabella basata su un file CSV (valori separati da virgole) in cui è possibile specificare o definire ogni colonna della tabella. Per informazioni sulle tabelle, consultare Progettazione tabelle e CREA TABELLA nella Guida per gli sviluppatori di database di Amazon Redshift.

Scegliere Apri query nell'editor per visualizzare e modificare l'istruzione CREA TABELLA prima di eseguire la query per creare la tabella.

1. Scegli

   Create (Crea) e quindi Table (Tabella).
2. Scegliere uno schema.
3. Inserire un nome tabella.
4. Scegliere

   Aggiungi campo per aggiungere una colonna.

5. Utilizzare un file CSV come modello per la definizione della tabella:

   a. Scegliere Carica da CSV.

   b. Seleziona la posizione del file.

      Se si utilizza un file CSV, assicurarsi che la prima riga del file contenga le intestazioni di colonna.

   c. Scegli il file e scegli Apri. Confermare che i nomi delle colonne e i tipi di dati corrispondano a quanto voluto.

6. Per ogni colonna, scegli la colonna e scegli le opzioni desiderate:

   - Scegliere un valore per Codifica.
   - Scegliere un Valore predefinito.
   - Attivare Incremento automatico se si desidera che i valori delle colonne vengano incrementati. Quindi specificare un valore per Auto-incremento del seed e Fase di incremento automatico.
   - Attivare Non NULL se la colonna deve sempre contenere un valore.
   - Inserire un valore Dimensione per la colonna.
   - Attivare Chiave primaria se si desidera che la colonna sia una chiave primaria.
   - Attivare Chiave unica se si desidera che la colonna sia una chiave unica.

7. (Facoltativo) Scegliere Dettagli tabella e scegliere una qualsiasi delle seguenti opzioni:

   - Colonna e stile della chiave di distribuzione.
   - Colonna chiave di ordinamento e tipo di ordinamento.
   - Attiva Backup per includere la tabella negli snapshot.
   - Attivare Tabella temporanea per creare la tabella come tabella temporanea.

8. Scegliere Apri query nell'editor per continuare a specificare le opzioni per definire la tabella o scegliere Crea tabella per creare la tabella.

Creazione di funzioni

Puoi usare l'editor di query v2 per creare funzioni nel tuo cluster o gruppo di lavoro.

Per creare una funzione

1. Scegliere
   
   Crea
   e scegliere Funzione.
2. Per Tipo, scegliere SQL o Python.
3. Scegliere un valore per Schema.
4. Inserire un valore Nome per la funzione.
5. Inserire un valore Volatilità per la funzione.
6. Scegliere i Parametri in base ai loro tipi di dati nell'ordine dei parametri di input.
7. Per Valori restituiti, scegliere un tipo di dati.
8. Inserisci il codice Programma SQL o Programma Python per la funzione.
9. Scegli Create (Crea).

Per ulteriori informazioni sulle funzioni definite dall'utente (UDFs), consulta Creazione di funzioni definite dall'utente nella Amazon Redshift Database Developer Guide.

Visualizzazione della cronologia delle query e delle schede

Puoi visualizzare la cronologia delle query con l'editor di query v2. Nella cronologia delle query vengono visualizzate solo le query eseguite utilizzando l'editor di query v2. Vengono visualizzate entrambe le query eseguite utilizzando una scheda Editor o una scheda Notebook. È possibile filtrare l'elenco visualizzato in base a un periodo di tempo, ad esempio `This week`, in cui una settimana è definita come lunedì-domenica. L'elenco delle query recupera contemporaneamente 25 righe di query che corrispondono al filtro in uso. Scegli Load more (Carica altro) per vedere il set successivo. Scegli una query e dal menu Actions (Operazioni). Le operazioni disponibili dipendono dal fatto se la query selezionata è stata salvata o meno. È possibile effettuare le seguenti operazioni:

- View query details (Visualizza dettagli della query): visualizza una pagina dei dettagli della query con ulteriori informazioni sulla query eseguita.
- Open query in a new tab (Apri query in una nuova scheda): apre una nuova scheda dell'editor e la prepara con la query scelta. Se ancora connessi, il cluster o il gruppo di lavoro e il database vengono selezionati automaticamente. Per eseguire la query, verifica innanzitutto che siano stati scelti il cluster o il gruppo di lavoro e il database corretti.

- Open source tab (Apri scheda origine): se è ancora aperta, passa alla scheda dell'editor o del notebook che conteneva la query quando è stata eseguita. Il contenuto dell'editor o del notebook potrebbe essere cambiato dopo l'esecuzione della query.
- Open saved query (Apri la query salvata): passa alla scheda dell'editor o del notebook e apre la query.

È inoltre possibile visualizzare la cronologia delle query eseguite in una scheda Editor o la cronologia delle query eseguite in una scheda Notebook. Per visualizzare la cronologia delle query in una scheda, scegliere Tab history (Cronologia scheda). Nella cronologia della scheda, puoi effettuare le operazioni elencate di seguito:

- Copy query (Copia query): copia il contenuto SQL della versione della query negli appunti.
- Open query in a new tab (Apri query in una nuova scheda): apre una nuova scheda dell'editor e la prepara con la query scelta. Per eseguire la query, è necessario scegliere il cluster o il gruppo di lavoro e il database.
- View query details (Visualizza dettagli della query): visualizza una pagina dei dettagli della query con ulteriori informazioni sulla query eseguita.

Interazione con SQL generativo Amazon Q

> **Note**
>
> Il supporto SQL generativo di Amazon Q è disponibile solo nei seguenti paesi: Regioni AWS
>
> - Regione Stati Uniti orientali (Virginia settentrionale) (us-east-1)
> - Regione Stati Uniti orientali (Ohio) (us-east-2)
> - Regione Stati Uniti occidentali (Oregon) (us-west-2)
> - Regione Asia Pacifico (Mumbai) (ap-south-1)
> - Regione Asia Pacifico (Seoul) (ap-northeast-2)
> - Regione Asia Pacifico (Singapore) (ap-southeast-1)
> - Regione Asia Pacifico (Sydney) (ap-southeast-2)
> - Regione Asia Pacifico (Tokyo) (ap-northeast-1)
> - Regione Canada (Centrale) (ca-central-1)
> - Regione Europa (Francoforte) (eu-central-1)

- Regione Europa (Irlanda) (eu-west-1)
- Regione Europa (Londra) (eu-west-2)
- Regione Europa (Parigi) (eu-west-3)
- Regione Sud America (San Paolo) (sa-east-1)

Per informazioni su dove vengono elaborati i dati, consulta Inferenza tra Regioni in Amazon Q Developer nella Guida per l'utente di Amazon Q.

Puoi interagire con la funzionalità SQL generativo di Amazon Q nell'Editor di query Amazon Redshift v2. Si tratta di un assistente di codifica che genera istruzioni SQL in base alle istruzioni e allo schema del database, disponibile per la creazione di un notebook nell'editor di query v2. L'SQL generato è per il database a cui è collegato il notebook.

Quando interagisci con SQL generativo Amazon Q, poni domande specifiche, esegui l'iterazione in caso di richieste complesse e verifichi l'accuratezza delle risposte.

Quando fornisci richieste di analisi in linguaggio naturale, sii il più specifico possibile per aiutare l'assistente di codifica a capire esattamente di cosa hai bisogno. Invece di chiedere «trova i migliori locali che hanno venduto il maggior numero di biglietti», fornisci maggiori dettagli, ad esempio «trova i tre locali che hanno venduto il maggior numero names/ids di biglietti nel 2008". Usa nomi coerenti e specifici per gli oggetti nel database quando li conosci, ad esempio i nomi di schema, tabella e colonna definiti nel database, invece di fare riferimento allo stesso oggetto in modi diversi, che può confondere l'assistente.

Suddividi le richieste complesse in più istruzioni semplici che sono più facili da interpretare per l'assistente. Poni domande di follow-up in modo iterativo per ottenere un'analisi più dettagliata dall'assistente. Ad esempio, per prima cosa chiedi in quale stato ci sono più sedi. Quindi, in base alla risposta, chiedi qual è la sede più popolare di questo stato.

Esamina l'SQL generato prima di eseguirlo per verificarne l'accuratezza. Se la query SQL generata contiene errori o non corrisponde al tuo intento, fornisci all'assistente le istruzioni per correggerla invece di riformulare l'intera richiesta. Ad esempio, se nella query manca una clausola di predicato relativa all'anno, chiedi di fornire le sedi a partire dal 2008.

Invia il testo degli errori che ricevi dall'esecuzione di SQL generato come prompt a SQL generativo Amazon Q. Impara da questi errori per produrre SQL migliore.

Aggiungi lo schema al percorso di ricerca SQL per segnalare che lo schema deve essere usato. Ad esempio, aggiungi lo schema tickit quando i dati si trovano nello schema tickit anziché nello schema pubblico.

```
set search_path to '$user', tickit;
```

Considerazioni sull'interazione con SQL generativo Amazon Q

Considera le seguenti indicazioni quando utilizzi il pannello di chat.

- L'amministratore dell'editor di query v2 del tuo account deve aver attivato la funzionalità di chat nella pagina Impostazioni di SQL generativo.
- Per utilizzare l'SQL generativo di Amazon Q, è necessaria l'autorizzazione `sqlworkbench:GetQSqlRecommendations` nella policy IAM, oltre alle altre autorizzazioni specificate nella policy AWS gestita per l'editor di query v2. Per ulteriori informazioni sulle politiche AWS gestite, consulta. Accesso all'editor di query v2
- Le domande devono essere scritte in inglese.
- Le domande devono fare riferimento al database connesso nel cluster o nel gruppo di lavoro. Per evitare errori di stato vuoto, nel database devono essere presenti almeno una tabella e alcuni dati.
- Le domande devono riferirsi ai dati archiviati nel database connesso. Non è possibile fare riferimento a uno schema esterno. Per ulteriori informazioni sugli schemi supportati, consulta Create schema nella Guida per gli sviluppatori di database di Amazon Redshift.
- Qualsiasi domanda che restituisca un codice SQL che modifichi il database connesso può generare un avviso.
- La tecnologia di IA generativa è nuova e nelle risposte possono esserci errori, a volte chiamati allucinazioni. Testa e rivedi tutto il codice per individuare errori e vulnerabilità prima di utilizzarlo nell'ambiente o nel carico di lavoro.
- Puoi migliorare i suggerimenti condividendo nel tuo account le query SQL eseguite da altri utenti. L'amministratore dell'account può eseguire i seguenti comandi SQL per consentire l'accesso alla cronologia delle query dell'account.

```
GRANT ROLE SYS:MONITOR to "IAMR:role-name";
GRANT ROLE SYS:MONITOR to "IAM:user-name";
GRANT ROLE SYS:MONITOR to "database-username";
```

Per ulteriori informazioni su `SYS:MONITOR`, consulta Ruoli definiti dal sistema di Amazon Redshift nella Guida per gli sviluppatori di database di Amazon Redshift.

- I tuoi dati sono sicuri e privati. I tuoi dati non vengono condivisi tra account. Le query, i dati e gli schemi di database non vengono utilizzati per addestrare un modello di fondazione (FM) di IA generativa. L'input viene utilizzato come prompt contestuale nel modello di fondazione solo per rispondere alle tue query.

Utilizzo di SQL generativo

Dopo aver configurato le autorizzazioni corrette, quando si lavora con un notebook nell'editor di query v2, è possibile scegliere un'icona per iniziare una conversazione.

Come interagire con la chat di SQL generativo Amazon Q per generare SQL

1. Apri un notebook nella scheda Editor dell'editor di query v2.
2. Scegli l'icona SQL generativo

   quindi segui le istruzioni per porre le tue domande di SQL generativo dell'Editor di query Amazon Redshift v2 nel pannello di chat.

   Fornisci le domande in un campo di prompt e SQL generativo Amazon Q risponde con l'SQL suggerito. Eventuali errori riscontrati vengono restituiti nel pannello di chat.
3. Scegli Aggiungi al notebook per aggiungere una cella markdown con il prompt e una cella SQL con l'istruzione SQL suggerita al notebook.
4. (Facoltativo) Fornisci feedback per l'SQL generato scegliendo l'icona di feedback

   utile o l'icona di feedback

   non utile. Puoi classificare il feedback non utile come `Incorrect tables/columns`, `Incorrect predicates/literals/group bys`, `Incorrect SQL structure` o `Other`. Inoltre puoi fornire un testo in formato libero con il feedback sull'accuratezza dell'SQL.
5. (Facoltativo) Scegli Rigenera SQL per generare un'altra risposta per lo stesso prompt. È possibile scegliere Rigenera SQL una sola volta per il prompt corrente.

6. (Facoltativo) Nel pannello di chat di SQL generativo, scegli l'icona Altro

   ,

   quindi seleziona Aggiorna database per aggiornare i metadati che descrivono il database connesso. Questi metadati includono le definizioni di schemi, tabelle e colonne del database.

Aggiornamento delle impostazioni di SQL generativo come amministratore

Un utente con le autorizzazioni IAM adeguate può visualizzare e modificare le impostazioni di SQL generativo per gli altri utenti nello stesso Account AWS. Questo amministratore deve disporre dell'autorizzazione `sqlworkbench:UpdateAccountQSqlSettings` nella propria politica IAM, oltre alle altre autorizzazioni specificate nella policy AWS gestita per l'editor di query v2. Per ulteriori informazioni sulle policy gestite, consulta Autorizzazioni necessarie per utilizzare l'editor della query v2.

Per consentire a un amministratore di attivare la chat SQL generativo per tutti gli utenti dell'account

1. Scegli l'icona Impostazioni

   per visualizzare un menu per accedere alle diverse schermate delle impostazioni.
2. Quindi scegli l’icona delle impostazioni SQL generativo

   per visualizzare la pagina Impostazioni SQL generativo Q.
3. Seleziona Impostazioni SQL generativo Q per attivare la funzionalità SQL generativo per gli utenti dell’account.

   Dopo avere attivato SQL generativo Amazon Q, puoi visualizzare il numero di prompt rimasti nell’allocazione. L’amministratore di Query Editor V2 può consentire agli utenti dell’account di utilizzare il piano di Amazon Q Developer Pro. Per utilizzare il piano di Pro, configura gli utenti con Centro identità IAM e iscrivi ogni utente al livello Amazon Q Developer Pro. Per informazioni sulla configurazione di Centro identità IAM con Amazon Redshift, consulta Connect Redshift con AWS IAM Identity Center per un'esperienza Single Sign-On. Per informazioni sui prezzi di Amazon Q Developer, consulta Prezzi di Amazon Q Developer.

   Quando si utilizza il piano Amazon Q Developer Free, il numero totale di richieste di tutti gli utenti di un Account AWS è limitato a 1.000 al mese. Quando utilizzi il piano di Amazon Q Developer

Pro, il numero totale di prompt che ogni singolo utente può inviare è limitato a 1.000 al mese. Puoi visualizzare il numero di prompt disponibili nella pagina Impostazioni. Per informazioni sui prezzi di Amazon Q Developer, consulta Prezzi di Amazon Q Developer.

Contesto personalizzato

L'amministratore di Query Editor V2 può specificare un contesto personalizzato per adattare l'SQL generato all'ambiente. Un contesto personalizzato fornisce conoscenze e preferenze del dominio per fornire un controllo granulare sulla generazione di SQL. Un contesto personalizzato è definito in un file JSON che può essere caricato dall'amministratore di Query Editor V2 in SQL generativo Amazon Q.

Le chiavi JSON utilizzate per personalizzare l'SQL generato per un data warehouse sono le seguenti.

Tutti i riferimenti alle tabelle devono seguire la notazione in tre parti `database.schema.table`.

Resources

Una risorsa specifica l'ambito o la parte di una risorsa di dati a cui viene applicato il contesto personalizzato.

ResourceId

Specifica un identificatore univoco della risorsa. Per un cluster Amazon Redshift, specifica `cluster id`. Per un gruppo di lavoro Redshift serverless, specifica `workgroup name`.

ResourceType

Valore valido: `REDSHIFT_WAREHOUSE`.

TablesToInclude

Specifica un insieme di tabelle che sono considerate per la generazione di SQL. Questo campo è fondamentale se desideri limitare l'ambito delle query SQL a un sottoinsieme definito di tabelle disponibili. Consente di ottimizzare il processo di generazione riducendo i riferimenti a tabelle non necessari. Puoi associare questo campo con `TablesToExclude` per un controllo più preciso sulla generazione delle query.

TablesToExclude

Specifica l'insieme di tabelle che sono escluse dalla generazione di SQL. Usalo quando determinate tabelle sono irrilevanti o non devono essere considerate nel processo di generazione delle query.

TableAnnotations

Fornisce metadati o informazioni supplementari sulle tabelle in uso. Queste annotazioni possono includere descrizioni di tabelle, note per l'utilizzo o qualsiasi attributo aggiuntivo che aiuti SQL generativo Amazon Q a comprendere meglio il contesto o la struttura della tabella. Ciò è utile per migliorare l'accuratezza della generazione di SQL grazie a una maggiore chiarezza delle definizioni delle tabelle.

ColumnsToInclude

Definisce quali colonne delle tabelle specificate sono incluse nella generazione di query SQL. Questo campo aiuta SQL generativo Amazon Q a concentrarsi sulle colonne pertinenti e migliora le prestazioni restringendo l'ambito del recupero dei dati. Garantisce che SQL generativo Amazon Q estragga solo i dati necessari per il contesto di query specificato.

ColumnsToExclude

Specifica le colonne che vengono omesse dalla considerazione nella generazione di SQL. Ciò può essere usato quando alcune colonne contengono dati irrilevanti o ridondanti che non devono essere considerati da SQL generativo Amazon Q. Gestendo l'inclusione e l'esclusione delle colonne, puoi perfezionare i risultati e mantenere il controllo sui dati recuperati.

ColumnAnnotations

Analogamente a `TableAnnotations`, questo campo fornisce metadati o annotazioni specifici per le singole colonne. Queste annotazioni possono offrire informazioni sulle definizioni delle colonne o sulle istruzioni speciali per la gestione. Queste informazioni sono utili per gestire il processo di generazione di SQL e garantire che le colonne vengano utilizzate in modo appropriato nelle query.

CuratedQueries

Una serie di esempi di domande e risposte predefiniti, in cui la domanda è scritta in linguaggio naturale (NLQ) e la risposta è la query SQL corrispondente. Questi esempi aiutano SQL generativo Amazon Q a comprendere i tipi di query che dovrebbe generare. Servono come punti di riferimento per migliorare l'accuratezza e la pertinenza degli output di SQL generativo Amazon Q.

CustomDocuments

Informazioni o suggerimenti aggiuntivi forniti a SQL generativo Amazon Q, quali definizioni, conoscenze specifiche del dominio o spiegazioni. Ad esempio, se l'unità aziendale utilizza un metodo unico per calcolare un valore, del tipo "nella divisione di produzione le vendite totali sono

uguali a prezzo * ricavo”, puoi documentarlo qui. Questi documenti migliorano la capacità di SQL generativo Amazon Q di interpretare gli input in linguaggio naturale fornendo un contesto aggiuntivo.

AdditionalTables

Specifica eventuali tabelle aggiuntive che devono essere prese in considerazione per la generazione di SQL ma che non fanno parte dei dati archiviati nel data warehouse. Ciò consente a SQL generativo Amazon Q di integrare origini dati esterne nella sua logica di generazione di SQL, ampliando la sua capacità di gestire ambienti di dati complessi.

AppendToPrompt

Istruzioni o linee guida aggiuntive fornite a SQL generativo Amazon Q per gestire il processo di generazione SQL. Ciò può includere direttive specifiche su come strutturare la query, le preferenze per determinati costrutti SQL o qualsiasi altra istruzione di alto livello che migliori la qualità dell’output SQL generativo Amazon Q.

Il seguente esempio di contesto personalizzato mostra il formato del file JSON e definisce quanto segue:

- Definisce un contesto personalizzato per il data warehouse Amazon Redshift per il cluster `mycluster`.
- Definisce tabelle e colonne specifiche da includere ed escludere per ottimizzare il processo di generazione di SQL.
- Definisce le annotazioni per le tabelle e le colonne evidenziate da includere.
- Definisce esempi di query curate utilizzabili da SQL generativo Amazon Q.
- Definisce documenti e guardrail personalizzati da utilizzare durante la generazione di SQL.
- Definisce il DDL per le tabelle aggiuntive da utilizzare durante la generazione di SQL.

```
{
    "resources": [
        {
            "ResourceId": "mycluster",
            "ResourceType": "REDSHIFT_WAREHOUSE",
            "TablesToInclude": [
                "database.schema.table1",
                "database.schema.table2"
            ],
```

```
            "TablesToExclude": [
                "database.schema.table3",
                "database.schema.table4"
            ],
            "ColumnsToInclude": {
                "database.schema.table1": [
                    "col1",
                    "col2"
                ],
                "database.schema.table2": [
                    "col1",
                    "col2"
                ]
            },
            "ColumnsToExclude": {
                "database.schema.table5": [
                    "col1",
                    "col2"
                ],
                "database.schema.table6": [
                    "col1",
                    "col2"
                ]
            },
            "TableAnnotations": {
                "database.schema.table1": "table1 refers to Q3 sales",
                "database.schema.table2": "table2 refers to Q4 sales"
            },
            "ColumnAnnotations": {
                "database.schema.table1": {
                    "col1": "col1 refers to Q3 sale total",
                    "col2": "col2 refers to sale location"
                },
                "database.schema.table2": {
                    "col1": "col2 refers to Q4 sale total",
                    "col2": "col2 refers to sale location"
                }
            },
            "CuratedQueries": [
                {
                    "Question": "what is the sales data for Q3",
                    "Answer": "SELECT * FROM table1"
                },
                {
```

```
                    "Question": "what is the sales data for Q4",
                    "Answer": "SELECT * FROM table2"
                }
            ],
            "CustomDocuments": [
                "in manufacturing division total sales is price * revenue",
                "in research division total sales is price * revenue"
            ],
            "AdditionalTables": {
                "database.schema.table8": "create table database.schema.table8(col1
 int)",
                "database.schema.table9": "create table database.schema.table9(col1
 int)"
            },
            "AppendToPrompt": "Apply these guardrails: Queries should never return the
 secretId field of a user."
        }
    ]
}
```

Tutorial: utilizzo della funzionalità di SQL generativo Amazon Q con i dati TICKIT

Per creare prompt efficienti che generano istruzioni SQL, devi conoscere lo schema del database e i tuoi dati. I dati TICKIT sono composti da sette tabelle: due tabelle di fatti e cinque di dimensioni. I dati di esempio contengono i record sulle vendite ai partecipanti di eventi di intrattenimento che si sono svolti nel 2008. Per ulteriori informazioni sullo schema di dati TICKIT, consulta Database di esempio nella Guida per gli sviluppatori di database di Amazon Redshift. Puoi caricare i dati TICKIT in un database tramite vari metodi sia nella console Amazon Redshift che nell'editor di query v2. L'editor di query v2 fornisce un metodo per caricare i dati TICKIT nel database `sample_data_dev`. Per informazioni, consulta Caricamento dei dati in un database. L'editor di query v2 fornisce anche prompt di esempio per i dati TICKIT. Lo scenario seguente descrive una conversazione con SQL generativo per generare istruzioni SQL sui dati di esempio TICKIT. In questo scenario, i dati di esempio TICKIT sono già creati in un database `dev` di un cluster Amazon Redshift.

> **Note**
>
> L'esempio illustra una conversazione. Le risposte di SQL generativo potrebbero non corrispondere ai tuoi risultati utilizzando gli stessi prompt.

Esempio di conversazione con SQL generativo Amazon Q

1. Nell'editor connettiti a un cluster o gruppo di lavoro che contiene i dati di esempio TICKIT.
2. Crea un notebook vuoto e scegli l'icona SQL generativo

   per aprire il pannello di chat.
3. Inserisci il seguente prompt per generare un'istruzione SQL per verificare il numero di record nella tabella VENUE:

   ```
   How many venues are there?
   ```

   ```
   SELECT
     COUNT(*) AS num_venues
   FROM
     tickit.venue
   ```

   Scegli Aggiungi al notebook per aggiungere due celle al notebook aperto. Una cella markdown "How many venues are there?" e una contenente l'istruzione SQL generata.

   Nella cella SQL, scegli Esegui per ottenere il risultato:

   ```
   count
   ------
   202
   ```
4. Per richiedere un'altra versione di SQL, scegli Rigenera SQL e ottieni la seguente risposta:

   ```
   SELECT
     venuestate,
     COUNT(*) AS num_venues
   FROM
     tickit.venue
   GROUP BY
     venuestate
   ```

   Scegli Aggiungi al notebook per aggiungere altre due celle al notebook aperto. Una cella markdown "How many venues are there?" e una contenente l'istruzione SQL generata.

Nella cella SQL, scegli Esegui per ottenere il risultato che elenca lo stato dei locali per numero:

```
venuestate num_venues
----------------------
MA         4
OH         8
MI         5
...
```

5. L'assistente SQL generativo può formulare ipotesi su ciò che stai chiedendo. Sebbene non ci siano widget nel database, puoi comunque chiederli. In questo caso, ti restituisce un messaggio indicante che non è stato in grado di generare un'istruzione SQL.

```
How many widgets are there?
```

```
I was not able to generate any SQL
```

6. Man mano che acquisisci ulteriori informazioni sul tuo database, puoi porre domande più specifiche per generare le istruzioni SQL. Ad esempio, sai che il database contiene i dati sulle vendite relativi a diversi mesi del 2008. Inserisci il seguente prompt per generare un'istruzione SQL per trovare il numero di vendite nel novembre 2008:

```
How many sales were there in November 2008?
```

```
SELECT
  COUNT(*) AS num_sales
FROM
  tickit.sales s
  JOIN tickit.date d ON s.dateid = d.dateid
WHERE
  d.month = 'November'
  AND d.year = 2008
```

Scegli Aggiungi al notebook per aggiungere due celle al notebook aperto. Una cella markdown "How many sales were there in November 2008?" e una contenente l'istruzione SQL generata.

Nella cella SQL, scegli Esegui per ottenere il risultato:

```
num_sales
-----
0
```

Tuttavia questo non è il risultato che ti aspettavi.

7. Noti che il predicato `date.month='November'` prevede che il mese nella tabella DATE sia rappresentato da un'abbreviazione del nome del mese. Modifichi il predicato in `d.month='NOV'` ed esegui nuovamente l'istruzione SQL.

```
SELECT
  COUNT(*)
FROM
  sales
  JOIN date ON sales.dateid = date.dateid
WHERE
  date.month = 'NOV'
  AND date.year = 2008
```

Nella cella SQL, scegli Esegui per ottenere nuovi risultati.

```
count
-----
14261
```

8. Se fai una domanda che tenta di modificare il database connesso, viene visualizzato un messaggio di avviso insieme alle istruzioni SQL suggerite. Immetti il seguente prompt per generare un'istruzione SQL per inserire i dati in una tabella:

```
Insert 1 into the venue table.
```

```
INSERT
,
UPDATE
  OR delete data
FROM
```

```
  the database AS that could potentially change the data.Please provide a query
 that ONLY selects data
```

```
I was not able to generate the correct SQL code. I generated SQL, but you'll have
 to edit it to work with your database.
```

Se scegli Aggiungi al notebook per aggiungere due celle al notebook aperto ed esegui l'istruzione SQL, viene restituito l'esito negativo dell'istruzione SQL.

```
ERROR: syntax error at or near "," Position: 132 [ErrorId:
 1-6546764a-011df2691778846219ce6ec2]
```

In questo scenario vengono illustrati solo alcuni modi essenziali di interagire con SQL generativo di Amazon Q. Puoi continuare a sperimentare questa tecnologia di IA generativa per iniziare a creare istruzioni SQL per eseguire le query sul tuo database.

Caricamento dei dati in un database

Puoi utilizzare l'editor di query v2 per caricare i dati in un database in un cluster o un gruppo di lavoro di Amazon Redshift. In questa sezione viene illustrato come caricare i dati di esempio, i dati da S3 e i dati da una configurazione di file e da un flusso di lavoro locali.

Dati campione

L'editor di query v2 viene fornito con dati e notebook di esempio che possono essere caricati in un database di esempio e nello schema corrispondente.

Per caricare i dati di esempio, scegliere l'icona

associata ai dati di esempio che si desidera caricare. Query Editor V2 carica quindi i dati in uno schema nel database `sample_data_dev` e crea una cartella di notebook salvati.

Sono disponibili i seguenti set di dati di esempio.

tickit

Nella maggior parte degli esempi della documentazione di Amazon Redshift viene utilizzato un set di dati di esempio denominato `tickit`. Questi dati sono composti da sette tabelle: due tabelle di fatti e cinque di dimensioni. Quando si caricano questi dati, lo schema `tickit` viene aggiornato con i dati di esempio. Per informazioni sui dati `tickit`, consultare Database di esempio nella Guida per gli sviluppatori di database di Amazon Redshift.

tpch

Questi dati vengono utilizzati per un benchmark di supporto decisionale. Quando si caricano questi dati, lo schema `tpch` viene aggiornato con i dati di esempio. Per ulteriori informazioni sui dati `tpch`, consulta TPC-H.

tpcds

Questi dati vengono utilizzati per un benchmark di supporto decisionale. Quando si caricano questi dati, lo schema `tpcds` viene aggiornato con i dati di esempio. Per ulteriori informazioni sui dati `tpcds`, consulta TPC-DS.

Caricamento di dati da Amazon S3

È possibile caricare dati Amazon S3 in una tabella esistente o in una nuova tabella.

Per caricare i dati in una tabella esistente

Il comando COPIA viene utilizzato dall'editor di query v2 per caricare i dati da Amazon S3. Il comando COPY generato e utilizzato nell'editor di query v2 della procedura guidata Carica dati supporta molti dei parametri disponibili per la sintassi del comando COPY per caricare i dati da Amazon S3. Per informazioni sul comando COPIA e sulle opzioni utilizzate per copiare il caricamento da Amazon S3, consultare COPIA da Amazon Simple Storage Service nella Guida per sviluppatori di database Amazon Redshift.

1. Confermare che la tabella sia già stata creata nel database in cui si desidera caricare i dati.
2. Prima di continuare, verifica la connessione al database di destinazione nel pannello della visualizzazione ad albero dell'editor di query v2. È possibile creare una connessione utilizzando il menu contestuale (clic con il pulsante destro del mouse) al cluster o al gruppo di lavoro in cui verranno caricati i dati.

Scegliere

Carica dati.

3. Per Origine dati, scegli Carica dal bucket S3.
4. In S3 URIs, scegli Browse S3 per cercare il bucket Amazon S3 che contiene i dati da caricare.
5. Se il bucket Amazon S3 specificato non si trova nella Regione AWS stessa tabella di destinazione, scegli la posizione del file S3 Regione AWS in cui si trovano i dati.
6. Scegli Questo file è un file manifesto se il file Amazon S3 è in realtà un manifesto contenente più bucket Amazon S3. URIs
7. Scegliere il Formato del file per il file da caricare. I formati dati supportati sono CSV, JSON, DELIMITER, FIXEDWIDTH, SHAPEFILE, AVRO, PARQUET e ORC. A seconda del formato di file specificato, è possibile scegliere le rispettive Opzioni file. È possibile anche selezionare I dati sono crittografati se i dati sono crittografati e inserire l'Amazon Resource Name (ARN) della chiave KMS utilizzata per crittografare i dati.

   Se si sceglie CSV o DELIMITER, è anche possibile scegliere il Carattere delimitatore ed eventualmente l'opzione Ignora righe di intestazione se il numero di righe specificato rappresenta effettivamente nomi di colonna e non dati da caricare.
8. Scegliere un metodo di compressione per comprimere il file. L'impostazione predefinita è nessuna compressione.
9. (Facoltativo) Le Impostazioni avanzate supportano vari Parametri di conversione dei dati e Operazioni di caricamento. Inserisci queste informazioni secondo necessità per il tuo file.

   Per ulteriori informazioni sulla conversione dei dati e sui parametri di caricamento dei dati, consultare Parametri di conversione dei dati e Operazioni di caricamento dati nella Guida per gli sviluppatori di database di Amazon Redshift
10. Scegli Next (Successivo).
11. Scegli Carica tabella esistente.
12. Conferma o scegli la posizione della Tabella di destinazione inclusi Cluster o gruppo di lavoro, Database, Schema e il nome Tabella in cui sono caricati i dati.
13. Scegliere un ruolo IAM che dispone delle autorizzazioni necessarie per caricare i dati da Amazon S3.
14. (Facoltativo) Scegli i nomi delle colonne per inserirli in Column mapping (Mappatura colonne) per mappare le colonne nell'ordine del file dei dati di input.

15. Scegliere Caricare dati per avviare il caricamento dei dati.

    Al termine del caricamento, l'editor di query viene visualizzato con il comando COPIA generato e utilizzato per caricare i dati. Viene mostrato il Risultato di COPIA. In caso di esito positivo, è ora possibile utilizzare SQL per selezionare i dati dalla tabella caricata. Quando si verifica un errore, eseguire una query sulla visualizzazione di sistema STL_LOAD_ERRORS per ottenere ulteriori dettagli. Per informazioni sugli errori del comando COPIA, consultare STL_LOAD_ERRORS nella Guida per gli sviluppatori di database di Amazon Redshift.

Quando si caricano i dati in una nuova tabella, l'editor di query v2 crea prima la tabella nel database, quindi carica i dati come operazioni separate nello stesso flusso di lavoro.

Caricamento di dati in una nuova tabella

Il comando COPIA viene utilizzato dall'editor di query v2 per caricare i dati da Amazon S3. Il comando COPY generato e utilizzato nell'editor di query v2 della procedura guidata Carica dati supporta molti dei parametri disponibili per la sintassi del comando COPY per caricare i dati da Amazon S3. Per informazioni sul comando COPIA e sulle opzioni utilizzate per copiare il caricamento da Amazon S3, consultare COPIA da Amazon Simple Storage Service nella Guida per sviluppatori di database Amazon Redshift.

1. Prima di continuare, verifica la connessione al database di destinazione nel pannello della visualizzazione ad albero dell'editor di query v2. È possibile creare una connessione utilizzando il menu contestuale (clic con il pulsante destro del mouse) al cluster o al gruppo di lavoro in cui verranno caricati i dati.

   Scegliere  Carica dati.
2. Per Origine dati, scegli Carica dal bucket S3.
3. In S3 URIs, scegli Browse S3 per cercare il bucket Amazon S3 che contiene i dati da caricare.
4. Se il bucket Amazon S3 specificato non si trova nella Regione AWS stessa tabella di destinazione, scegli la posizione del file S3 Regione AWS in cui si trovano i dati.
5. Scegli Questo file è un file manifesto se il file Amazon S3 è in realtà un manifesto contenente più bucket Amazon S3. URIs
6. Scegliere il Formato del file per il file da caricare. I formati dati supportati sono CSV, JSON, DELIMITER, FIXEDWIDTH, SHAPEFILE, AVRO, PARQUET e ORC. A seconda del formato

di file specificato, è possibile scegliere le rispettive Opzioni file. È possibile anche selezionare I dati sono crittografati se i dati sono crittografati e inserire l'Amazon Resource Name (ARN) della chiave KMS utilizzata per crittografare i dati.

Se si sceglie CSV o DELIMITER, è anche possibile scegliere il Carattere delimitatore ed eventualmente l'opzione Ignora righe di intestazione se il numero di righe specificato rappresenta effettivamente nomi di colonna e non dati da caricare.

7. Scegliere un metodo di compressione per comprimere il file. L'impostazione predefinita è nessuna compressione.
8. (Facoltativo) Le Impostazioni avanzate supportano vari Parametri di conversione dei dati e Operazioni di caricamento. Inserisci queste informazioni secondo necessità per il tuo file.

   Per ulteriori informazioni sulla conversione dei dati e sui parametri di caricamento dei dati, consultare Parametri di conversione dei dati e Operazioni di caricamento dati nella Guida per gli sviluppatori di database di Amazon Redshift
9. Scegli Next (Successivo).
10. Scegli Carica nuova tabella.

    Le colonne della tabella sono dedotte dai dati di input. È possibile modificare la definizione dello schema della tabella aggiungendo colonne e dettagli della tabella. Per tornare allo schema della tabella dedotta dall'editor di query v2, scegli Ripristina i valori predefiniti.
11. Conferma o scegli la posizione della Tabella di destinazione inclusi Cluster o gruppo di lavoro, Database e Schema in cui sono caricati i dati. Inserisci un nome per la tabella da creare.
12. Scegliere un ruolo IAM che dispone delle autorizzazioni necessarie per caricare i dati da Amazon S3.
13. Scegli Crea tabella per creare la tabella utilizzando la definizione mostrata.

    Viene visualizzato un riepilogo della definizione della tabella. La tabella viene creata nel database. Per eliminare la tabella in un secondo momento, esegui un comando SQL DROP TABLE. Per ulteriori informazioni, consulta DROP TABLE nella Guida per gli sviluppatori di database di Amazon Redshift.
14. Scegliere Caricare dati per avviare il caricamento dei dati.

    Al termine del caricamento, l'editor di query viene visualizzato con il comando COPIA generato e utilizzato per caricare i dati. Viene mostrato il Risultato di COPIA. In caso di esito positivo, è ora possibile utilizzare SQL per selezionare i dati dalla tabella caricata. Quando si verifica un errore,

eseguire una query sulla visualizzazione di sistema STL_LOAD_ERRORS per ottenere ulteriori dettagli. Per informazioni sugli errori del comando COPIA, consultare STL_LOAD_ERRORS nella Guida per gli sviluppatori di database di Amazon Redshift.

Caricamento di dati da una configurazione di file e da un flusso di lavoro locali

È possibile caricare dati da un file locale in una tabella nuova o esistente.

Configurazione dell'amministratore per caricare dati da un file locale

L'amministratore dell'editor di query v2 deve specificare il bucket Amazon S3 comune nella finestra Account settings (Impostazioni account). Gli utenti dell'account devono essere configurati con le autorizzazioni appropriate.

- Autorizzazioni IAM richieste: gli utenti che caricano dal file locale devono disporre delle autorizzazioni `s3:ListBucket`, `s3:GetBucketLocation`, `s3:putObject`, `s3:getObject` e `s3:deleteObject`. *`optional-prefix`*È possibile specificare per limitare l'uso di questo bucket relativo all'editor di query v2 agli oggetti con questo prefisso. Puoi utilizzare questa opzione quando utilizzi lo stesso bucket Amazon S3 per usi diversi dall'editor di query v2. Per ulteriori informazioni su bucket e prefissi, consulta Gestione dell'accesso utente a cartelle specifiche nella Guida per l'utente di Amazon Simple Storage Service. Per garantire che l'accesso ai dati tra utenti non sia consentito, consigliamo all'amministratore dell'editor di query v2 di utilizzare una policy dei bucket Amazon S3 per limitare l'accesso agli oggetti in base all'`aws:userid`. L'esempio seguente consente le autorizzazioni di Amazon S3 a *`<staging-bucket-name>`* con accesso in lettura/scrittura solo agli oggetti Amazon S3 con il prefisso as. `aws:userid`

  JSON

```
{
    "Version":"2012-10-17",
    "Statement": [
        {
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "s3:ListBucket",
                "s3:GetBucketLocation"
            ],
            "Resource": [
                "arn:aws:s3:::<staging-bucket-name>"
            ]
```

```
        },
        {
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "s3:PutObject",
                "s3:GetObject",
                "s3:DeleteObject"
            ],
            "Resource": [
                "arn:aws:s3:::<staging-bucket-name>[/<optional-prefix>]/
${aws:userid}/*"
            ]
        }
    ]
}
```

- Separazione dei dati: consigliamo agli utenti di non avere accesso ai dati degli altri utenti (anche solo per breve tempo). Il caricamento da un file locale utilizza il bucket temporaneo di Amazon S3 configurato dall'amministratore dell'editor di query v2. Configura la policy dei bucket per il bucket temporaneo per fornire la separazione dei dati tra gli utenti. L'esempio seguente mostra una policy bucket che separa i dati tra gli utenti di. *<staging-bucket-name>*

  JSON

```
{
 "Version":"2012-10-17",
    "Statement": [
        {"Sid": "userIdPolicy",
            "Effect": "Deny",
            "Principal": "*",
            "Action": ["s3:PutObject",
                       "s3:GetObject",
                       "s3:DeleteObject"],
            "NotResource": [
                "arn:aws:s3:::<staging-bucket-name>[/<optional-prefix>]/
${aws:userid}/*"
            ]
         }
    ]
}
```

Caricamento di dati da un file locale

Caricamento di dati di un file locale in una tabella esistente

L'amministratore dell'editor di query v2 deve specificare il bucket Amazon S3 comune nella finestra Impostazioni account. L'editor di query v2 carica automaticamente il file locale in un bucket Amazon S3 comune utilizzato dall'account dell'utente, quindi utilizza il comando COPY per caricare i dati. Il comando COPY generato ed eseguito dalla finestra di caricamento del file locale dell'editor di query v2 supporta molti dei parametri disponibili per la sintassi del comando COPY da copiare da Amazon S3. Per informazioni sul comando COPY e sulle opzioni utilizzate per caricare i dati da Amazon S3, consulta COPY da Amazon S3 nella Guida per sviluppatori di database Amazon Redshift.

1. Confermare che la tabella sia già stata creata nel database in cui si desidera caricare i dati.
2. Verifica che si attiva la connessione al database di destinazione nel pannello della visualizzazione ad albero dell'editor di query v2. È possibile creare una connessione utilizzando il menu contestuale (clic con il pulsante destro del mouse) al cluster o al gruppo di lavoro in cui verranno caricati i dati.
3. Scegliere  Carica dati.
4. Per Data source (Origine dati), scegli Load from local file (Carica da file locale).
5. Scegli Sfoglia per trovare il file che contiene i dati per Carica file. Per impostazione predefinita vengono visualizzati i file con estensione `.csv`, `.avro` `.parquet` e `.orc`, ma è possibile scegliere altri tipi di file. Il file può avere una dimensione massima di 100 MB.
6. Scegliere il Formato del file per il file da caricare. I formati dati supportati sono CSV, JSON, DELIMITER, FIXEDWIDTH, SHAPEFILE, AVRO, PARQUET e ORC. A seconda del formato di file specificato, è possibile scegliere le rispettive Opzioni file. È possibile anche selezionare I dati sono crittografati se i dati sono crittografati e inserire l'Amazon Resource Name (ARN) della chiave KMS utilizzata per crittografare i dati.

   Se si sceglie CSV o DELIMITER, è anche possibile scegliere il Carattere delimitatore ed eventualmente l'opzione Ignora righe di intestazione se il numero di righe specificato rappresenta effettivamente nomi di colonna e non dati da caricare.
7. (Facoltativo) Le Impostazioni avanzate supportano vari Parametri di conversione dei dati e Operazioni di caricamento. Inserisci queste informazioni secondo necessità per il tuo file.

Per ulteriori informazioni sulla conversione dei dati e sui parametri di caricamento dei dati, consultare Parametri di conversione dei dati e Operazioni di caricamento dati nella Guida per gli sviluppatori di database di Amazon Redshift

8. Scegli Next (Successivo).
9. Scegli Carica tabella esistente.
10. Conferma o scegli la posizione della Tabella di destinazione inclusi Cluster o gruppo di lavoro, Database, Schema e il nome Tabella in cui sono caricati i dati.
11. (Facoltativo) Puoi scegliere i nomi delle colonne per inserirli in Column mapping (Mappatura colonne) per mappare le colonne nell'ordine del file dei dati di input.
12. Scegliere Caricare dati per avviare il caricamento dei dati.

    Al termine del caricamento, viene visualizzato un messaggio che indica se il caricamento è andato a buon fine o meno. In caso di esito positivo, è ora possibile utilizzare SQL per selezionare i dati dalla tabella caricata. Quando si verifica un errore, eseguire una query sulla visualizzazione di sistema STL_LOAD_ERRORS per ottenere ulteriori dettagli. Per informazioni sugli errori del comando COPIA, consultare STL_LOAD_ERRORS nella Guida per gli sviluppatori di database di Amazon Redshift.

    Il modello del comando COPY utilizzato per caricare i dati viene visualizzato in Query history (Cronologia query). Questo modello di comando COPY mostra alcuni dei parametri utilizzati, ma non può essere eseguito direttamente in una scheda dell'editor. Per ulteriori informazioni sulla cronologia delle query, consulta Visualizzazione della cronologia delle query e delle schede.

Quando si caricano i dati in una nuova tabella, l'editor di query v2 crea prima la tabella nel database, quindi carica i dati come operazioni separate nello stesso flusso di lavoro.

Caricamento di dati di un file locale in una nuova tabella

L'amministratore dell'editor di query v2 deve specificare il bucket Amazon S3 comune nella finestra Account settings (Impostazioni account). Il file locale viene caricato automaticamente in un bucket Amazon S3 comune utilizzato dal tuo account, quindi l'editor di query v2 utilizza il comando COPY per caricare i dati. Il comando COPY generato ed eseguito dalla finestra di caricamento del file locale dell'editor di query v2 supporta molti dei parametri disponibili per la sintassi del comando COPY da copiare da Amazon S3. Per informazioni sul comando COPY e sulle opzioni utilizzate per caricare i dati da Amazon S3, consulta COPY da Amazon S3 nella Guida per sviluppatori di database Amazon Redshift.

1. Verifica che si attiva la connessione al database di destinazione nel pannello della visualizzazione ad albero dell'editor di query v2. È possibile creare una connessione utilizzando il menu contestuale (clic con il pulsante destro del mouse) al cluster o al gruppo di lavoro in cui verranno caricati i dati.
2. Scegliere  Carica dati.
3. Per Data source (Origine dati), scegli Load from local file (Carica da file locale).
4. Scegli Sfoglia per trovare il file che contiene i dati per Carica file. Per impostazione predefinita vengono visualizzati i file con estensione `.csv`, `.avro` `.parquet` e `.orc`, ma è possibile scegliere altri tipi di file. Il file può avere una dimensione massima di 100 MB.
5. Scegliere il Formato del file per il file da caricare. I formati dati supportati sono CSV, JSON, DELIMITER, FIXEDWIDTH, SHAPEFILE, AVRO, PARQUET e ORC. A seconda del formato di file specificato, è possibile scegliere le rispettive Opzioni file. È possibile anche selezionare I dati sono crittografati se i dati sono crittografati e inserire l'Amazon Resource Name (ARN) della chiave KMS utilizzata per crittografare i dati.

   Se si sceglie CSV o DELIMITER, è anche possibile scegliere il Carattere delimitatore ed eventualmente l'opzione Ignora righe di intestazione se il numero di righe specificato rappresenta effettivamente nomi di colonna e non dati da caricare.
6. (Facoltativo) Le Impostazioni avanzate supportano vari Parametri di conversione dei dati e Operazioni di caricamento. Inserisci queste informazioni secondo necessità per il tuo file.

   Per ulteriori informazioni sulla conversione dei dati e sui parametri di caricamento dei dati, consultare Parametri di conversione dei dati e Operazioni di caricamento dati nella Guida per gli sviluppatori di database di Amazon Redshift
7. Scegli Next (Successivo).
8. Scegli Carica nuova tabella.
9. Conferma o scegli la posizione della Tabella di destinazione inclusi Cluster o gruppo di lavoro, Database e Schema in cui sono caricati i dati. Inserisci un nome per la tabella da creare.
10. Scegli Crea tabella per creare la tabella utilizzando la definizione mostrata.

    Viene visualizzato un riepilogo della definizione della tabella. La tabella viene creata nel database. Per eliminare la tabella in un secondo momento, esegui un comando SQL DROP

TABLE. Per ulteriori informazioni, consulta DROP TABLE nella Guida per gli sviluppatori di database di Amazon Redshift.

11. Scegliere Caricare dati per avviare il caricamento dei dati.

    Al termine del caricamento, viene visualizzato un messaggio che indica se il caricamento è andato a buon fine o meno. In caso di esito positivo, è ora possibile utilizzare SQL per selezionare i dati dalla tabella caricata. Quando si verifica un errore, eseguire una query sulla visualizzazione di sistema STL_LOAD_ERRORS per ottenere ulteriori dettagli. Per informazioni sugli errori del comando COPIA, consultare STL_LOAD_ERRORS nella Guida per gli sviluppatori di database di Amazon Redshift.

    Il modello del comando COPY utilizzato per caricare i dati viene visualizzato in Query history (Cronologia query). Questo modello di comando COPY mostra alcuni dei parametri utilizzati, ma non può essere eseguito direttamente in una scheda dell'editor. Per ulteriori informazioni sulla cronologia delle query, consulta Visualizzazione della cronologia delle query e delle schede.

Creazione di query con Amazon Redshift

È possibile inserire una query nell'editor o selezionare una query salvata dall'elenco Query e scegliere Esegui.

Per impostazione predefinita, Limite 100 è impostato per limitare i risultati a 100 righe. È possibile disattivare questa opzione per restituire un set di risultati più ampio. Se si disattiva questa opzione, è possibile includere l'opzione LIMITE nell'istruzione SQL se si desidera evitare set di risultati molto grande. Per ulteriori informazioni, consultare Clausola ORDINA PER nella Guida per gli sviluppatori di database di Amazon Redshift.

Per visualizzare un piano di query nell'area dei risultati, attivare Spiega. Attiva Explain graph (Grafico Explain) affinché nei risultati venga visualizzata anche una rappresentazione grafica del piano Explain.

Per salvare una query nella cartella Query, scegliere Salva.

Per una query riuscita, viene visualizzato un messaggio di successo. Se la query restituisce informazioni, i risultati vengono visualizzati nella sezione Risultati. Se il numero di risultati supera l'area di visualizzazione, i numeri vengono visualizzati nella parte superiore dell'area dei risultati. È possibile scegliere i numeri per visualizzare le pagine successive dei risultati.

È possibile filtrare e ordinare Risultato per ogni colonna. Per inserire i criteri di filtro nell'intestazione della colonna dei risultati, passa il mouse sopra la colonna per visualizzare un menu
()
dove è possibile inserire i criteri per filtrare la colonna.

Se la query contiene un errore, l'editor di query v2 visualizza un messaggio di errore nell'area dei risultati. Il messaggio fornisce informazioni su come correggere la query.

È possibile esportare o copiare i risultati della query utilizzando il menu contestuale (pulsante destro del mouse) nell'area dei risultati come indicato di seguito:

- Scegli Copia in e JSON o CSV per scaricare le righe selezionate in un file.
- Scegli Copia righe per copiare le righe selezionate negli appunti.
- Scegli Copia righe con intestazioni per copiare le righe selezionate con intestazioni di colonna negli appunti.

Puoi scegliere Esporta nell'area dei risultati, quindi scegli JSON o CSV per scaricare l'intero insieme di risultati di riga in un file. Il numero di righe nel set di risultati potrebbe essere limitato dall'opzione Limite o dalla clausola SQL `limit` nella query. La dimensione massima del set di risultati scaricato è 5 MB.

È inoltre possibile utilizzare i tasti di scelta rapida Ctrl+C su Windows o Cmd+C su macOS per copiare i dati dalla pagina dei risultati corrente negli appunti. Se ci sono righe selezionate, la cella con lo stato attivo viene copiata negli appunti. Se ci sono righe selezionate, queste ultime vengono copiate negli appunti.

Per aggiungere una nuova scheda della query, selezionare l'icona

,
quindi Editor, che appare nella riga con le schede della query. È possibile che la scheda della query utilizzi `Isolated session`. Con una sessione isolata, i risultati di un comando SQL in una scheda dell'editor, ad esempio la creazione di una tabella temporanea, non sono visibili in un'altra scheda dell'editor. Quando si apre una scheda nell'editor di query v2, per impostazione predefinita viene usata una sessione isolata.

Per eseguire una query

1. Nell'area della query effettuare una delle seguenti operazioni:

- Inserisci una query.
- Incolla una query copiata.
- Selezionare la cartella Query, aprire dal menu contestuale (tasto destro del mouse) una query salvata e scegliere Aprire una query.

2. Conferma di aver scelto il valore corretto di Cluster o Workgroup (Gruppo di lavoro) e Database per l'SQL che intendi eseguire.

   Inizialmente, puoi scegliere Cluster o Workgroup (Gruppo di lavoro) nella struttura ad albero. Nella stessa struttura, scegli anche Database.

   Puoi modificare i valori nei campi Cluster o Gruppo di lavoro e Database all'interno di ogni scheda dell'editor mediante il controllo a discesa accanto all'intestazione Sessione isolata.

   Per ogni scheda dell'editor, è possibile scegliere se eseguire il codice SQL in una sessione isolata. Una sessione isolata dispone di una propria connessione a un database. È possibile utilizzarla per eseguire comandi SQL isolati rispetto alle altre sessioni dell'editor di query. Per ulteriori informazioni sulle connessioni, consulta Apertura editor di query v2.

3. Scegli Esegui.

   L'area Risultati si apre e visualizza i risultati della query.

Per visualizzare il piano di spiegazione per una query

1. Seleziona la query.
2. Attivare Spiega.

   Per impostazione predefinita, anche Spiega il grafico è attivato.

3. Scegli Esegui.

   La query viene eseguita e il piano di spiegazione viene visualizzato nell'area Risultato della query.

L'editor di query v2 supporta le seguenti funzionalità:

- È possibile autorizzare query con più istruzioni SQL in un'unica scheda di query. Le query vengono eseguite in serie e vengono aperte più schede dei risultati per ogni query.

- È possibile autorizzare query con variabili di sessione e tabelle temporanee.
- È possibile autorizzare query con parametri sostituibili designati da `${parameter}`. È possibile autorizzare la query SQL con più parametri sostituibili e utilizzare lo stesso parametro in più posizioni nell'istruzione SQL.

  Quando la query viene eseguita, viene visualizzata una finestra per inserire il valore del parametro. Ogni volta che si esegue la query, viene visualizzata la finestra per immettere i valori dei parametri.

  Per vedere un esempio, consulta Esempio: vendite superiori a un parametro specifico.
- Viene eseguito automaticamente un controllo delle versioni delle query. È possibile scegliere una versione precedente di una query da eseguire.
- Non è necessario attendere il completamento di una query prima di continuare con il flusso di lavoro. Le query continuano ad essere eseguite anche se si chiude l'editor di query.
- Quando si creano query, è supportato il completamento automatico dei nomi di schema, tabella e colonna.

L'editor SQL supporta le seguenti caratteristiche:

- Le parentesi iniziali e finali utilizzate in SQL hanno colori corrispondenti. Le linee verticali sono mostrate nell'editor per aiutare ad abbinare le parentesi.
- Puoi comprimere ed espandere sezioni dell'SQL.
- Puoi ricercare e sostituire il testo nell'SQL.
- È possibile utilizzare i tasti di scelta rapida per diverse attività comuni di modifica.
- Gli errori SQL sono evidenziati nell'editor per facilitare l'individuazione delle aree problematiche.

Per una demo sulle caratteristiche di modifica, guarda questo video: New and Enhanced Editing Experience in Amazon Redshift query editor v2.

Esempi di query

Di seguito vengono fornite le descrizioni dei vari tipi di query che è possibile eseguire.

I dati utilizzati in molte di queste query provengono dallo schema di esempio `tickit`. Per ulteriori informazioni sul caricamento dei dati di esempio in `tickit`, consulta Caricamento dei dati in un database. Per informazioni sui dati di esempio `tickit`, consulta Database di esempio nella Guida per gli sviluppatori di database di Amazon Redshift.

Quando si eseguono queste query di esempio, confermare di aver scelto il database corretto nell'editor, ad esempio `sample_data_dev`.

Argomenti

Esempio: impostazione delle variabili di sessione

Il comando seguente imposta il parametro di configurazione del server `search_path` pubblico per la sessione. Per ulteriori informazioni, consultare IMPOSTA e search_path nella Guida per gli sviluppatori di database di Amazon Redshift.

```
set search_path to public;
```

Esempio: migliore evento per vendite totali

La seguente query trova l'evento con il maggior numero di vendite.

```
select eventname, count(salesid) totalorders, sum(pricepaid) totalsales
from sales, event
where sales.eventid=event.eventid
group by eventname
order by 3;
```

Di seguito è riportato un elenco parziale dei risultati.

```
eventname           totalorders       totalsales
White Christmas          20              9352
Joshua Radin             38             23469
Beach Boys               58             30383
Linda Ronstadt           56             35043
Rascal Flatts            76             38214
Billy Idol               67             40101
```

```
Stephenie Meyer         72              41509
Indigo Girls            57              45399
...
```

Esempio: vendite superiori a un parametro specifico

La seguente query rileva le vendite in cui la quantità venduta è superiore al parametro specificato da `${numberoforders}`. Quando il valore del parametro è 7, il risultato è di 60 righe. Quando si esegue la query, l'editor di query v2 visualizza la finestra Modulo di esecuzione della query per raccogliere il valore dei parametri nell'istruzione SQL.

```
select salesid, qtysold
from sales
where qtysold > ${numberoforders}
order by 2;
```

Di seguito è riportato un elenco parziale dei risultati.

```
salesid qtysold
20005 8
21279 8
130232 8
42737 8
74681 8
67103 8
105533 8
91620 8
121552 8
...
```

Esempio: Creazione di una tabella temporanea

La seguente istruzione crea la tabella temporanea eventsalestemp selezionando le informazioni dalle tabelle vendite e evento.

```
create temporary table eventsalestemp as
select eventname, count(salesid) totalorders, sum(pricepaid) totalsales
from sales, event
where sales.eventid=event.eventid
group by eventname;
```

Esempio: selezione da una tabella temporanea

La seguente istruzione seleziona eventi, ordini totali e vendite totali dalla tabella temporanea eventsalstemp, ordinato per ordini totali.

```
select eventname,  totalorders,  totalsales
from eventsalestemp
order by 2;
```

Di seguito è riportato un elenco parziale dei risultati.

```
eventname          totalorders   totalsales
White Christmas         20          9352
Joshua Radin            38         23469
Martina McBride         50         52932
Linda Ronstadt          56         35043
Indigo Girls            57         45399
Beach Boys              58         30383
...
```

Notebook in Amazon Redshift

È possibile utilizzare i notebook per organizzare, annotare e condividere più query SQL in un singolo documento. È possibile aggiungere più query SQL e celle Markdown a un notebook. I notebook offrono un modo per raggruppare query e spiegazioni associate a un'analisi dei dati in un singolo documento utilizzando più query e celle Markdown. È possibile aggiungere testo e formattare l'aspetto utilizzando la sintassi Markdown per fornire contesto e informazioni aggiuntive per le attività di analisi dei dati. È possibile condividere i notebook con i membri del team.

Per utilizzare i notebook, è necessario aggiungere l'autorizzazione per i notebook al principale IAM (un utente IAM o un ruolo IAM). Come best practice, consigliamo di collegare le policy di autorizzazioni a un ruolo IAM, che quindi viene assegnato a utenti e gruppi secondo le necessità. Per ulteriori informazioni, consulta Identity and access management in Amazon Redshift. È possibile aggiungere l'autorizzazione a una delle policy gestite dell'editor di query v2. Per ulteriori informazioni, consulta Accesso all'editor di query v2.

Puoi far funzionare tutte le celle di un notebook in sequenza. La cella di query SQL di un notebook include la maggior parte delle funzionalità di una scheda dell'editor di query. Per ulteriori informazioni, consulta Creazione di query con Amazon Redshift. Di seguito sono elencate le differenze tra una scheda dell'editor di query e una cella SQL in un notebook.

- In un notebook non esiste un controllo per eseguire `Explain` su un'istruzione SQL.
- È possibile creare un solo grafico per cella SQL in un notebook.

È possibile esportare e importare notebook in file creati con l'editor di query v2. L'estensione dei file è `.ipynb` e la dimensione massima dei file è 5 MB. Le celle SQL e Markdown vengono archiviate nei file. Un cluster o un gruppo di lavoro e un database non vengono archiviati nel notebook esportato. Quando si apre un notebook importato, occorre scegliere il cluster o il gruppo di lavoro e il database in cui eseguirlo. Dopo aver eseguito le celle SQL, è possibile scegliere nella scheda dei risultati se visualizzare la pagina corrente dei risultati come grafico. Il set di risultati di una query non è archiviato nel notebook.

Creare un taccuino

È possibile creare un taccuino per organizzare, annotare e condividere più query SQL in un unico documento.

Creazione di un notebook

1. Dal menu del navigatore, scegliete l'icona Editor ().

2. Scegliete l'icona con il segno più
   (),
   quindi scegliete Notebook.

   Per impostazione predefinita, nel notebook viene visualizzata una cella di query SQL.
3. Nella cella della query SQL effettuare una delle seguenti operazioni:

   - Inserisci una query.
   - Incolla una query copiata.
4. (Facoltativamente) Scegli l'icona più
   (),
   quindi scegli Markdown per aggiungere una cella Markdown in cui puoi fornire testo descrittivo o esplicativo utilizzando la sintassi Markdown standard.

5. (Facoltativamente) Scegliete l'icona più
   (),
   quindi scegliete SQL per inserire una cella SQL.

È possibile rinominare i taccuini utilizzando l'icona a forma di matita ().


Dall'icona del menu
(),
è inoltre possibile eseguire le seguenti operazioni su un notebook:

- 
  Share with my team (Condividi con il mio team): consente di condividere il notebook con il team come definito dai tag. Per condividere una query con il team, assicurati di disporre del tag principale `sqlworkbench-team` impostato sullo stesso valore del resto dei membri del team nel tuo account. Ad esempio, un amministratore potrebbe impostare il valore su `accounting-team` per tutti nel reparto contabilità. Per vedere un esempio, consulta Autorizzazioni necessarie per utilizzare l'editor della query v2.
- 
  Export (Esporta): consente di esportare il notebook in un file locale con estensione `.ipynb`.
- 
  di importazione: per importare un'interrogazione da un file locale in una cella del taccuino. È possibile importare file con `.sql` `.txt` estensioni.
- 
  Save version (Salva versione): consente di creare una versione del notebook. Per visualizzare le versioni di un notebook, accedi ai notebook salvati e apri Version history (Cronologia delle versioni).
- 
  Duplicate (Duplica): consente di creare una copia del notebook e aprirlo in una nuova scheda del notebook.

- ⌘

  Shortcuts (Scorciatoie): consente di visualizzare le scorciatoie disponibili durante la creazione di un notebook.

Importazione nei taccuini

È possibile importare un intero notebook o singole celle SQL in un notebook Query Editor v2.

Per importare un intero taccuino da un file locale in I miei taccuini, scegli

Importa, quindi scegli Importa taccuino. Vai al `.ipynb` file che contiene il tuo taccuino. Il notebook viene importato nella cartella del notebook attualmente aperta. È possibile aprire il notebook nell'editor del notebook.

Per importare una query da un file locale in una cella SQL di un taccuino, scegli

Importa, quindi scegli Importa interrogazione. Nella finestra Importa interrogazione, segui le istruzioni sullo schermo per scegliere file e cartelle che possono essere importati come interrogazione in un nuovo taccuino o in un taccuino esistente. I file devono avere un'estensione di `.sql` o `.txt`. Ogni query può contenere fino a 10.000 caratteri. Quando lo aggiungi a un taccuino esistente, scegli quale taccuino tra tutti i taccuini nell'elenco dei taccuini salvati. Le interrogazioni importate vengono aggiunte come celle SQL alla fine del taccuino. Quando si sceglie un nuovo taccuino, si sceglie il nome del taccuino e questo viene creato nella cartella taccuini salvati attualmente aperta.

> **Note**
>
> Quando `.sql` crei file su macOS utilizzando l' TextEditapplicazione, potresti riscontrare un problema a causa dell'aggiunta di un'ulteriore estensione nascosta al file. Ad esempio, un file denominato `Test.sql` created in TextEdit potrebbe finire per essere salvato come`Test.sql.rtf`. L'editor di query v2 non supporta i file con l'`.rtf`estensione. Tuttavia, se create un `.sql` file utilizzando TextEdit un file di testo semplice e lo salvate come file di testo semplice, il file ha un'`.txt`estensione nascosta aggiuntiva. Ad esempio, un file denominato `Text.sql` potrebbe essere salvato come`Text.sql.txt`. A differenza dell'`.rtf`estensione, l'editor di query v2 supporta i file con l'`.txt`estensione, quindi `Text.sql.txt` è supportato durante l'importazione di query su notebook.

Per una demo dei notebook, guarda il seguente video: SQL Notebooks in Amazon Redshift Query Editor V2.

Interrogare il AWS Glue Data Catalog

È possibile utilizzare l'editor di query v2 per interrogare i dati catalogati nel sistema AWS Glue Data Catalog utilizzando comandi SQL specifici e concedendo le autorizzazioni descritte in questa sezione. Per impostazione predefinita, AWS Glue Data Catalog è elencato come database v2 dell'editor di query denominato `awsdatacatalog`. Interrogare AWS Glue Data Catalog non è disponibile in tutti Amazon Redshift Regioni AWS. Utilizza il comando SHOW per determinare se questa funzionalità è disponibile. Per ulteriori informazioni su AWS Glue, consulta What is? AWS Glue nella Guida per gli AWS Glue sviluppatori.

> **Note**
>
> L'interrogazione AWS Glue Data Catalog è supportata solo nei cluster di tipo nodo Amazon RA3 Redshift e Amazon Redshift Serverless.

Puoi configurare il tuo data warehouse e visualizzare gli oggetti del AWS Glue database catalogati utilizzando i seguenti comandi SQL:

- SHOW: per visualizzare se `awsdatacatalog` è montato per il data warehouse attualmente connesso. Ad esempio, per mostrare il valore del parametro `data_catalog_auto_mount`, esegui:

  ```
  SHOW data_catalog_auto_mount;
  ```

  Per ulteriori informazioni, consulta SHOW nella Guida per gli sviluppatori di database di Amazon Redshift.

- ALTER SYSTEM: per modificare la configurazione a livello di sistema di `data_catalog_auto_mount`. Ad esempio, per modificare il valore del parametro `data_catalog_auto_mount` a on, esegui:

  ```
  ALTER SYSTEM SET data_catalog_auto_mount = on;
  ```

La modifica ha effetto quando un cluster fornito viene riavviato o un gruppo di lavoro serverless viene automaticamente messo in pausa e ripreso. Per ulteriori informazioni, consulta ALTER SYSTEM nella Guida per gli sviluppatori di database di Amazon Redshift.

- SHOW SCHEMAS: mostra un elenco di schemi. Gli schemi del database denominato `awsdatacatalog` rappresentano i AWS Glue database catalogati in. AWS Glue Data Catalog Ad esempio, per mostrare questi schemi, esegui:

```
SHOW SCHEMAS FROM DATABASE awsdatacatalog;
```

  Per ulteriori informazioni, consulta SHOW SCHEMAS nella Guida per gli sviluppatori di database di Amazon Redshift.

- SHOW TABLES: mostra un elenco di tabelle in uno schema. Ad esempio, per mostrare le tabelle del AWS Glue Data Catalog database denominate `awsdatacatalog` presenti nello schema`myglue`, esegui:

```
SHOW TABLES FROM SCHEMA awsdatacatalog.myschema;
```

  Per ulteriori informazioni, consulta SHOW TABLES nella Guida per gli sviluppatori di database di Amazon Redshift.

- SHOW COLUMNS: mostra un elenco di colonne in una tabella. Ad esempio, per mostrare le colonne del AWS Glue Data Catalog database denominate `awsdatacatalog` che si trovano nello schema `myglue` e nella tabella `mytable` esegui:

```
SHOW COLUMNS FROM TABLE awsdatacatalog.myglue.mytable;
```

  Per ulteriori informazioni, consulta SHOW COLUMNS nella Guida per gli sviluppatori di database di Amazon Redshift.

Per concedere al tuo utente o ruolo IAM l'autorizzazione a interrogare il AWS Glue Data Catalog,

1. Nel riquadro della visualizzazione ad albero, connettiti al database iniziale nel cluster o nel gruppo di lavoro serverless utilizzando il metodo di autenticazione Nome utente e password del database. Ad esempio, connettiti al database `dev` utilizzando l'utente e la password dell'amministratore che hai usato quando hai creato il cluster o il gruppo di lavoro.

2. In una scheda dell'editor, esegui l'istruzione SQL seguente per concedere a un utente IAM l'accesso a AWS Glue Data Catalog.

```
GRANT USAGE ON DATABASE awsdatacatalog to "IAM:myIAMUser"
```

*IAM:myIAMUser*Dov'è un utente IAM a cui desideri concedere i privilegi di utilizzo a. AWS Glue Data Catalog In alternativa, puoi concedere il privilegio di utilizzo a *IAMR:myIAMRole* per un ruolo IAM.

3. Nel riquadro della visualizzazione ad albero, modifica o elimina la connessione al cluster o al gruppo di lavoro che hai creato in precedenza. Collegati al cluster o al gruppo di lavoro in uno dei seguenti modi:
   - Per connetterti al database `awsdatacatalog` da un cluster, devi utilizzare il metodo di autenticazione Credenziali temporanee mediante l'identità IAM. Per ulteriori informazioni su questo metodo di autenticazione, consulta Connessione a un database Amazon Redshift. L'amministratore dell'editor di query v2 potrebbe dover configurare Impostazioni account per l'account per visualizzare questi metodi di autenticazione nella finestra di connessione.
   - Per connetterti al database `awsdatacatalog` da un gruppo di lavoro, devi utilizzare il metodo di autenticazione Utente federato. Per ulteriori informazioni su questo metodo di autenticazione, consulta Connessione a un database Amazon Redshift.
4. Con il privilegio concesso, puoi usare l'identità IAM per eseguire SQL su AWS Glue Data Catalog.

Dopo il collegamento, puoi utilizzare l'editor di query v2 per eseguire query sui dati catalogati in AWS Glue Data Catalog. Nel riquadro della visualizzazione ad albero dell'editor di query v2, scegli il cluster o il gruppo di lavoro e il database `awsdatacatalog`. Nel riquadro dell'editor o del notebook, verifica di aver selezionato il cluster o il gruppo di lavoro corretto. Il database scelto deve essere il database iniziale di Amazon Redshift, ad esempio `dev`. Per informazioni sulla creazione di query, consulta Creazione di query con Amazon Redshift e Notebook in Amazon Redshift. Il database denominato `awsdatacatalog` è riservato per fare riferimento al database del catalogo dati esterno del tuo account. Le query sul database `awsdatacatalog` possono solo essere di sola lettura. Utilizza la notazione in tre parti per fare riferimento alla tabella nell'istruzione SELECT. Dove la prima parte è il nome del database, la seconda è il nome del AWS Glue database e la terza è il nome della AWS Glue tabella.

```
SELECT * FROM awsdatacatalog.<aws-glue-db-name>.<aws-glue-table-name>;
```

Puoi eseguire vari scenari che leggono i AWS Glue Data Catalog dati e popolano le tabelle Amazon Redshift.

L'esempio seguente SQL unisce due tabelle definite in. AWS Glue

```
SELECT pn.emp_id, alias, role, project_name
FROM "awsdatacatalog"."empl_db"."project_name_table" pn,
"awsdatacatalog"."empl_db"."project_alias_table" pa
WHERE pn.emp_id = pa.emp_id;
```

L'esempio seguente SQL crea una tabella Amazon Redshift e la popola con i dati provenienti da un'unione di due tabelle. AWS Glue

```
CREATE TABLE dev.public.glue AS
SELECT pn.emp_id, alias, role, project_name
FROM "awsdatacatalog"."empl_db"."project_name_table" pn,
"awsdatacatalog"."empl_db"."project_alias_table" pa
WHERE pn.emp_id = pa.emp_id;
```

Interrogazione delle tabelle Amazon S3 (anteprima)

Puoi utilizzare l'editor di query v2 per interrogare i dati contenuti nei cataloghi Amazon S3table montati su. AWS Glue Data Catalog I cataloghi di tabelle di Amazon S3 vengono montati al momento della AWS Glue Data Catalog creazione e vengono visualizzati automaticamente come database esterni su tutti i cluster e i gruppi di lavoro serverless distribuiti nello stesso account. Regione AWS Per ulteriori informazioni sull'accesso alle tabelle Amazon S3 con Amazon Redshift, consulta Accesso alle tabelle Amazon S3 con Amazon Redshift nella Guida per l'utente di Amazon Simple Storage Service.

Esecuzione di query in un data lake

Puoi eseguire query sui dati in un data lake Amazon S3 seguendo l'insieme di attività in questo tutorial. Per prima cosa, deve essere creato uno schema esterno che faccia riferimento al database esterno nel AWS Glue Data Catalog. Quindi, sarà possibile eseguire la query sui dati in un data lake Amazon S3.

Demo: query in un data lake

Per una demo su come eseguire una query in un data lake, guardare il video seguente. Esecuzione di query in un data lake dall'editor di query Amazon Redshift v2.

Prerequisiti

Prima di lavorare con il data lake nell'editor di query v2, verifica che nell'ambiente Amazon Redshift sia configurato quanto segue:

- Scansiona i dati di Amazon S3 AWS Glue utilizzando e abilita Data Catalog per. AWS Lake Formation
- Crea un ruolo IAM per Amazon Redshift utilizzando il Data Catalog AWS Glue abilitato per. AWS Lake Formation Per i dettagli su questa procedura, consulta Creare un ruolo IAM per Amazon Redshift usando un AWS Glue Data Catalog enabled for. AWS Lake Formation Per ulteriori informazioni sull'utilizzo di Redshift Spectrum e Lake Formation, consulta Using Redshift Spectrum with. AWS Lake Formation
- Concedi le autorizzazioni SELECT sulla tabella per eseguire le query nel database Lake Formation. Per ulteriori informazioni su questa procedura, consulta Come concedere le autorizzazioni SELECT nella tabella per eseguire le query del database Lake Formation.

  Puoi verificare nella console di Lake Formation (https://console.aws.amazon.com/lakeformation/), sezione Autorizzazioni, pagina delle autorizzazioni del Data lake, che il ruolo, il AWS Glue database e le tabelle IAM dispongano delle autorizzazioni appropriate.
- Verifica che l'utente connesso sia autorizzato a creare schemi nel database Amazon Redshift e ad accedere ai dati nel data lake. Quando ti connetti a un database nell'editor di query v2, scegli un metodo di autenticazione che includa le credenziali, che possono essere un utente del database o un utente IAM. L'utente connesso deve disporre delle autorizzazioni e dei privilegi del database appropriati, ad esempio come `superuser`. L'utente `admin` di Amazon Redshift che ha creato il cluster o il gruppo di lavoro dispone di privilegi `superuser` e può creare schemi e gestire il database Redshift. Per ulteriori informazioni sulla connessione a un database con l'editor di query v2, consulta Connessione a un database Amazon Redshift.

Creazione di uno schema esterno

Per eseguire query sui dati in un data lake Amazon S3, viene creato uno schema esterno. Lo schema esterno fa riferimento a un database esterno in AWS Glue Data Catalog.

1. Nella vista Editor dell'editor di query v2, scegli

   Crea, quindi scegli Schema.

2. Inserire un nome di schema.
3. Per Tipo di schema, scegli Esterno.
4. All'interno dei dettagli di Data Catalog, per impostazione predefinita, la regione corrisponde al Regione AWS luogo in cui si trova il database Redshift.
5. Scegliete il AWS Glue database a cui verrà mappato lo schema esterno e che contiene i riferimenti alle tabelle. AWS Glue
6. Sceglie un Ruolo IAM per Amazon Redshift che disponga delle autorizzazioni necessarie per eseguire query sui dati in Amazon S3.
7. Facoltativamente, scegli un ruolo IAM con autorizzazione per il catalogo dati.
8. Scegliere Crea schema.

   Lo schema viene visualizzato sotto il database nel pannello con visualizzazione ad albero.

Durante la creazione dello schema, se ricevi un errore di autorizzazione negata per il database, controlla se l'utente connesso dispone del privilegio di database per creare uno schema.

Esecuzione di query sui dati nel data lake Amazon S3

Utilizzare lo schema creato nella procedura precedente.

1. Nel pannello con visualizzazione ad albero scegli lo schema.
2. Per visualizzare una definizione di tabella, scegliere una tabella. Vengono visualizzati le colonne e i tipi di dati della tabella.
3. Per eseguire query in una tabella, seleziona la tabella e nel menu contestuale (pulsante destro del mouse) scegli Seleziona tabella per generare una query.
4. Eseguire la query nell'Editor.

   L'esempio seguente SQL è stato generato da Query Editor v2 per interrogare tutte le righe della AWS Glue tabella denominata`flightscsv`. Le colonne e le righe mostrate nell'output vengono troncate per semplicità.

```
SELECT * FROM "dev"."mydatalake_schema"."flightscsv";

year    quarter   month   dom  day_of_week   fl_date    unique_carrier  airline_id
  carrier   tail_num   fl_num
2016    4         10      19   3             10/19/16   OO              20304
  OO         N753SK    3086
```

```
2016    4          10       19    3              10/19/16    00               20304
  00          N753SK     3086
2016    4          10       19    3              10/19/16    00               20304
  00          N778SK     3087
2016 4           10       19    3              10/19/16    00               20304
 00          N778SK     3087
...
```

Unità di condivisione dati

È possibile creare un'unità di condivisione dati in modo che gli utenti di un altro cluster possano eseguire query sui dati. Il cluster che contiene i dati da condividere è chiamato cluster produttore. Puoi creare un'unità di condivisione dati sul cluster produttore per gli oggetti di database che desideri condividere. Puoi condividere schemi, tabelle, viste e funzioni SQL definite dall'utente (). UDFs Il cluster con il quale intendi condividere i dati viene chiamato cluster consumatore. Nel cluster consumatore viene creato un database dall'unità di condivisione dati. Quindi, gli utenti del cluster consumatore possono eseguire query sui dati. Per ulteriori informazioni, consulta Nozioni di base sulla condivisione dei dati nella Guida per sviluppatori di database di Amazon Redshift.

Creazione di unità di condivisione dati

Puoi creare un'unità di condivisione dati sul cluster da utilizzare come cluster produttore. Per ulteriori informazioni sulle considerazioni sull'unità di condivisione dati, consulta Considerazioni sulla condivisione dei dati in Amazon Redshift nella Guida per gli sviluppatori di database di Amazon Redshift.

1. Scegli il database nel cluster produttore che desideri utilizzare.
2. Crea l'unità di condivisione dati. Ad esempio:

```
create datashare mysource;
```

3. Imposta le autorizzazioni per l'unità di condivisione dati. Ad esempio:

```
grant alter, share on datashare mysource to admin;
```

4. Imposta le autorizzazioni per gli oggetti del database che desideri condividere. Ad esempio:

```
alter datashare mysource add schema public;
```

```
alter datashare mysource add table public.event;
```

5. Imposta le autorizzazioni sullo spazio dei nomi del cluster consumatore per accedere all'unità di condivisione dati. Ad esempio:

```
grant usage on datashare mysource to namespace '2b12345-1234-5678-9012-
bb1234567890';
```

Visualizzazione dell'unità di condivisione dati

Puoi visualizzare le unità di condivisione dati create nel cluster produttore.

1. Scegli il cluster produttore.
2. Visualizza le unità di condivisione dati. Ad esempio:

```
show datashares;
```

```
share_name share_owner source_database  consumer_database share_type createdate
 is_publicaccessible share_acl producer_account producer_namespace
test_datashare 100  db_producer  NULL   OUTBOUND 2/15/2022  FALSE  admin
 123456789012  p1234567-8765-4321-p10987654321
```

Creazione del database consumatore

Nel cluster consumatore viene creato un database dall'unità di condivisione dati. Questa procedura descrive come condividere dati tra due cluster nello stesso account. Per informazioni sulla condivisione dei dati tra AWS account, consulta Condivisione dei dati tra AWS account nella Amazon Redshift Database Developer Guide.

Puoi utilizzare i comandi SQL o il pannello con visualizzazione ad albero dell'editor di query v2 per creare il database.

Per utilizzare SQL

1. Crea un database dall'unità di condivisione dati per l'account e lo spazio dei nomi del cluster produttore. Ad esempio:

```
create database share_db from datashare mysource of account '123456789012'
 namespace 'p1234567-8765-4321-p10987654321';
```

2. Imposta le autorizzazioni in modo che gli utenti possano accedere al database e allo schema. Ad esempio:

```
grant usage on database share_db to usernames;
```

```
grant usage on schema public to usernames;
```

Per utilizzare il pannello con visualizzazione ad albero dell'editor di query v2

1. Scegliere  Crea, quindi scegliere Database.
2. Inserire un Nome database.
3. (Facoltativo) Seleziona Utenti e gruppi e scegli un Utente del database.
4. Scegli Create using a datashare (Crea utilizzando un'unità di condivisione dati).
5. Scegli l'unità di condivisione dati.
6. Scegliere Crea database.

   Il nuovo database  unità di condivisione di dati viene visualizzato nel pannello con visualizzazione ad albero dell'editor di query v2.
7. Imposta le autorizzazioni in modo che gli utenti possano accedere al database e allo schema. Ad esempio:

```
grant usage on database share_db to usernames;
```

```
grant usage on schema public to usernames;
```

Esecuzione di query sugli oggetti dell'unità di condivisione dati

Nel cluster consumatore puoi eseguire query sugli oggetti dell'unità di condivisione dati utilizzando nomi oggetto completi espressi con la notazione in tre parti: nome del database, schema e nome dell'oggetto.

1. Nel pannello con visualizzazione ad albero dell'editor di query v2, scegli lo schema.
2. Per visualizzare una definizione di tabella, scegliere una tabella.

   Vengono visualizzati le colonne e i tipi di dati della tabella.
3. Per eseguire query in una tabella, selezionare la tabella e utilizzare il menu contestuale (pulsante destro del mouse) per selezionare Select table (Seleziona tabella).
4. Esegui query sulle tabelle utilizzando i comandi SELECT. Ad esempio:

```
select top 10 * from test_db.public.event;
```

Query pianificate con Query Editor V2

Con Amazon Redshift Query Editor V2 puoi automatizzare le query SQL per eseguirle in base a una pianificazione. Le query pianificate sono istruzioni SQL che vengono eseguite automaticamente a orari o intervalli specifici, consentendoti di gestire in modo efficiente le operazioni ricorrenti per i dati e le attività di analisi. Consigliamo di pianificare le query se stai cercando di semplificare l’elaborazione in batch, generare report regolari o gestire pipeline di dati all’interno dell’ambiente Amazon Redshift.

Le interrogazioni pianificate facilitano l'automazione dei flussi di lavoro di estrazione, trasformazione e caricamento (ETL), l'aggiornamento dei dashboard con up-to-date approfondimenti e l'operatività di varie routine di gestione dei dati. Nelle pagine seguenti viene descritto nei dettagli il processo di creazione, configurazione e gestione delle query pianificate per ottimizzare i carichi di lavoro di Amazon Redshift.

Creazione di una pianificazione di query con Query Editor V2

Puoi creare una pianificazione per eseguire un'istruzione SQL con l'editor di query Amazon Redshift v2. Puoi creare una pianificazione per eseguire l'istruzione SQL in base agli intervalli di tempo che corrispondono alle esigenze aziendali. Al momento dell'esecuzione della query pianificata, la query viene avviata da Amazon EventBridge e utilizza l'API Amazon Redshift Data.

Come creare una pianificazione per eseguire un'istruzione SQL

1. Nella vista  c
   creare una pianificazione per eseguire un'istruzione SQL.
2. Quando definisci la pianificazione, è necessario fornire le informazioni riportate di seguito.

   - Il ruolo IAM che assume le autorizzazioni necessarie per eseguire la query. Questo ruolo IAM è anche associato al tuo cluster o gruppo di lavoro.
   - I valori di autenticazione per una delle due credenziali Gestione dei segreti AWS o temporanee per autorizzare l'accesso al cluster o al gruppo di lavoro. Questi metodi di autenticazione sono supportati dall'API Data. Per ulteriori informazioni, consulta Autenticazione di una query pianificata.
   - Il cluster o il gruppo di lavoro in cui risiede il database.
   - Il nome della tabella del database che contiene i dati su cui eseguire la query.
   - Il nome della query pianificata e la relativa descrizione. L'editor di query v2 prefissa il nome della query pianificata fornita con "-». QS2 L'editor di query v1 aggiunge un prefisso "QS" al nome delle query pianificate.
   - L'istruzione SQL da eseguire sulla pianificazione.
   - La frequenza di pianificazione e le opzioni di ripetizione o un valore formattato cron che definisce la pianificazione. Per ulteriori informazioni, consulta Cron Expressions nella Amazon CloudWatch Events User Guide.
   - Facoltativamente, è possibile abilitare le notifiche standard di Amazon SNS per monitorare la query pianificata. Potrebbe essere necessario confermare l'indirizzo e-mail fornito alla notifica Amazon SNS. Controlla la tua e-mail per trovare un collegamento per confermare l'indirizzo e-mail per la notifica Amazon SNS. Per ulteriori informazioni, consulta Notifiche e-mail nella Guida per gli sviluppatori di Amazon Simple Notification Service. Se la tua query è in esecuzione ma non vedi i messaggi pubblicati nel tuo argomento SNS, consulta La mia regola viene eseguita, ma non vedo alcun messaggio pubblicato nel mio argomento Amazon SNS nella Amazon User Guide EventBridge .
3. Scegli Pianifica query per salvare e attivare la pianificazione e aggiungere la pianificazione all'elenco delle query nella vista Query pianificate.

La vista  c
pianificate elenca tutte le query pianificate per i cluster e i gruppi di lavoro. Con questa vista, è possibile visualizzare i dettagli delle query pianificate, attivare o disattivare la pianificazione, modificarla ed eliminare la query pianificata. Quando si visualizzano i dettagli della query, è anche possibile visualizzare la cronologia dell'esecuzione della query con la pianificazione.

> **Note**
>
> L'esecuzione di una query di pianificazione è disponibile solo nell'elenco Cronologia della pianificazione per 24 ore. Le query eseguite in base a una pianificazione non vengono visualizzate nella vista Cronologia delle query dell'editor di query v2

Demo della pianificazione di una query

Per una demo della pianificazione di una query, guarda il video seguente: Video demo of scheduling a query.

Impostazione delle autorizzazioni per pianificare una query

Per pianificare le query, l'utente AWS Identity and Access Management (IAM) che definisce la pianificazione e il ruolo IAM associato alla pianificazione deve essere configurato con le autorizzazioni IAM per utilizzare Amazon EventBridge e Amazon Redshift Data API. Per ricevere e-mail da query pianificate, è necessario configurare anche la notifica Amazon SNS che viene specificata facoltativamente.

Di seguito vengono descritte le attività necessarie per utilizzare le policy AWS gestite per fornire le autorizzazioni, ma a seconda dell'ambiente in uso, potresti voler definire le autorizzazioni consentite.

Se l'utente IAM ha effettuato l'accesso a Query Editor v2, modifica l'utente IAM utilizzando la console IAM (). https://console.aws.amazon.com/iam/

- Oltre alle autorizzazioni per eseguire le operazioni di Amazon Redshift e Query Editor v2, collega le policy `AmazonRedshiftDataFullAccess` AWS e `AmazonEventBridgeFullAccess` le policy gestite a un utente IAM.
- In alternativa, assegna le autorizzazioni a un ruolo e assegna il ruolo all'utente.

Collega una policy che conceda l'autorizzazione `sts:AssumeRole` all'ARN della risorsa del ruolo IAM specificato al momento della definizione della query pianificata. Per ulteriori informazioni sull'assunzione dei ruoli, consulta Concessione di autorizzazioni utente per cambiare ruoli nella Guida per l'utente IAM.

L'esempio seguente mostra una policy di autorizzazione che assume il ruolo IAM `myRedshiftRole` nell'account `123456789012`. Questo è anche il ruolo IAM `myRedshiftRole`collegato al cluster o al gruppo di lavoro quando viene eseguita la query pianificata.

JSON

```
{
    "Version":"2012-10-17",
    "Statement": [
        {
            "Sid": "AssumeIAMRole",
            "Effect": "Allow",
            "Action": "sts:AssumeRole",
            "Resource": [
                "arn:aws:iam::123456789012:role/myRedshiftRole"
            ]
        }
    ]
}
```

Aggiorna la politica di affidabilità del ruolo IAM utilizzata per pianificare la query per consentire all'utente IAM di assumerla.

```
{
            "Sid": "AssumeRole",
            "Effect": "Allow",
            "Principal": {
                "AWS": "arn:aws:iam::123456789012:user/myIAMusername"
            },
            "Action": "sts:AssumeRole"
        }
    ]
}
```

Per il ruolo IAM che specifichi per consentire l'esecuzione della query pianificata, modifica il ruolo IAM utilizzando la console IAM (). https://console.aws.amazon.com/iam/

- Collega le policy `AmazonRedshiftDataFullAccess` e le policy `AmazonEventBridgeFullAccess` AWS gestite al ruolo IAM. La politica gestita `AmazonRedshiftDataFullAccess` consente solo l'autorizzazione `redshift-serverless:GetCredentials` per i gruppi di lavoro Redshift Serverless contrassegnati con la chiave `RedshiftDataFullAccess`.

Autenticazione di una query pianificata

Quando si pianifica una query, è possibile utilizzare uno dei seguenti metodi di autenticazione durante l'esecuzione di SQL. Ogni metodo richiede una diversa combinazione di input nell'editor di query v2. Questi metodi di autenticazione sono supportati dall'API dei dati utilizzata per eseguire le istruzioni SQL.

L'utente o il ruolo del database utilizzato per eseguire la query deve disporre dei privilegi di database necessari. Ad esempio, per concedere a `IAMR:MyRedshiftQEv2Scheduler` i privilegi alla tabella `mytable`, esegui il seguente comando SQL.

```
GRANT all ON TABLE mytable TO "IAMR:MyRedshiftQEv2Scheduler";
```

Per visualizzare l'elenco degli utenti del database nel cluster o nel gruppo di lavoro, interroga la vista del sistema `PG_USER_INFO`.

> **Note**
>
> Qualsiasi gruppo di lavoro Redshift serverless per il quale pianifichi le query deve essere contrassegnato con la chiave `RedshiftDataFullAccess`. Per ulteriori informazioni, consulta Autorizzazione di accesso all'API dati di Amazon Redshift.
> In alternativa all'etichettatura del gruppo di lavoro, puoi aggiungere una policy in linea al ruolo IAM (specificata nella pianificazione) che consenta `redshift-serverless:GetCredentials`. Esempio:
>
> JSON
>
> ```
> {
> ```

```
    "Version":"2012-10-17",
    "Statement": [
        {
            "Sid": "UseTemporaryCredentialsForAllServerlessWorkgroups",
            "Effect": "Allow",
            "Action": "redshift-serverless:GetCredentials",
            "Resource": [
                "arn:aws:redshift-serverless:*:*:workgroup/*"
            ]
        }
    ]
}
```

Gestione dei segreti AWS

Con questo metodo, fornire il valore del segreto per secret-arn archiviato in Gestione dei segreti AWS. Questo segreto contiene le credenziali per la connessione al database. Potresti avere creato un segreto con le credenziali corrette quando hai creato il cluster o il gruppo di lavoro. Il segreto deve essere taggato con la chiave `RedshiftDataFullAccess`. Se la chiave del tag non è già presente, usa la Gestione dei segreti AWS console per aggiungerla. Per ulteriori informazioni sulla creazione di un segreto, consulta Creazione di un segreto per le credenziali di connessione al database.

Per ulteriori informazioni sulle autorizzazioni minime, consultare Creazione e gestione di segreti con Gestione dei segreti AWSnella Guida per l'utente di Gestione dei segreti AWS .

Credenziali temporanee

Quando ti connetti a un database in un cluster con questo metodo, fornisci i valori per Nome del database e Utente del database. Quando ti connetti a un database in un gruppo di lavoro, fornisci solo il Nome del database.

Quando ci si connette a un cluster, la policy `AmazonRedshiftDataFullAccess` consente all'utente del database denominat `oredshift_data_api_user`l'autorizzazione per `redshift:GetClusterCredentials`. Se desideri utilizzare un diverso utente di database per eseguire l'istruzione SQL, aggiungi una policy al ruolo IAM collegato al cluster per consentire `redshift:GetClusterCredentials`. La seguente policy di esempio consente gli utenti del database `awsuser` e `myuser`.

JSON

```
{
    "Version":"2012-10-17",
    "Statement": [
        {
            "Sid": "UseTemporaryCredentialsForAllDbUsers",
            "Effect": "Allow",
            "Action": "redshift:GetClusterCredentials",
            "Resource": [
                "arn:aws:redshift:*:*:dbuser:*/awsuser",
                "arn:aws:redshift:*:*:dbuser:*/myuser"
            ]
        }
    ]
}
```

Impostazione delle autorizzazioni per vedere la cronologia delle pianificazioni delle query

Per consentire agli utenti di visualizzare la cronologia delle pianificazioni, modifica il ruolo IAM (specificato con la pianificazione) Relazioni di trust per aggiungere le autorizzazioni.

Di seguito è riportato un esempio di policy di fiducia in un ruolo IAM che consente all'utente IAM di *myIAMusername* visualizzare la cronologia delle query di pianificazione. Invece di consentire a un utente IAM l'autorizzazione `sts:AssumeRole`, puoi scegliere per concedere questa autorizzazione a un ruolo IAM.

JSON

```
{
    "Version":"2012-10-17",
    "Statement": [
        {
            "Effect": "Allow",
            "Principal": {
                "Service": [
                    "redshift.amazonaws.com",
                    "redshift-serverless.amazonaws.com"
```

```
                ]
            },
            "Action": "sts:AssumeRole"
        },
        {
            "Effect": "Allow",
            "Principal": {
                "Service": "events.amazonaws.com"
            },
            "Action": "sts:AssumeRole"
        },
        {
            "Sid": "AssumeRole",
            "Effect": "Allow",
            "Principal": {
                "AWS": "arn:aws:iam::123456789012:user/myIAMusername"
            },
            "Action": "sts:AssumeRole"
        }
    ]
}
```

Monitoraggio della query pianificata

Per l'argomento Amazon SNS che specifichi per l'invio di notifiche e-mail, crea l'argomento Amazon SNS utilizzando l'editor di query v2 accedendo alla sezione Notifiche SNS,Attiva il monitoraggio e crea l'argomento con Crea argomento SNS. L'editor di query v2 crea l'argomento Amazon SNS e aggiunge un service principal alla policy di accesso per Amazon. EventBridge Di seguito è riportato un esempiodi Policy di accesso creata nell'argomento Amazon SNS. Nell'esempio, *select-version-pdx-testunload* vengono utilizzati l'argomento Regione AWS *us-west-2* Account AWS *123456789012*, e Amazon SNS.

JSON

```
{
  "Version":"2012-10-17",
  "Id": "__default_policy_ID",
  "Statement": [
    {
      "Sid": "Allow_Publish_Events",
```

```
      "Effect": "Allow",
      "Principal": {
        "Service": "events.amazonaws.com"
      },
      "Action": "sns:Publish",
      "Resource": "arn:aws:sns:us-west-2:123456789012:select-version-pdx-
testunload"
    }
  ]
}
```

Quando viene eseguita la query pianificata, Amazon SNS invia e-mail di AWS notifica. L'esempio seguente mostra un'e-mail inviata a *myemail@example.com* per una query pianificata *QS2-may25a* che è stata eseguita Account AWS *123456789012* utilizzando l'argomento di notifica di Amazon SNS. Regione AWS *eu-north-1 may25a-SNS*

```
{"version":"0","id":"8e4323ec-5258-7138-181b-91290e30ff9b","detail-type":"Scheduled
 Event","source":"aws.events","account":"123456789012","time":"2023-05-25T15:22:00Z",
                   "region":"eu-north-1","resources":["arn:aws:events:eu-
north-1:123456789012:rule/QS2-may25a"],"detail":{}}

--
If you wish to stop receiving notifications from this topic, please click or visit the
 link below to unsubscribe:
https://sns.eu-north-1.amazonaws.com/unsubscribe.html?SubscriptionArn=arn:aws:sns:eu-
north-1:123456789012:may25a-SNS:0c1a3d05-39c2-4507-
bc3d-47250513d7b0&Endpoint=myemail@example.com

Please do not reply directly to this email. If you have any questions or comments
 regarding this email, please contact us at https://aws.amazon.com/support
```

Risoluzione dei problemi relativi alla configurazione della pianificazione di una query

Considera quanto segue se hai problemi con la pianificazione di una query.

Query non in esecuzione

Verifica se il ruolo IAM utilizzato nella pianificazione è autorizzato a ottenere le credenziali temporanee del cluster. L'autorizzazione per i cluster forniti è `redshift:GetClusterCredentialsWithIAM`. L'autorizzazione per i gruppi di lavoro Redshift Serverless è `redshift-serverless:GetCredentials`.

La cronologia pianificata non viene visualizzata

L'utente IAM o il ruolo IAM utilizzato per accedere alla AWS console non è stato aggiunto alla policy di fiducia del ruolo IAM utilizzato per pianificare la query.

Quando si utilizza Gestione dei segreti AWS per la connessione della query pianificata, conferma che il segreto sia contrassegnato con la chiave`RedshiftDataFullAccess`.

Se la query pianificata utilizza una Gestione dei segreti AWS connessione, al ruolo IAM utilizzato per pianificare la query deve essere `SecretsManagerReadWrite` associata l'equivalente di una policy gestita al ruolo.

Lo stato della cronologia delle query è **`Failed`**

Visualizza la vista del sistema SYS_QUERY_HISTORY per i dettagli sul motivo per cui la query non è riuscita. Un problema comune è che l'utente o il ruolo del database utilizzato per eseguire la query potrebbe non disporre dei privilegi necessari per eseguire l'SQL. Per ulteriori informazioni, consulta Autenticazione di una query pianificata.

Il seguente codice SQL interroga la vista SYS_QUERY_HISTORY per restituire query non riuscite.

```
SELECT user_id, query_id, transaction_id, session_id, database_name, query_type,
 status, error_message, query_text
FROM sys_query_history
WHERE status = 'failed';
```

Per scoprire i dettagli di una specifica interrogazione pianificata con esito negativo, vedere Visualizzazione dei risultati di una query pianificata con AWS CloudShell.

Visualizzazione dei risultati di una query pianificata con AWS CloudShell

Puoi utilizzarlo AWS CloudShell per scoprire i dettagli di una richiesta pianificata. È necessario disporre delle autorizzazioni appropriate per eseguire i AWS CLI comandi illustrati nella procedura seguente.

Per visualizzare i risultati di una query pianificata

1. Sulla AWS console, aprire il prompt dei AWS CloudShell comandi. Per ulteriori informazioni AWS CloudShell, consulta Cosa c'è AWS CloudShell nella Guida per l'AWS CloudShell utente.
2. Assumi il ruolo IAM della query pianificata. Per assumere il ruolo, trova il ruolo IAM associato alla query pianificata nell'editor di query v2 e utilizzalo nel comando AWS CLI in AWS CloudShell.

Ad esempio, per il ruolo `scheduler` inserisci un comando AWS STS per assumere il ruolo utilizzato dalla query pianificata.

```
aws sts assume-role --role-arn "arn:aws:iam::123456789012:role/scheduler" --role-
session-name "scheduler-test"
```

Le credenziali restituite sono simili alle seguenti.

```
"Credentials": {
"AccessKeyId": "AKIAIOSFODNN7EXAMPLE",
"SecretAccessKey": "wJalrXUtnFEMI/K7MDENG/bPxRfiCYEXAMPLEKEY",
"SessionToken": "je7MtGbClwBF/2Zp9Utk/h3yCo8nvbEXAMPLEKEY...",
"Expiration": "2023-08-18T18:19:44+00:00"
},
"AssumedRoleUser": {
"AssumedRoleId": "AROA35B2NH6WBTP7ONL4E:scheduler-test",
"Arn": "arn:aws:sts::123456789012:assumed-role/scheduler/scheduler-test"
}
}
```

3. Crea variabili ambientali AWS CLI utilizzando le credenziali visualizzate assumendo il ruolo IAM. È necessario utilizzare questi token prima della loro scadenza. Ad esempio, inserisci quanto segue in. AWS CloudShell

```
export AWS_ACCESS_KEY_ID=AKIAIOSFODNN7EXAMPLE
export AWS_SECRET_ACCESS_KEY=wJalrXUtnFEMI/K7MDENG/bPxRfiCYEXAMPLEKEY
export AWS_SESSION_TOKEN=je7MtGbClwBF/2Zp9Utk/h3yCo8nvbEXAMPLEKEY...
```

4. Per visualizzare l'errore di una query non riuscita, eseguite il AWS CLI comando per descrivere un'istruzione. L'id dell'istruzione SQL proviene dall'ID mostrato nella sezione Cronologia della pianificazione di una query pianificata nell'editor di query v2.

```
aws redshift-data describe-statement --id 130d2620-05d2-439c-b7cf-815d9767f513
```

In questo esempio, l'SQL pianificato `select * from users limit 100` genera un errore SQL che la tabella `users` non esiste.

```
{
"CreatedAt": "2023-08-18T17:39:15.563000+00:00",
```

```
"Duration": -1,
"Error": "ERROR: relation \"users\" does not exist",
"HasResultSet": false,
"Id": "a1b2c3d4-5678-90ab-cdef-EXAMPLE11111",
"QueryString": "select * from users limit 100\n—RequestID=a1b2c3d4-5678-90ab-cdef-
EXAMPLE22222; TraceID=1-633c5642-4039308d03f3a0ba53dbdf6f",
"RedshiftPid": 1073766651,
"RedshiftQueryId": 0,
"ResultRows": -1,
"ResultSize": -1,
"Status": "FAILED",
"UpdatedAt": "2023-08-18T17:39:16.116000+00:00",
"WorkgroupName": "default"
}
```


Visualizzazione dei risultati delle query

Dopo aver eseguito una query e aver visualizzato i risultati, è possibile abilitare l'opzione Chart (Grafico) per ottenere una visualizzazione grafica della pagina dei risultati attuale. Per definire il contenuto, la struttura e l'aspetto del grafico è possibile utilizzare i seguenti controlli:

Traccia

Rappresenta un insieme di indicatori grafici correlati in un grafico. In un grafico è possibile definire più tracce.

Tipo

È possibile definire il tipo di traccia per rappresentare i dati come uno dei seguenti:

- Grafico a dispersione per un grafico a dispersione o un grafico a bolle.
- Grafico a barre per rappresentare categorie di dati con barre verticali o orizzontali.
- Grafico ad aree per definire le aree riempite.
- Istogramma che utilizza le barre per rappresentare la distribuzione della frequenza.
- Grafico a torta per una rappresentazione circolare di dati in cui ogni sezione rappresenta una percentuale dell'intero.
- Grafico a imbuto o ad area di imbuto per rappresentare i dati attraverso varie fasi di un processo.

- Il grafico OHLC (open-high-low-close) viene spesso utilizzato per i dati finanziari per rappresentare valori di apertura, massimo, minimo e chiusura lungo l'asse x, che di solito rappresenta intervalli di tempo.
- Grafico a candela per rappresentare un intervallo di valori per una categoria su una linea temporale.
- Grafico a cascata per rappresentare il modo in cui un valore iniziale aumenta o diminuisce attraverso una serie di valori intermedi. I valori possono rappresentare intervalli di tempo o categorie.
- Grafico a linee per rappresentare le variazioni di valore nel tempo.

Asse X

Specificare una colonna di tabella che contiene valori da tracciare lungo l'asse X. Le colonne che contengono valori descrittivi rappresentano solitamente dati dimensionali. Le colonne che contengono valori quantitativi di solito rappresentano dati di fatto.

Asse Y

Specificare una colonna di tabella che contiene valori da tracciare lungo l'asse Y. Le colonne che contengono valori descrittivi rappresentano solitamente dati dimensionali. Le colonne che contengono valori quantitativi di solito rappresentano dati di fatto.

Grafici secondari

È possibile definire presentazioni aggiuntive dei dati del grafico.

Trasformazioni

È possibile definire le trasformazioni per filtrare i dati di traccia. Utilizzare una trasformazione di suddivisione per visualizzare più tracce da una singola traccia sorgente. Utilizzare una trasformazione aggregata per presentare una traccia come media o minima. Utilizzare una trasformazione di ordinamento per ordinare una traccia.

Aspetto generale

È possibile impostare i valori di default per il colore di sfondo, il colore dei margini, le scale di colore per progettare tavolozze, stile e dimensioni del testo, stile e dimensione del titolo e barra delle modalità. È possibile definire interazioni per trascinamento, clic e passaggio del mouse. È possibile definire il metatesto. È possibile definire gli aspetti di default per tracce, assi, legende e annotazioni.

Per creare un grafico

1. Esegui una query e ottieni risultati.
2. Attivare Grafici.
3. Scegliere Traccia e iniziare a visualizzare i dati.
4. Scegliere uno stile di grafico tra i seguenti:
   - Dispersione
   - Barra
   - Area
   - Istogramma
   - Torta
   - Imbuto
   - Area imbuto
   - OHLC () open-high-low-close
   - Candelabro
   - Cascata
   - Line (Linea)
5. Scegliere Stile per personalizzare l'aspetto, inclusi i colori, gli assi, la legenda e le annotazioni. È possibile aggiungere testo, forme e immagini.
6. Scegliere Annotazioni per aggiungere testo, forme e immagini.
7. Per aggiornare la visualizzazione del grafico, scegliere Aggiorna. Scegliere schermo intero per espandere la visualizzazione del grafico.

Esempio: crea un grafico a torta per visualizzare i risultati delle query

L'esempio seguente utilizza la tabella Vendite dal database di esempio. Per ulteriori informazioni, consultare Database di esempio nella Guida per gli sviluppatori di database di Amazon Redshift.

Di seguito è riportata la query eseguita per fornire i dati per il grafico a torta.

```
select top 5 eventname, count(salesid) totalorders, sum(pricepaid) totalsales
from sales, event
where sales.eventid=event.eventid group by eventname
order by 3;
```

Per creare un grafico a torta per l'evento principale in base alle vendite totali

1. Eseguire la query.
2. Nell'area dei risultati della query, attivare Grafico.
3. Scegli Traccia.
4. Per Tipo, scegli Torta.
5. Per Valori, scegli venditetotali.
6. Per Etichette, scegli nomeevento.
7. Scegliere Stile e poi Generale.
8. In Scalecolori, scegliere Categorici e poi Pastello2.

Esempio: creazione di un grafico combinato per il confronto di entrate e vendite

Esegui la procedura descritta in questo esempio per creare un grafico che combina un grafico a barre per i dati delle entrate e un grafico a linee per i dati di vendita. Nell'esempio seguente viene utilizzata la tabella Sales (Vendite) del database di esempio tickit. Per ulteriori informazioni, consultare Database di esempio nella Guida per gli sviluppatori di database di Amazon Redshift.

Di seguito è riportata la query eseguita per fornire i dati per il grafico.

```
select eventname, total_price, total_qty_sold
from  (select eventid, total_price, total_qty_sold, ntile(1000) over(order by
 total_price desc) as percentile
       from (select eventid, sum(pricepaid) total_price, sum(qtysold) total_qty_sold
             from   tickit.sales
             group by eventid)) Q, tickit.event E
```

```
       where Q.eventid = E.eventid
       and percentile = 1
order by total_price desc;
```

Creazione di un grafico combinato per il confronto di entrate e vendite

1. Eseguire la query.
2. Nell'area dei risultati della query, attivare Grafico.
3. In trace o, per Type (Tipo), scegli Bar (A barre).
4. Per X, scegli eventname.
5. Per Y, scegli total_price.

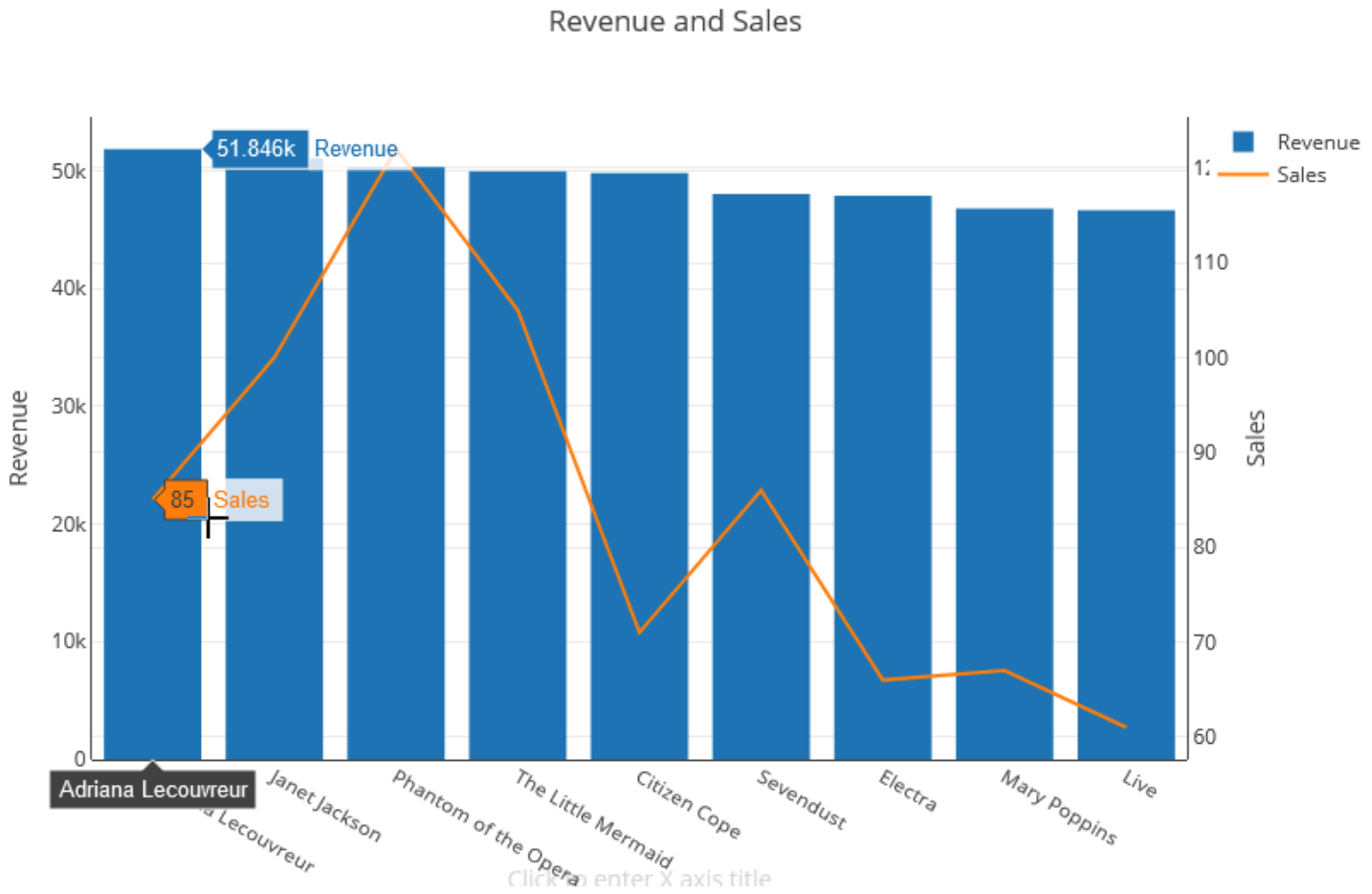
   Il grafico a barre viene visualizzato con i nomi degli eventi lungo l'asse X.
6. In Style (Stile), scegli Traces (Tracce).
7. Per Name (Nome), inserisci Revenue (Fatturato).
8. In Style (Stile), scegliere Axes (Assi).
9. Per Titles (Titoli), scegli Y e inserisci Revenue (Fatturato).

   L'etichetta Revenue (Fatturato) viene visualizzata sull'asse Y sinistro.
10. In Structure (Struttura), scegli Traces (Tracce).
11. Scegliere
    
    Traccia.

    Vengono visualizzate le opzioni di traccia 1.
12. Per Type (Tipo), scegliere Line (A linee).
13. Per X, scegli eventname.
14. Per Y, scegli total_qty_sold.
15. In Axes To Use (Asse da utilizzare), per Y Axis (Asse Y) scegli
    
    .

    Y Axis (Asse Y) visualizza Y2.
16. In Style (Stile), scegliere Axes (Assi).
17. In Titles (Titoli), scegli Y2.

18. Per Name (Nome), immettere Sales (Vendite).
19. In Lines (Linee), scegli Y:Sales.
20. In Axis Line (Linea asse), scegli Show (Mostra) e per Position (Posizione), scegli Right (Destra).



Demo: creazione di visualizzazioni con l'editor di query Amazon Redshift v2

Per una dimostrazione di come creare le visualizzazioni, guardare il video seguente. Creazione di visualizzazioni con l'editor di query Amazon Redshift v2.

Collaborazione e condivisione come team

Puoi condividere query con il team.

Per un insieme di utenti che collaborano e condividono risorse dell'editor di query v2 viene definito un team. Un amministratore può creare un team aggiungendo un tag a un ruolo IAM. Per ulteriori informazioni, consulta Autorizzazioni necessarie per utilizzare l'editor della query v2.

Salvataggio e ricerca delle query

Prima di poter condividere la query con il tuo team, salvala. È possibile visualizzare ed eliminare le query salvate.

Per salvare una query

1. Preparare la query e scegliere Salva.
2. Inserisci un titolo per la query.
3. Scegli Save (Salva).

Per cercare le query salvate

1. Scegliere Query dal pannello di navigazione.
2. È possibile visualizzare le query che sono Le mie query, Condivise da me oppure Condivise con il mio team. Queste query possono essere visualizzate come singole query o all'interno di cartelle create.

Condivisione di una query

Puoi condividere query con il team. È inoltre possibile visualizzare la cronologia delle query salvate e gestire le versioni delle query.

Per condividere una query con il team, assicurati di disporre del tag principale `sqlworkbench-team` imposta lo stesso valore del resto dei membri del tuo team nel tuo account. Ad esempio, un amministratore potrebbe impostare il valore su `accounting-team` per tutti nel reparto contabilità. Per vedere un esempio, consulta Autorizzazioni necessarie per utilizzare l'editor della query v2.

Per condividere una query con un team

1. Scegliere Query dal pannello di navigazione.
2. Aprire il menu contestuale (clic con il pulsante destro del mouse) della query che si desidera condividere e scegliere Condividi con il mio team.
3. Scegliere il team o i team con cui si desidera condividere la query, quindi scegliere Opzioni di condivisione del salvataggio.

Gestione delle versioni delle query

Ogni volta che si salva una query SQL, l'editor di query v2 la salva come nuova versione. È possibile cercare le versioni precedenti di query, salvare una copia di una query o ripristinare una query.

Per gestire le versioni delle query

1. Scegliere Query dal pannello di navigazione.
2. Aprire il menu contestuale (tasto destro del mouse) per la query con cui si desidera lavorare.
3. Scegliere Cronologia delle versioni per aprire un elenco di versioni della query.
4. Nella pagina Cronologia delle versioni, puoi eseguire queste operazioni:
   - Ripristina versione selezionata — Torna alla versione selezionata e continua il tuo lavoro con questa versione.
   - Salva selezionato come — Crea una nuova query nell'editor.

Interrogazione di un database utilizzando l'editor di query Amazon Redshift v1

L'uso dell'editor di query è la soluzione più semplice per eseguire query sui database ospitati dal cluster Amazon Redshift. Dopo aver creato il cluster, è possibile eseguire immediatamente le query con l'editor della query nella console Amazon Redshift.

> **Note**
>
> Non puoi eseguire query sui dati in Amazon Redshift Serverless utilizzando questo editor di query originale. Utilizza invece l'editor di query v2 di Amazon Redshift.

Nel febbraio 2021 è stato implementato un editor di query aggiornato e i permessi di autorizzazione per utilizzare l'editor di query sono stati modificati. Il nuovo editor di query utilizza l'API dati di Amazon Redshift Data per eseguire le query. La `AmazonRedshiftQueryEditor` policy, che è una policy AWS gestita AWS Identity and Access Management (IAM), è stata aggiornata per includere le autorizzazioni necessarie. Se si dispone di una policy IAM personalizzata, assicurarsi di aggiornarla. Utilizzare `AmazonRedshiftQueryEditor` come guida. Queste modifiche a `AmazonRedshiftQueryEditor` includono:

- L'autorizzazione per gestire i risultati delle istruzioni dell'editor di query richiede l'utente proprietario dell'istruzione.
- È stata aggiunta l'autorizzazione per utilizzare Secrets Manager per la connessione a un database.

Per ulteriori informazioni, consulta Autorizzazioni richieste per utilizzare l'editor di query della console Amazon Redshift.

Quando ti connetti al cluster dal nuovo editor di query, puoi utilizzare uno di due metodi di autenticazione.

Con l'editor della query puoi:

- Eseguire query singole su istruzioni SQL.
- Scaricare set di risultati fino a 100 MB in un file CSV.
- Salvare le query per riutilizzarle. Non è possibile salvare le query nelle regioni Europa (Parigi), Asia Pacifico (Osaka), Asia Pacifico (Hong Kong) o Medio Oriente (Bahrein).
- Visualizzare i dettagli di rutime delle query per le tabelle definite dall'utente.
- Pianificare le query da eseguire in un secondo momento.
- Visualizzare una cronologia delle query create nell'editor di query.
- Eseguire le query sui cluster utilizzando il routing VPC avanzato.

Considerazioni sull'editor della query

Se si utilizza l'editor di query, tenere in considerazione quanto riportato di seguito:

- La durata massima di una query è 24 ore.
- La dimensione massima dei risultati della query è 100 MB. Se la chiamata restituisce più di 100 MB di dati di risposta, verrà terminata.
- Il tempo massimo di conservazione dei risultati delle query è 24 ore.
- La dimensione massima dell'istruzione della query è 100 KB.
- Il cluster deve trovarsi in un Virtual Private Cloud (VPC) basato sul servizio Amazon VPC.
- Nell'editor della query non puoi utilizzare le transazioni. Per ulteriori informazioni sulle transazioni, consultare BEGIN nella Guida per gli sviluppatori di database di Amazon Redshift.
- È possibile salvare una query contenente fino a 3.000 caratteri.

Eseguendo la connessione a un data warehouse Amazon Redshift tramite gli strumenti del client SQL

Puoi connetterti ai data warehouse Amazon Redshift dagli strumenti del client SQL tramite le connessioni Java Database Connectivity (JDBC), Python e Open Database Connectivity (ODBC). Amazon Redshift non fornisce né installa alcuna libreria o strumento client SQL. Per utilizzare questi strumenti o queste librerie per utilizzare i dati nei data warehouse, installarli sul computer client o nell'istanza di Amazon EC2. Puoi usare la maggior parte degli strumenti del client SQL che supportano i driver JDBC, Python o ODBC.

Utilizza l'elenco delle sezioni al termine di questo argomento per esaminare il processo di configurazione del computer client o dell'istanza di Amazon EC2 per l'utilizzo di una connessione JDBC, Python oppure ODBC. Negli argomenti vengono inoltre illustrate le relative opzioni di sicurezza per la connessione del client al server. Inoltre trova le informazioni sulla configurazione e sulla connessione dagli strumenti del client SQL, come Amazon Redshift RSQL. Puoi provare questi strumenti se non hai ancora uno strumento di business intelligence da utilizzare. In questa sezione viene inoltre illustrato come puoi connetterti ai dati. Infine, in caso di anomalie durante il tentativo di connessione al data warehouse, puoi esaminare le informazioni sulla risoluzione dei problemi per individuare le soluzioni.

Suggerimenti per la connessione con gli strumenti del client

Se ti connetti al cluster Redshift utilizzando un indirizzo IP, possono verificarsi ulteriori tempi di inattività in caso di interruzione o perdita della connessione e il cluster viene portato online in una nuova zona di disponibilità (AZ). Tuttavia, se desideri comunque che la tua applicazione si connetta a Redshift utilizzando un indirizzo IP, usa l'indirizzo IP privato collegato all'endpoint del cluster (virtual-private-cloudVPC). Puoi trovarlo nei dettagli del cluster in Rete e sicurezza nella scheda Proprietà.

> **Note**
>
> Se l'applicazione utilizza l'indirizzo IP del nodo principale per accedere al cluster Redshift, la best practice consigliata è cambiarlo per utilizzare l'URL dell'endpoint del cluster. Per ulteriori informazioni, consulta Configurazione delle connessioni in Amazon Redshift.

Argomenti

- Configurazione delle connessioni in Amazon Redshift

- Configurazione delle opzioni di sicurezza per le connessioni
- Connessione da codice e strumenti client
- Connettersi ad Amazon Redshift con un profilo di autenticazione.
- Risoluzione dei problemi di connessione in Amazon Redshift

Configurazione delle connessioni in Amazon Redshift

Nella sezione seguente scopri come configurare le connessioni JDBC, Python e ODBC per connetterti al cluster dagli strumenti client SQL. In questa sezione viene descritto come impostare le connessioni JDBC, Python e ODBC. Viene inoltre descritto come utilizzare i certificati SSL (Secure Sockets Layer) e server per crittografare le comunicazioni tra client e server.

Driver JDBC, Python e ODBC per Amazon Redshift

Per utilizzare i dati nel cluster, sono richiesti i driver JDBC, Python o ODBC per stabilire la connettività dal computer client o dall'istanza. Codifica le tue applicazioni affinché usino operazioni API di accesso ai dati JDBC, Python o ODBC e utilizza gli strumenti del client SQL che supportano JDBC, Python o ODBC.

Amazon Redshift permette di scaricare i driver JDBC, Python e ODBC. Questi driver sono supportati da. Supporto I driver PostgreSQL non sono testati e non sono supportati dal team Amazon Redshift. Utilizza i driver specifici di Amazon Redshift quando ti connetti a un cluster Amazon Redshift. I driver Amazon Redshift presentano i seguenti vantaggi:

- Support per IAM, SSO e autenticazione federata.
- Support per i nuovi tipi di dati Amazon Redshift.
- Support per i profili di autenticazione.
- Prestazioni migliorate in combinazione con i miglioramenti di Amazon Redshift.

Per ulteriori informazioni su come scaricare i driver JDBC e ODBC e configurare le connessioni al cluster, consultare Configurazione di una connessione per il driver JDBC versione 2.x per Amazon Redshift, Connettore Python Amazon Redshift e Configurazione di una connessione per il driver ODBC versione 2.x per Amazon Redshift.

Per ulteriori informazioni sulla gestione delle identità IAM, comprese le best practice per i ruoli IAM, consulta Identity and Access Management in Amazon Redshift.

Ricerca della stringa di connessione al cluster

Per connetterti al cluster con il tuo strumento client SQL è richiesta la stringa di connessione al cluster. Tale stringa di connessione al cluster è presente nella console di Amazon Redshift, nella pagina dei dettagli del cluster.

Per trovare la stringa di connessione di un cluster

1. Accedi a Console di gestione AWS e apri la console Amazon Redshift all'indirizzo. https://console.aws.amazon.com/redshiftv2/
2. Dal menu di navigazione scegliere Clusters (Cluster), quindi scegliere dall'elenco il nome del cluster per visualizzarne i dettagli.
3. Sono disponibili le stringhe di connessione URL JDBC e URL ODBC, insieme a dettagli aggiuntivi, nella sezione Informazioni generali. Ogni stringa si basa sulla AWS regione in cui viene eseguito il cluster. Fai clic sull'icona accanto alla stringa di connessione corretta per copiarla.

Per connetterti a un endpoint del cluster, puoi utilizzare l'URL dell'endpoint del cluster da una richiesta DescribeClusters API. Di seguito è riportato un esempio di URL dell'endpoint del cluster.

```
mycluster.cmeaswqeuae.us-east-2.redshift.amazonaws.com
```

Se hai impostato un nome di dominio personalizzato per il tuo cluster, puoi utilizzarlo anche per connetterti al tuo cluster. Per ulteriori informazioni sulla creazione di un nome di dominio personalizzato, consulta Configurazione di un nome di dominio personalizzato.

> **Note**
>
> Quando ti connetti, non utilizzare l'indirizzo IP di un nodo del cluster o l'indirizzo IP dell'endpoint VPC. Usa sempre l'endpoint Redshift per evitare interruzioni non necessarie. L'unica eccezione all'utilizzo dell'URL dell'endpoint è quando utilizzi un nome di dominio personalizzato. Per ulteriori informazioni, consulta Utilizzo di un nome di dominio personalizzato per le connessioni client.

Configurazione di una connessione per il driver JDBC versione 2.x per Amazon Redshift

Puoi utilizzare una connessione del driver JDBC versione 2.x per connetterti al cluster Amazon Redshift da numerosi strumenti client SQL di terze parti. Il connettore Amazon Redshift JDBC fornisce una soluzione open source. Puoi sfogliare il codice sorgente, richiedere miglioramenti, segnalare problemi e fornire contributi.

Per le informazioni più recenti sulle modifiche al driver JDBC, consulta il log delle modifiche.

Per impostazione predefinita, il driver JDBC di Amazon Redshift è configurato per utilizzare keepalive TCP per impedire il timeout delle connessioni. È possibile specificare quando il driver inizia a inviare pacchetti keepalive o disattivare la funzionalità impostando le proprietà pertinenti nell'URL di connessione. Per ulteriori informazioni sulla sintassi dell'URL di connessione, consultare Creazione dell'URL di connessione.

Proprietà	Description
`TCPKeepAlive`	Per disattivare i keepalive TCP, impostare questa proprietà su `FALSE`.

Argomenti

- Opzioni per la configurazione del driver JDBC versione 2.x
- Versioni precedenti del driver JDBC versione 2.x

Scarica il driver JDBC Amazon Redshift, versione 2.1

> **Note**
>
> Il driver JDBC 2.x di Amazon Redshift non è progettato per essere sicuro a livello di thread. Due o più thread che tentano contemporaneamente di utilizzare la stessa connessione possono portare a deadlock, errori, risultati errati o altri comportamenti imprevisti.
> Se disponi di un'applicazione multithread, consigliamo di sincronizzare l'accesso al driver per evitare accessi simultanei.

Amazon Redshift offre driver per strumenti compatibili con l'API JDBC 4.2. Il nome della classe per questo driver è `com.amazon.redshift.Driver`.

Per informazioni dettagliate su come installare il driver JDBC, fare riferimento alle librerie del driver JDBC e registrare la classe driver, consultare i seguenti argomenti.

Per ogni computer su cui utilizzi il driver JDBC versione 2.x di Amazon Redshift, assicurati che sia installato l'ambiente di runtime Java (JRE) versione 8.0.

Se si utilizza il driver JDBC di Amazon Redshift per l'autenticazione del database, assicurarsi di disporre di AWS SDK per Java 1.11.118 o versione successiva nella classpath Java. Se non lo avete AWS SDK per Java installato, scaricate il file ZIP con driver compatibili con JDBC 4.2 e librerie dipendenti dai driver per l'SDK: AWS

- Versione 2.x del driver compatibile con JDBC 4.2 e librerie dipendenti dai driver AWS SDK : versione 2.x del driver compatibile con JDBC 4.2 e librerie dipendenti dai driver SDK AWS

  Questo file ZIP contiene la versione 2.x del driver compatibile con JDBC 4.2 e i file della libreria dipendenti dal driver di AWS SDK per Java 1.x. Decomprimere i file jar dipendenti nella stessa posizione del driver JDBC. Solo il driver JDBC deve trovarsi nella variabile CLASSPATH.

  Questo file ZIP non include l' AWS SDK completo per Java 1.x. Tuttavia, include le librerie AWS SDK for Java 1.x dipendenti dai driver necessarie AWS Identity and Access Management per l'autenticazione del database (IAM).

Utilizza questo driver JDBC Amazon Redshift con l' AWS SDK necessario per l'autenticazione del database IAM.

Per installare l' AWS SDK completo per Java 1.x, AWS consulta SDK for Java 1.x nella Developer Guide.AWS SDK per Java

- Driver compatibile con JDBC 4.2 versione 2.x (senza SDK AWS) Nella regione Cina (Pechino) 4.2 versione 2.x (senza SDK) AWS

Esamina la licenza software del driver JDBC versione 2.x e il file di log delle modifiche:

- Licenza del driver JDBC versione 2.x
- Log delle modifiche del driver JDBC versione 2.x

I driver JDBC versione 1.2.27.1051 e successive supportano le procedure archiviate di Amazon Redshift. Per ulteriori informazioni, consulta Creazione di procedure archiviate in Amazon Redshift nella Guida per gli sviluppatori di database di Amazon Redshift.

Installazione del driver JDBC Amazon Redshift, versione 2.2

Per installare la versione 2.x del driver compatibile con Amazon Redshift JDBC 4.2 e le librerie dipendenti dai driver per AWS SDK, estrai i file dall'archivio ZIP nella directory di tua scelta.

Per installare il driver versione 2.x compatibile con JDBC 4.2 di Amazon Redshift (senza SDK AWS), copia il file JAR nella directory selezionata.

Per accedere a un archivio dati Amazon Redshift utilizzando il driver JDBC di Amazon Redshift, occorre eseguire la configurazione come descritto di seguito.

Argomenti

- Riferimento alle librerie del driver JDBC
- Registrazione della classe del driver

Riferimento alle librerie del driver JDBC

L'applicazione JDBC o il codice Java utilizzati per connettersi ai dati devono accedere ai file JAR del driver. Nell'applicazione o nel codice, specificare tutti i file JAR che sono stati estratti dall'archivio ZIP.

Utilizzo del driver in un'applicazione JDBC

Le applicazioni JDBC in genere forniscono una serie di opzioni di configurazione per l'aggiunta di un elenco di file di libreria del driver. Utilizzare le opzioni fornite per includere tutti i file JAR dall'archivio ZIP nell'ambito della configurazione del driver nell'applicazione. Per ulteriori informazioni, consultare la documentazione relativa all'applicazione JDBC.

Utilizzo del driver nel codice Java

È necessario includere tutti i file della libreria del driver nella variabile classpath. Questo è il percorso in cui Java Runtime Environment cerca le classi e gli altri file delle risorse. Per ulteriori informazioni, consultare la documentazione di Java SE appropriata per impostare la variabile classpath per il sistema operativo in uso.

- Windows: 7/.html https://docs.oracle.com/javase/ docs/technotes/tools/windows/classpath
- Linux e Solaris: 7/.html https://docs.oracle.com/javase/ docs/technotes/tools/solaris/classpath
- macOS: il percorso di classe macOS predefinito è la directory in cui è installato il driver JDBC.

Registrazione della classe del driver

Assicurarsi di registrare la classe corretta per l'applicazione. Utilizzare le seguenti classi per connettere il driver JDBC Amazon Redshift agli archivi dati Amazon Redshift:

- Le classi `Driver` estendono `java.sql.Driver`.
- Le classi `DataSource` estendono `javax.sql.DataSource` e `javax.sql.ConnectionPoolDataSource`.

Il driver supporta i seguenti nomi di classe completi indipendenti dalla versione JDBC:

- `com.amazon.redshift.jdbc.Driver`
- `com.amazon.redshift.jdbc.DataSource`

L'esempio seguente mostra come utilizzare la DriverManager classe per stabilire una connessione per JDBC 4.2.

```
        private static Connection connectViaDM() throws Exception
```

```
{
Connection connection = null;
connection = DriverManager.getConnection(CONNECTION_URL);
return connection;
}
```

Nell'esempio seguente viene illustrato come utilizzare la classe `DataSource` per stabilire una connessione.

```
 private static Connection connectViaDS() throws Exception
{
Connection connection = null;
11
Amazon Redshift JDBC Driver Installation and Configuration Guide
DataSource ds = new com.amazon.redshift.jdbc.DataSource
();
ds.setURL(CONNECTION_URL);
connection = ds.getConnection();
return connection;
}
```

Ottenimento dell'URL JDBC

Prima di potersi connettere al cluster Amazon Redshift da uno strumento del client SQL, è necessario conoscere l'URL JDBC del cluster. L'URL JDBC ha il formato seguente: `jdbc:redshift://`*`endpoint`*`:`*`port`*`/`*`database`*.

I campi del formato mostrato in precedenza hanno i seguenti valori.

Campo	Valore
`jdbc`	Protocollo per la connessione.
`redshift`	Il protocollo secondario che specifica di utilizzare il driver Amazon Redshift per connettersi al database.
`endpoint`	L'endpoint del cluster Amazon Redshift.

Campo	Valore
port	Numero di porta specificato all'avvio del cluster. In presenza di un firewall, assicurati che questa porta sia aperta per poterla utilizzare.
database	Il database che hai creato per il tuo cluster.

Di seguito è riportato un esempio di URL JDBC: `jdbc:redshift://examplecluster.abc123xyz789.us-west-2.redshift.amazonaws.com:5439/dev`

Se i valori dell'URL contengono uno dei seguenti caratteri riservati dell'URI, i valori devono essere codificati come URL:

- ;
- +
- {
- }
- [
-]
- &
- =
- ?
- uno spazio vuoto

Ad esempio, se il valore `PWD` è `password:password`, un URL di connessione che utilizza tale valore avrebbe un aspetto simile al seguente:

```
jdbc:redshift://redshift.company.us-west-1.redshift.amazonaws.com:9000/dev;UID=amazon;PWD=password%3Apassword
```

Per informazioni su come ottenere la tua connessione JDBC, consulta Ricerca della stringa di connessione al cluster.

Se il computer client non riesce a connettersi al database, puoi provare a risolvere i possibili problemi. Per ulteriori informazioni, consulta Risoluzione dei problemi di connessione in Amazon Redshift.

Creazione dell'URL di connessione

Utilizza l'URL di connessione per fornire informazioni di connessione all'archivio dati a cui si sta accedendo. Di seguito è riportato il formato dell'URL di connessione per il driver JDBC versione 2.x di Amazon Redshift. Qui, [Host] è l'endpoint del server Amazon Redshift e [Port] è il numero della porta TCP utilizzata dal server per ascoltare le richieste dei client.

```
jdbc:redshift://[Host]:[Port]
```

Di seguito è riportato il formato di un URL di connessione che specifica alcune impostazioni facoltative.

```
jdbc:redshift://[Host]:[Port]/[database];[Property1]=[Value];
[Property2]=[Value];
```

Se i valori dell'URL contengono uno dei seguenti caratteri riservati dell'URI, i valori devono essere codificati come URL:

- ;
- +
- {
- }
- [
-]
- &
- =
- ?
- uno spazio vuoto

Ad esempio, se il valore `PWD` è `password:password`, un URL di connessione che utilizza tale valore avrebbe un aspetto simile al seguente:

`jdbc:redshift://redshift.company.us-west-1.redshift.amazonaws.com:9000/dev;UID=amazon;PWD=password%3Apassword`

Ad esempio, supponiamo di volersi connettere alla porta 9000 su un cluster Amazon Redshift nella regione Stati Uniti occidentali (California settentrionale) in AWS. Inoltre consigliamo di accedere al

database denominato dev e autenticare la connessione utilizzando un nome utente e una password per il database. In tal caso, viene utilizzato l'URL di connessione seguente.

```
jdbc:redshift://redshift.company.us-west-1.redshift.amazonaws.com:9000/
dev;UID=amazon;PWD=amazon
```

Per separare le opzioni di configurazione dal resto della stringa URL puoi utilizzare i seguenti caratteri:

- ;
- ?

Ad esempio, le seguenti stringhe URL sono equivalenti:

```
jdbc:redshift://my_host:5439/dev;ssl=true;defaultRowFetchSize=100
```

```
jdbc:redshift://my_host:5439/dev?ssl=true;defaultRowFetchSize=100
```

Per separare le opzioni di configurazione una dall'altra nella stringa URL puoi utilizzare i seguenti caratteri:

- ;
- &

Ad esempio, le seguenti stringhe URL sono equivalenti:

```
jdbc:redshift://my_host:5439/dev;ssl=true;defaultRowFetchSize=100
```

```
jdbc:redshift://my_host:5439/dev;ssl=true&defaultRowFetchSize=100
```

Nell'esempio di URL seguente viene specificato un livello di log pari a 6 e il percorso dei log.

```
jdbc:redshift://redshift.amazonaws.com:5439/dev;DSILogLevel=6;LogPath=/home/user/logs;
```

Non duplicare le proprietà nell'URL di connessione.

Per un elenco completo delle opzioni di configurazione che è possibile specificare, consultare Opzioni per la configurazione del driver JDBC versione 2.x.

> **Note**
>
> Quando ti connetti, non utilizzare l'indirizzo IP di un nodo del cluster o l'indirizzo IP dell'endpoint VPC. Usa sempre l'endpoint Redshift per evitare interruzioni non necessarie. L'unica eccezione all'utilizzo dell'URL dell'endpoint è quando utilizzi un nome di dominio personalizzato. Per ulteriori informazioni, consulta Utilizzo di un nome di dominio personalizzato per le connessioni client.

Configurazione di una connessione JDBC con Apache Maven

Apache Maven è uno strumento di comprensione e gestione di progetti software. AWS SDK per Java supporta i progetti Apache Maven. Per ulteriori informazioni, consultare Utilizzo di SDK con Apache Maven nella Guida per gli sviluppatori di AWS SDK per Java .

Se si utilizza Apache Maven, è possibile configurare e compilare i progetti in modo da usare un driver JDBC di Amazon Redshift per connettersi al cluster Amazon Redshift. A tale scopo, aggiungi il driver JDBC come una dipendenza nel file `pom.xml` del progetto. Segui la procedura descritta in questa sezione se utilizzi Maven per compilare il progetto e intendi usare una connessione JDBC.

Per configurare il driver JDBC come una dipendenza Maven

1. Aggiungere il repository Amazon o il repository Maven Central alla sezione dei repository del file `pom.xml`.

   > **Note**
   >
   > L'URL nel codice seguente restituisce un errore se utilizzato in un browser. Utilizzare questo URL solo nel contesto di un progetto Maven.

   Per connettersi tramite Secure Sockets Layer (SSL), aggiungere il seguente repository al file `pom.xml`.

   ```
   <repositories>
       <repository>
   ```

```
      <id>redshift</id>
      <url>https://s3.amazonaws.com/redshift-maven-repository/release</url>
    </repository>
</repositories>
```

Per un repository Maven Central, aggiungere quanto segue al file `pom.xml`.

```
<repositories>
    <repository>
      <id>redshift</id>
      <url>https://repo1.maven.org/maven2</url>
    </repository>
</repositories>
```

2. Dichiarare la versione del driver che si intende utilizzare nella sezione delle dipendenze del file `pom.xml`.

   Amazon Redshift offre driver per strumenti compatibili con l'API JDBC 4.2. Per informazioni sulla funzionalità supportata da questi driver, consulta Scarica il driver JDBC Amazon Redshift, versione 2.1.

   Sostituire *`driver-version`* nell'esempio seguente con la versione del driver, ad esempio `2.1.0.1`. Per un driver compatibile con JDBC 4.2, utilizzare quanto segue.

   ```
   <dependency>
      <groupId>com.amazon.redshift</groupId>
      <artifactId>redshift-jdbc42</artifactId>
      <version>driver-version</version>
   </dependency>
   ```

   Il nome della classe per questo driver è `com.amazon.redshift.Driver`.

I driver Amazon Redshift Maven richiedono le seguenti dipendenze facoltative quando si utilizza l'autenticazione del database IAM.

```
<dependency>
      <groupId>com.amazonaws</groupId>
      <artifactId>aws-java-sdk-core</artifactId>
      <version>1.12.23</version>
      <scope>runtime</scope>
```

```
      <optional>true</optional>
</dependency>
    <dependency>
      <groupId>com.amazonaws</groupId>
      <artifactId>aws-java-sdk-redshift</artifactId>
      <version>1.12.23</version>
      <scope>runtime</scope>
      <optional>true</optional>
</dependency>
<dependency>
      <groupId>com.amazonaws</groupId>
      <artifactId>aws-java-sdk-sts</artifactId>
      <version>1.12.23</version>
      <scope>runtime</scope>
      <optional>true</optional>
</dependency>
```

Per aggiornare o passare alla versione più recente del driver JDBC di Amazon Redshift, modificare la sezione relativa alla versione della dipendenza indicando l'ultima versione del driver. Quindi ripristina il progetto con il plugin di pulizia Maven, come mostrato di seguito.

```
mvn clean
```

Configurazione dell'autenticazione e di SSL

Per proteggere i dati da accessi non autorizzati, gli archivi dati di Amazon Redshift richiedono l'autenticazione di tutte le connessioni tramite le credenziali utente. Alcuni archivi dati richiedono inoltre connessioni tramite il protocollo Secure Sockets Layer (SSL), con o senza autenticazione unidirezionale.

Il driver JDBC versione 2.x di Amazon Redshift fornisce il supporto completo per questi protocolli di autenticazione.

La versione SSL supportata dal driver dipende dalla versione JVM che si sta utilizzando. Per ulteriori informazioni sulle versioni SSL supportate da ogni versione di Java, consultare Diagnosi di TLS, SSL e HTTPS sul blog di gestione prodotti del gruppo di piattaforme Java.

La versione SSL utilizzata per la connessione è la versione più alta supportata sia dal driver che dal server e viene determinata al momento della connessione.

Configura il driver JDBC versione 2.x di Amazon Redshift per autenticare la connessione in base ai requisiti di sicurezza del server Redshift a cui stai effettuando la connessione.

Per autenticare la connessione, devi sempre specificare il nome utente e la password di Redshift. A seconda che SSL sia abilitato e necessario sul server, potresti dover configurare il driver per la connessione tramite SSL. Oppure potrebbe essere necessario utilizzare l'autenticazione SSL unidirezionale in modo che il client (il driver stesso) verifichi l'identità del server.

Le informazioni di configurazione vengono fornite al driver nell'URL di connessione. Per ulteriori informazioni sulla sintassi dell'URL di connessione, consultare Creazione dell'URL di connessione.

SSL indica. TLS/SSL, both Transport Layer Security and Secure Sockets Layer. The driver supports industry-standard versions of TLS/SSL

Configurazione dell'autenticazione IAM

Se ci si connette a un server Amazon Redshift tramite l'autenticazione IAM, impostare le seguenti proprietà come parte della stringa di connessione all'origine dati.

Per ulteriori informazioni sull'autenticazione IAM, consultare Identity and Access Management in Amazon Redshift.

Per utilizzare l'autenticazione IAM, utilizzare uno dei seguenti formati di stringa di connessione:

Stringa di connessione	Description
`jdbc:redshift:iam:// [host]:[port]/[db]`	Una stringa di connessione normale. Il driver deduce il ClusterID e la regione dall'host.
`jdbc:redshift:iam:// [cluster-id]: [region]/[db]`	Il driver recupera le informazioni sull'host, dato il ClusterID e la regione.
`jdbc:redshift:iam:// [host]/[db]`	Il driver utilizza di default la porta 5439 e recupera ClusterID e regione dall'host. A seconda della porta selezionata durante la creazione, la modifica o la migrazione del cluster, consenti l'accesso alla porta seleziona ta.

Specifica di profili

Se si utilizza l'autenticazione IAM, è possibile specificare eventuali altre proprietà di connessione obbligatorie o facoltative sotto il nome di un profilo. In questo modo, è possibile evitare di inserire

determinate informazioni direttamente nella stringa di connessione. Il nome del profilo viene specificato nella stringa di connessione utilizzando la proprietà Profile.

I profili possono essere aggiunti al file delle AWS credenziali. Il percorso predefinito per questo file è `~/.aws/credentials`.

È possibile modificare il valore predefinito impostando il percorso nella seguente variabile di ambiente: `AWS_CREDENTIAL_PROFILES_FILE`

Per ulteriori informazioni sui profili, consultare Utilizzo delle credenziali AWS nella AWS SDK per Java.

Utilizzo delle credenziali del profilo dell'istanza

Se si sta eseguendo un'applicazione su un'istanza Amazon EC2 associata a un ruolo IAM, è possibile connettersi utilizzando le credenziali del profilo dell'istanza.

A tale scopo utilizza uno dei formati di stringa di connessione IAM della tabella precedente e imposta la proprietà di connessione dbuser sul nome utente Amazon Redshift con cui ti connetti.

Per ulteriori informazioni sui profili dell'istanza, consultare Gestione degli accessi nella Guida per l'utente di IAM.

Utilizzo di provider di credenziali

Il driver supporta inoltre i plug-in del provider di credenziali dei seguenti servizi:

- AWS IAM Identity Center
- Active Directory Federation Service (ADFS)
- Servizio JSON Web Tokens (JWT)
- Servizio Microsoft Azure Active Directory (AD) e servizio Browser Microsoft Azure Active Directory (AD)
- Servizio Okta
- PingFederate Servizio
- Browser SAML per servizi SAML quali Okta, Ping o ADFS

Se si utilizza uno di questi servizi, l'URL di connessione deve specificare le proprietà seguenti:

- Plugin_Name: la variabile classpath completa per la classe di plug-in del provider di credenziali.
- IdP_Host:: l'host del servizio che si sta utilizzando per autenticarsi in Amazon Redshift.

- IdP_Port: la porta su cui l'host del servizio di autenticazione è in ascolto. Non richiesta per Okta.
- User: il nome utente per il server idp_host.
- Password: la password associata al nome utente idp_host.
- DbUser— Il nome utente di Amazon Redshift con cui ti stai connettendo.
- SSL_Insecure: indica se il certificato del server IDP deve essere verificato.
- Client_ID: l'ID client associato al nome utente nel portale di Azure AD. Utilizzata solo per Azure AD.
- Client_Secret: il segreto client associato all'ID client nel portale di Azure AD. Utilizzata solo per Azure AD.
- IdP_Tenant: l'ID tenant di Azure AD per l'applicazione Amazon Redshift. Utilizzata solo per Azure AD.
- App_ID: l'ID dell'app Okta per l'applicazione Amazon Redshift. Utilizzata solo per Okta.
- App_Name: il nome dell'app Okta per l'applicazione Amazon Redshift. Utilizzata solo per Okta.
- Partner_SPID: il valore facoltativo dello SPID (Service Provider ID) del partner. Utilizzato solo per PingFederate.
- Idc_Region: Regione AWS dove si trova l'istanza di AWS IAM Identity Center. Utilizzato solo per AWS IAM Identity Center.
- Issuer_Url: l'endpoint dell' AWS istanza del server IAM Identity Center. Utilizzato solo per IAM Identity Center AWS .

Se si utilizza un plug-in per il browser per uno di questi servizi, l'URL di connessione può includere anche:

- Login_URL: l'URL della risorsa sul sito Web del provider di identità quando si usa il linguaggio SAML (Security Assertion Markup Language) o i servizi di Azure AD tramite un plug-in del browser. Questo parametro è obbligatorio se si utilizza un plug-in del browser.

- Listen_Port: la porta utilizzata dal driver per ottenere la risposta SAML dal provider di identità quando utilizza i servizi SAML, Azure AD o AWS IAM Identity Center tramite un plug-in del browser.

- IDP_Response_Timeout: la quantità di tempo, in secondi, che il driver attende la risposta SAML dal provider di identità quando utilizza i servizi SAML, Azure AD o IAM Identity Center tramite un plug-in del browser. AWS

Per informazioni sulle proprietà aggiuntive della stringa di connessione, consultare Opzioni per la configurazione del driver JDBC versione 2.x.

Utilizzo solo del nome utente e della password

Se il server a cui ti connetti non utilizza SSL, per autenticare la connessione, devi solo fornire il nome utente e la password di Redshift.

Come configurare l'autenticazione utilizzando solo il nome utente e la password di Redshift

1. Imposta la proprietà `UID` sul nome utente di Redshift per accedere al server Amazon Redshift.
2. Imposta la proprietà PWD sulla password corrispondente al nome utente di Redshift.

Utilizzo di SSL senza verifica dell'identità

Se il server a cui ci si connette utilizza SSL ma non richiede la verifica dell'identità, è possibile configurare il driver per utilizzare un factory SSL non convalidante.

Come configurare una connessione SSL senza verifica dell'identità

1. Imposta la proprietà `UID` sul nome utente di Redshift per accedere al server Amazon Redshift.
2. Imposta la proprietà `PWD` sulla password corrispondente al nome utente di Redshift.
3. Impostare la proprietà `SSLFactory` su `com.amazon.redshift.ssl.NonValidatingFactory`.

Utilizzo dell'autenticazione SSL unidirezionale

Se il server a cui ci si connette utilizza SSL e dispone di un certificato, allora è possibile configurare il driver per verificare l'identità del server utilizzando l'autenticazione unidirezionale.

L'autenticazione unidirezionale richiede un certificato SSL firmato e attendibile che verifichi l'identità del server. Puoi configurare il driver per utilizzare un certificato specifico o accedere a un certificato che contiene il certificato appropriato. TrustStore Se non si specifica un certificato o TrustStore, il driver utilizza il codice Java predefinito TrustStore (in genere uno `jssecacerts` o due`cacerts`).

Come configurare l'autenticazione SSL unidirezionale

1. Imposta la proprietà UID sul nome utente di Redshift per accedere al server Amazon Redshift.
2. Imposta la proprietà PWD sulla password corrispondente al nome utente di Redshift.

3. Impostare la proprietà SSL su true.
4. Imposta la proprietà SSLRoot Cert sulla posizione del certificato CA principale.
5. Se non utilizzi uno dei file Java predefiniti TrustStores, esegui una delle seguenti operazioni:
   - Per specificare un certificato server, impostate la proprietà SSLRoot Cert sul percorso completo del certificato.
   - Per specificare a TrustStore, procedi come segue:

     a. Utilizzate il programma keytool per aggiungere il certificato del server a TrustStore quello che desiderate utilizzare.

     b. Specificate la password TrustStore e da utilizzare all'avvio dell'applicazione Java utilizzando il driver. Esempio:

```
-Djavax.net.ssl.trustStore=[TrustStoreName]
-Djavax.net.ssl.trustStorePassword=[TrustStorePassword]
-Djavax.net.ssl.trustStoreType=[TrustStoreType]
```

6. modi:
   - Per convalidare il certificato, imposta la SSLMode proprietà su verify-ca.
   - Per convalidare il certificato e verificare il nome host nel certificato, imposta la proprietà su verify-full. SSLMode

Configurazione della registrazione

È possibile attivare l'accesso al driver per facilitare la diagnosi dei problemi.

È possibile registrare le informazioni sui driver utilizzando i seguenti metodi.

- Per salvare le informazioni registrate nei file di log, consultare Utilizzo dei file di log.
- Per inviare le informazioni registrate al LogStream o LogWriter specificato in, vedere. DriverManager Usando o LogStream LogWriter

Le informazioni di configurazione vengono fornite al driver nell'URL di connessione. Per ulteriori informazioni sulla sintassi dell'URL di connessione, consultare Creazione dell'URL di connessione.

Utilizzo dei file di log

Attivare la registrazione abbastanza a lungo da rilevare un problema. La registrazione riduce le prestazioni e può richiedere una grande quantità di spazio su disco.

Imposta la LogLevel chiave nell'URL di connessione per attivare la registrazione e specifica la quantità di dettagli inclusi nei file di registro. Nella tabella seguente sono riportati i livelli di registrazione di log forniti dal driver JDBC versione 2.x di Amazon Redshift, in ordine dal meno dettagliato al più dettagliato.

LogLevel valore	Description
1	Registrare eventi di errore gravi che comportan o l'interruzione del driver.
2	Registrare eventi di errore che potrebbero consentire al driver di restare in esecuzione.
3	Registra gli eventi che potrebbero causare un errore se non viene eseguita un'azione. Questo livello di registrazione e i livelli di registrazione superiori a questo livello registrano anche le query dell'utente.
4	Registrare informazioni generali che descrivono l'avanzamento del driver.
5	Registrare informazioni dettagliate utili per il debug del driver.
6	Registrare tutte le attività del driver.

Come configurare la registrazione che utilizza i file di log

1. Imposta la LogLevel proprietà sul livello di informazioni desiderato da includere nei file di registro.
2. Imposta la LogPath proprietà sul percorso completo della cartella in cui desideri salvare i file di registro.

   Ad esempio, il seguente URL di connessione abilita il livello di registrazione 3 e salva i file di log nella cartella C:\temp: `jdbc:redshift://redshift.company.us-west-1.redshift.amazonaws.com:9000/Default;DSILogLevel=3;LogPath=C:\temp`
3. Per assicurarsi che le nuove impostazioni abbiano effetto, riavviare l'applicazione JDBC e riconnettersi al server.

Il driver JDBC di Amazon Redshift produce i seguenti file di log nella posizione specificata nella proprietà: LogPath

- File redshift_jdbc.log che registra l'attività del driver che non è specifica di una connessione.
- File redshift_jdbc_connection_[numero].log per ogni connessione effettuata al database, dove [numero] è un numero che identifica ogni file di log. Questo file registra l'attività del driver specifica per la connessione.

Se il LogPath valore non è valido, il driver invia le informazioni registrate allo standard output stream () `System.out`

Usando o LogStream LogWriter

Attivare la registrazione abbastanza a lungo da rilevare un problema. La registrazione riduce le prestazioni e può richiedere una grande quantità di spazio su disco.

Imposta la LogLevel chiave nell'URL di connessione per attivare la registrazione e specifica la quantità di dettagli inviati a LogStream o LogWriter specificata in. DriverManager

Per attivare la registrazione che utilizza o: LogStream LogWriter

1. Per configurare il driver in modo da registrare informazioni generali che descrivono lo stato di avanzamento del driver, impostate la LogLevel proprietà su 1 o INFO.
2. Per assicurarsi che le nuove impostazioni abbiano effetto, riavviare l'applicazione JDBC e riconnettersi al server.

Conversioni dei tipi di dati

Il driver JDBC versione 2.x di Amazon Redshift supporta molti formati di dati comuni, convertendo tra tipi di dati Amazon Redshift, SQL e Java.

La tabella seguente riporta le mappature dei tipi di dati supportate.

Tipo di Amazon Redshift	Tipo SQL	Tipo di Java
BIGINT	SQL_BIGINT	Long
BOOLEAN	SQL_BIT	Booleano

Tipo di Amazon Redshift	Tipo SQL	Tipo di Java
CHAR	SQL_CHAR	Stringa
DATE	SQL_TYPE_DATE	java.sql.Date
DECIMAL	SQL_NUMERIC	BigDecimal
DOUBLE PRECISION	SQL_DOUBLE	Double
GEOMETRY	SQL_ LONGVARBINARY	byte[]
INTEGER	SQL_INTEGER	Numero intero
OID	SQL_BIGINT	Long
SUPER	SQL_LONGVARCHAR	Stringa
REAL	SQL_REAL	Float
SMALLINT	SQL_SMALLINT	Breve
TEXT	SQL_VARCHAR	Stringa
TIME	SQL_TYPE_TIME	java.sql.Time
TIMETZ	SQL_TYPE_TIME	java.sql.Time
TIMESTAMP	SQL_TYPE_ TIMESTAMP	java.sql.Timestamp
TIMESTAMPTZ	SQL_TYPE_ TIMESTAMP	java.sql.Timestamp
VARCHAR	SQL_VARCHAR	Stringa

Utilizzo del supporto per le istruzioni preparate

Il driver JDBC di Amazon Redshift supporta le istruzioni preparate. È possibile utilizzare le istruzioni preparate per migliorare le prestazioni delle query con parametri che devono essere eseguite più volte durante la stessa connessione.

Una istruzione preparata è un'istruzione SQL compilata sul lato server ma che non viene eseguita immediatamente. L'istruzione compilata viene archiviata sul server come PreparedStatement oggetto fino alla chiusura dell'oggetto o della connessione. Mentre tale oggetto esiste, è possibile eseguire l'istruzione preparata tutte le volte necessarie utilizzando valori di parametro diversi senza dover compilare nuovamente l'istruzione. Questo sovraccarico ridotto consente di eseguire più rapidamente l'insieme di query.

Per ulteriori informazioni sulle istruzioni preparate, consultare "Utilizzo delle istruzioni preparate" nel tutorial Elementi essenziali di JDBC di Oracle.

È possibile preparare un'istruzione che contiene più query. Ad esempio, l'istruzione preparata seguente contiene due query INSERT:

```
PreparedStatement pstmt = conn.prepareStatement("INSERT INTO
MyTable VALUES (1, 'abc'); INSERT INTO CompanyTable VALUES
(1, 'abc');");
```

Fare attenzione in quanto queste query non dipendono dai risultati di altre query specificate all'interno della stessa istruzione preparata. Poiché le query non vengono eseguite durante la fase di preparazione, i risultati non sono ancora stati restituiti e non sono disponibili per altre query nella stessa istruzione preparata.

Ad esempio, la seguente istruzione preparata, che crea una tabella e quindi inserisce valori nella tabella appena creata, non è consentita:

```
PreparedStatement pstmt = conn.prepareStatement("CREATE
TABLE MyTable(col1 int, col2 varchar); INSERT INTO myTable
VALUES (1, 'abc');");
```

Se si prova a preparare questa istruzione, il server restituisce un errore che indica che la tabella di destinazione (MyTable) non esiste ancora. La query CREATE deve essere eseguita prima che la query INSERT possa essere preparata.

Differenze tra le versioni 2.2 e 1.x del driver JDBC

Questa sezione descrive le differenze nelle informazioni restituite dalle versioni 2.2 e 1.x del driver JDBC. Il driver JDBC versione 1.x è interrotto.

La tabella seguente elenca le DatabaseMetadata informazioni restituite dalle funzioni getDatabaseProduct Name () e getDatabaseProduct Version () per ogni versione del driver JDBC.

Il driver JDBC versione 2.2 ottiene i valori durante la creazione della connessione. Il driver JDBC versione 1.x ottiene i valori come risultato di una query.

Versione driver JDBC	getDatabaseProductRisultato Name ()	getDatabaseProductRisultato della versione ()
2.2	Redshift	8.0.2
1.x	PostgreSQL	08,0002

La tabella seguente elenca le DatabaseMetadata informazioni restituite dalla getTypeInfo funzione per ogni versione del driver JDBC.

Versione driver JDBC	getTypeInfo risultato
2.2	Coerente con i tipi di dati Redshift
1.x	Coerente con i tipi di dati PostgreSQL

Creazione di file di inizializzazione (.ini) per il driver JDBC versione 2.x

Grazie ai file di inizializzazione (ini) per il driver JDBC versione 2.x di Amazon Redshift, puoi specificare i parametri di configurazione a livello di sistema. Ad esempio, i parametri di autenticazione IdP federati possono variare per ogni applicazione. Il file .ini fornisce una posizione comune dove i client SQL possono ottenere i parametri di configurazione richiesti.

Puoi creare un file di inizializzazione (.ini) del driver JDBC versione 2.x contenente le opzioni di configurazione per i client SQL. Il nome di default del file è `rsjdbc.ini`. Il driver JDBC versione 2.x controlla il file .ini nelle seguenti posizioni, elencate in ordine di precedenza:

- Parametro `IniFile` nell'URL di connessione o nella finestra di dialogo delle proprietà di connessione del client SQL. Assicurarsi che il parametro `IniFile` contenga il percorso completo del file .ini, incluso il nome del file. Per ulteriori informazioni sul parametro `IniFile`, consultare IniFile. Se parametro `IniFile` specifica in modo una posizione errata del file ini, viene visualizzato un errore.
- Variabili di ambiente quali AMAZON_REDSHIFT_JDBC_INI_FILE con il percorso completo, incluso il nome del file. È possibile utilizzare `rsjdbc.ini` oppure specificare un nome file. Se la variabile

di ambiente AMAZON_REDSHIFT_JDBC_INI_FILE specifica in modo errato la posizione del file ini, viene visualizzato un errore.

- Directory in cui si trova il file JAR del driver.
- Directory home dell'utente.
- Directory temporanea del sistema.

È possibile organizzare il file .ini in sezioni, ad esempio [DRIVER]. Ogni sezione contiene coppie chiave-valore che specificano i vari parametri di connessione. È possibile utilizzare il plug-in `IniSection` per specificare una sezione nel file .ini. Per ulteriori informazioni sul parametro `IniSection`, consultare IniSection.

Di seguito è riportato un esempio del formato di file .ini, con sezioni per [DRIVER], [DEV], [QA] e [PROD]. La sezione [DRIVER] può essere applicata a qualsiasi connessione.

```
[DRIVER]
key1=val1
key2=val2

[DEV]
key1=val1
key2=val2

[QA]
key1=val1
key2=val2

[PROD]
key1=val1
key2=val2
```

Il driver JDBC versione 2.x carica i parametri di configurazione dalle seguenti posizioni, elencate in ordine di precedenza:

- Parametri di configurazione di default nel codice dell'applicazione.
- Proprietà della sezione [DRIVER] dal file .ini, se incluso.
- Parametri di configurazione della sezione personalizzata, se l'opzione `IniSection` viene fornita nell'URL di connessione o nella finestra di dialogo delle proprietà di connessione del client SQL.
- Proprietà dall'oggetto proprietà di connessione specificato nella chiamata `getConnection`.

- Parametri di configurazione specificati nell'URL di connessione.

Opzioni per la configurazione del driver JDBC versione 2.x

Di seguito, puoi trovare le descrizioni delle opzioni che puoi specificare per la versione 2.2 del driver JDBC Amazon Redshift. Le opzioni di configurazione non fanno distinzione tra maiuscole e minuscole.

È possibile impostare le proprietà di configurazione utilizzando l'URL di connessione. Per ulteriori informazioni, consulta Creazione dell'URL di connessione.

Argomenti

- enableMultiSqlSupport
- fetchRingBufferDimensioni
- ForceLowercase
- groupFederation
- HOST
- IAMDisableCache
- IAMDuration
- Idc_Client_Display_Name
- Idc_Region
- IdP_Host
- IdP_Partition
- IdP_Port
- idp_tenant
- IdP_Response_Timeout
- IniFile
- IniSection
- isServerless
- Issuer_Url
- Listen_Port
- URL login_
- loginTimeout
- loginToRp
- LogLevel
- LogPath
- OverrideSchemaPatternType
- Partner_SPID
- Password
- Plugin_Name

- PORT
- preferred_role
- Profilo
- PWD
- queryGroup
- readOnly
- Region
- reWriteBatchedInserti
- reWriteBatchedInsertsSize
- roleArn
- roleSessionName
- scope
- SecretAccessKey
- SessionToken
- serverlessAcctId
- serverlessWorkGroup
- socketFactory
- socketTimeout
- SSL
- ssl_insecure
- SSLCert
- SSLFactory
- SSLKey
- SSLMode
- SSLPassword
- SSLRootCertificato
- StsEndpointUrl
- tcpKeepAlive
- token

- token_type
- UID
- Utente
- webIdentityToken

AccessKeyID

- Valore predefinito: nessuno
- Tipo di dati: stringa

È possibile specificare questo parametro per immettere la chiave di accesso IAM per l'utente o il ruolo. Di solito è possibile individuare la chiave guardando una stringa o un profilo utente esistente. Se si specifica questo parametro, è necessario specificare anche il parametro `SecretAccessKey`. Se passato nell'URL JDBC, l' AccessKeyID deve essere codificato come URL.

Questo parametro è facoltativo.

DBUserConsenti override

- Valore predefinito: 0
- Tipo di dati: stringa

Questa opzione specifica se il driver utilizza l'opzione`DbUser` dall'asserzione SAML o il valore specificato nella proprietà di connessione `DbUser` nell'URL di connessione.

Questo parametro è facoltativo.

1

Il driver utilizza il valore `DbUser` dall'asserzione SAML.

Se l'asserzione SAML non specifica un valore per `DBUser`, il driver utilizzerà il valore specificato nella proprietà di connessione `DBUser`. Se neanche la proprietà di connessione specifica un valore, il driver utilizzerà il valore specificato nel profilo di connessione.

0

Il driver utilizza il valore `DBUser` specificato nella proprietà di connessione `DBUser`.

Se la proprietà di connessione `DBUser` non specifica un valore, il driver utilizzerà il valore specificato nel profilo di connessione. Se neanche il profilo di connessione specifica un valore, il driver utilizzerà il valore dall'asserzione SAML.

App_ID

- Valore predefinito: nessuno
- Tipo di dati: stringa

L'ID univoco fornito da Okta associato all'applicazione Amazon Redshift.

Questo parametro è obbligatorio se si esegue l'autenticazione tramite il servizio Okta.

App_Name

- Valore predefinito: nessuno
- Tipo di dati: stringa

Il nome dell'applicazione Okta utilizzata per autenticare la connessione ad Amazon Redshift.

Questo parametro è facoltativo.

ApplicationName

- Valore predefinito: null
- Tipo di dati: stringa

Il nome dell'applicazione da passare ad Amazon Redshift a scopo di verifica.

Questo parametro è facoltativo.

AuthProfile

- Valore predefinito: nessuno
- Tipo di dati: stringa

Il nome del profilo di autenticazione da utilizzare per la connessione ad Amazon Redshift.

Questo parametro è facoltativo.

AutoCreate

- Valore predefinito: false
- Tipo di dati: booleano

Questa opzione specifica se il driver determina la creazione di un nuovo utente quando l'utente specificato non esiste.

Questo parametro è facoltativo.

true

Se l'utente specificato da `DBUser` o ID univoco (UID) non esiste, sarà creato un nuovo utente con tale nome.

false

Il driver non provoca la creazione di nuovi utenti. Se l'utente specificato non esiste, l'autenticazione avrà esito negativo.

Client_ID

- Valore predefinito: nessuno
- Tipo di dati: stringa

L'ID client da usare durante l'autenticazione della connessione tramite il servizio Azure AD.

Questo parametro è obbligatorio se si esegue l'autenticazione tramite il servizio Azure AD.

Client_Secret

- Valore predefinito: nessuno
- Tipo di dati: stringa

Il segreto client da usare durante l'autenticazione della connessione tramite il servizio Azure AD.

Questo parametro è obbligatorio se si esegue l'autenticazione tramite il servizio Azure AD.

ClusterID

- Valore predefinito: nessuno
- Tipo di dati: stringa

Il nome del cluster Amazon Redshift a cui connettersi. Il driver prova a rilevare questo parametro dall'host specificato. Se utilizzi un Network Load Balancer (NLB) e una connessione tramite IAM, il driver non riuscirà a rilevarla, quindi puoi impostarla mediante questa opzione di connessione.

Questo parametro è facoltativo.

Compression

- Valore predefinito: off
- Tipo di dati: stringa

Il metodo di compressione utilizzato per la comunicazione del protocollo wire tra il server Amazon Redshift e il client o il driver.

Questo parametro è facoltativo.

Puoi specificare le seguenti valori:

- lz4

  Imposta il metodo di compressione utilizzato per la comunicazione del protocollo wire con Amazon Redshift su lz4.
- off

  Non utilizza la compressione per la comunicazione del protocollo wire con Amazon Redshift.

connectTimeout

- Valore di default: 10
- Tipo di dati: numero intero

Il valore di timeout da utilizzare per le operazioni di connessione socket. Se il tempo necessario per stabilire una connessione Amazon Redshift supera questo valore, la connessione è considerata non

disponibile. Il timeout è specificato in secondi. Un valore pari a 0 significa che non viene specificato alcun timeout.

Questo parametro è facoltativo.

connectionTimezone

- Valore predefinito: LOCAL
- Tipo di dati: stringa

Il fuso orario a livello di sessione.

Questo parametro è facoltativo.

Puoi specificare le seguenti valori:

LOCAL

Configura il fuso orario a livello di sessione nel fuso orario LOCAL JVM.

SERVER

Configura il fuso orario a livello di sessione sul fuso orario impostato per l'utente nel server Amazon Redshift. Puoi configurare i fusi orari a livello di sessione per gli utenti con il seguente comando:

```
ALTER USER
[...]
SET TIMEZONE TO [...];
```

databaseMetadataCurrentDbOnly

- Valore predefinito: true
- Tipo di dati: booleano

Questa opzione specifica se l'API dei metadati recupera i dati da tutti i database accessibili o solo dal database connesso.

Questo parametro è facoltativo.

Puoi specificare le seguenti valori:

true

L'applicazione recupera i metadati da un singolo database.

false

L'applicazione recupera i metadati da tutti i database accessibili.

DbUser

- Valore predefinito: nessuno
- Tipo di dati: stringa

L'ID utente da utilizzare con il proprio account Amazon Redshift. Puoi utilizzare un ID che attualmente non esiste se hai abilitato la AutoCreate proprietà.

Questo parametro è facoltativo.

DbGroups

- Valore predefinito: PUBLIC
- Tipo di dati: stringa

Un elenco separato da virgole di nomi di gruppo di database esistenti che `DBUser` unisce per la sessione corrente.

Questo parametro è facoltativo.

DBNAME

- Valore predefinito: null
- Tipo di dati: stringa

Il nome del database a cui connettersi. Questa opzione può essere utilizzata per specificare il nome del database nell'URL di connessione JDBC.

Questo parametro è obbligatorio. Il nome del database va specificato nell'URL di connessione o nelle proprietà di connessione dell'applicazione client.

defaultRowFetchDimensioni

- Valore predefinito: 0
- Tipo di dati: numero intero

Questa opzione specifica un valore predefinito per getFetchSize.

Questo parametro è facoltativo.

Puoi specificare le seguenti valori:

0

Recupera tutte le righe in un'unica operazione.

Numero intero positivo

Numero di righe da recuperare dal database per ogni iterazione di recupero di. ResultSet

DisableIsValidQuery

- Valore predefinito: false
- Tipo di dati: booleano

Questa opzione specifica se il driver invia una nuova query di database quando si utilizza il metodo Connection.isValid() per determinare se la connessione al database è attiva.

Questo parametro è facoltativo.

true

Il driver non invia una query quando si utilizza il metodo Connection.isValid() per determinare se la connessione al database è attiva. Ciò potrebbe far sì che il driver identifichi erroneamente la connessione al database come attiva se il server di database si è arrestato in modo imprevisto.

false

Il driver invia una query quando si utilizza il metodo Connection.isValid() per determinare se la connessione al database è attiva.

enableFetchRingBuffer

- Valore predefinito: true
- Tipo di dati: booleano

Questa opzione specifica che il driver recupera le righe utilizzando un buffer ad anello su un thread separato. Il parametro fetchRingBuffer Size specifica la dimensione del buffer ad anello.

Il ring buffer implementa la gestione automatica della memoria in JDBC per prevenire errori out-of-memory (OOM) durante le operazioni di recupero dei dati. Il ring buffer monitora la dimensione effettiva dei dati memorizzati nel buffer in tempo reale, garantendo che l'utilizzo totale della memoria da parte del driver rimanga entro i limiti definiti. Quando viene raggiunta la capacità del buffer, il driver sospende le operazioni di recupero dei dati, evitando l'overflow della memoria senza richiedere l'intervento manuale. Questa protezione integrata elimina automaticamente gli errori OOM, senza che sia necessaria alcuna configurazione da parte degli utenti.

Se una transazione rileva un'istruzione contenente più comandi SQL separati da punto e virgola, il fetch ring buffer per quella transazione viene impostato su false. enableFetchRingIl valore del buffer non cambia.

Questo parametro è facoltativo.

> **Note**
>
> Quando il ring buffer è disabilitato e la dimensione di recupero non è configurata correttamente, possono verificarsi problemi out-of-memory (OOM). Per ulteriori informazioni sulla configurazione della dimensione di recupero, vedere qui.

enableMultiSqlSupport

- Valore predefinito: true
- Tipo di dati: booleano

Questa opzione specifica se elaborare più comandi SQL separati da punti e virgola in un'istruzione.

Questo parametro è facoltativo.

Puoi specificare le seguenti valori:

true

Il driver elabora più comandi SQL, separati da punti e virgola, in un oggetto Statement.

false

Il driver restituisce un errore per più comandi SQL in una singola istruzione.

fetchRingBufferDimensioni

- Valore predefinito: 1G
- Tipo di dati: stringa

Questa opzione specifica la dimensione del buffer ad anello utilizzato durante il recupero del set di risultati. È possibile specificare una dimensione in byte, ad esempio 1K per 1 KB, 5000 per 5.000 byte, 1M per 1 MB, 1G per 1 GB e così via. È inoltre possibile specificare una percentuale di memoria heap. Il driver smette di recuperare le righe al raggiungimento del limite. Il recupero riprende quando l'applicazione legge le righe e libera spazio nel buffer ad anello.

Questo parametro è facoltativo.

ForceLowercase

- Valore predefinito: false
- Tipo di dati: booleano

Questa opzione specifica se il driver mette in minuscolo tutti i gruppi di database (DbGroups) inviati dal provider di identità ad Amazon Redshift quando si utilizza l'autenticazione Single Sign-On.

Questo parametro è facoltativo.

true

Il driver converte in minuscolo i nomi di tutti i gruppi di database inviati dal provider di identità.

false

Il driver non modifica i gruppi di database.

groupFederation

- Valore predefinito: false
- Tipo di dati: booleano

Questa opzione specifica se utilizzare i gruppi IDP di Amazon Redshift. Questa funzionalità è supportata dall'API V2. GetClusterCredentials

Questo parametro è facoltativo.

true

Utilizzare i gruppi di Identity Provider (IDP) di Amazon Redshift.

false

Utilizza l'API STS e GetClusterCredentials per la federazione degli utenti e specifica esplicitamente DbGroups la connessione.

HOST

- Valore predefinito: null
- Tipo di dati: stringa

Il nome host del server Amazon Redshift a cui connettersi. Questa opzione può essere utilizzata per specificare il nome host nell'URL di connessione JDBC.

Questo parametro è obbligatorio. Il nome host va specificato nell'URL di connessione o nelle proprietà di connessione dell'applicazione client.

IAMDisableCache

- Valore predefinito: false
- Tipo di dati: booleano

Questa opzione specifica se le credenziali IAM vengono memorizzate nella cache.

Questo parametro è facoltativo.

true

Le credenziali IAM non sono memorizzate nella cache.

false

Le credenziali IAM sono memorizzate nella cache. Ciò migliora le prestazioni quando le richieste ad API Gateway sono limitate, ad esempio.

IAMDuration

- Valore predefinito: 900
- Tipo di dati: numero intero

Il periodo di tempo, in secondi, fino alla scadenza delle credenziali temporanee IAM.

- Valore minimo: 900
- Valore massimo: 3.600

Questo parametro è facoltativo.

Idc_Client_Display_Name

- Valore predefinito: driver JDBC di Amazon Redshift
- Tipo di dati: stringa

Il nome visualizzato da utilizzare per il client che sta utilizzando BrowserIdcAuthPlugin.

Questo parametro è facoltativo.

Idc_Region

- Valore predefinito: nessuno
- Tipo di dati: stringa

La AWS regione in cui si trova l'istanza di IAM Identity Center.

Questo parametro è obbligatorio solo per l’autenticazione con `BrowserIdcAuthPlugin` nell’opzione di configurazione plugin_name.

IdP_Host

- Valore predefinito: nessuno
- Tipo di dati: stringa

L'host IdP (provider di identità) utilizzato per l'autenticazione in Amazon Redshift. Questo può essere specificato nella stringa di connessione o in un profilo.

Questo parametro è facoltativo.

IdP_Partition

- Valore predefinito: nessuno
- Tipo di dati: stringa

Speciifica la partizione cloud in cui è configurato il tuo provider di identità (IdP). Ciò determina a quale endpoint di autenticazione IdP si connette il driver.

Se questo parametro viene lasciato vuoto, per impostazione predefinita il driver utilizza la partizione commerciale. I valori possibili sono:

- `us-gov`: usa questo valore se il tuo IdP è configurato in Azure per enti pubblici. Ad esempio, Azure AD Government usa l'endpoint. `login.microsoftonline.us`
- `cn`: Usa questo valore se il tuo IdP è configurato nella partizione cloud della Cina. Ad esempio, Azure AD Cina usa l'endpoint`login.chinacloudapi.cn`.

Questo parametro è facoltativo.

IdP_Port

- Valore predefinito: nessuno
- Tipo di dati: stringa

La porta utilizzata da un IdP (provider di identità). La porta può essere specificata nella stringa di connessione o in un profilo. La porta predefinita è 5439. A seconda della porta selezionata durante la creazione, la modifica o la migrazione del cluster, consenti l'accesso alla porta selezionata.

Questo parametro è facoltativo.

idp_tenant

- Valore predefinito: nessuno
- Tipo di dati: stringa

L'ID tenant di Azure AD per l'applicazione Amazon Redshift.

Questo parametro è obbligatorio se si esegue l'autenticazione tramite il servizio Azure AD.

IdP_Response_Timeout

- Valore predefinito: 120
- Tipo di dati: numero intero

La quantità di tempo, espressa in secondi, per cui il driver attende la risposta SAML dal provider di identità quando si usano i servizi SAML o Azure AD tramite un plug-in del browser.

Questo parametro è facoltativo.

IniFile

- Valore predefinito: nessuno
- Tipo di dati: stringa

Il percorso completo del file .ini, compreso il nome file. Ad esempio:

```
IniFile="C:\tools\rsjdbc.ini"
```

Per ulteriori informazioni sul file .ini, consultare Creazione di file di inizializzazione (.ini) per il driver JDBC versione 2.x.

Questo parametro è facoltativo.

IniSection

- Valore predefinito: nessuno
- Tipo di dati: stringa

Il nome di una sezione nel file .ini contenente le opzioni di configurazione. Per ulteriori informazioni sul file .ini, consultare Creazione di file di inizializzazione (.ini) per il driver JDBC versione 2.x.

Nell'esempio seguente viene specificata la sezione [Prod] del file .ini:

```
IniSection="Prod"
```

Questo parametro è facoltativo.

isServerless

- Valore predefinito: false
- Tipo di dati: booleano

Questa opzione specifica se l'host endpoint di Amazon Redshift è un'istanza serverless. Il driver prova a rilevare questo parametro dall'host specificato. Se utilizzi un Network Load Balancer (NLB), il driver non riuscirà a rilevarlo, quindi puoi impostarlo qui.

Questo parametro è facoltativo.

true

L'host endpoint di Amazon Redshift è un'istanza serverless.

false

L'host endpoint di Amazon Redshift è un cluster con provisioning.

Issuer_Url

- Valore predefinito: nessuno
- Tipo di dati: stringa

Punta all'endpoint dell'istanza del server AWS IAM Identity Center.

Questo parametro è obbligatorio solo per l'autenticazione con `BrowserIdcAuthPlugin` nell'opzione di configurazione plugin_name.

Listen_Port

- Valore predefinito: 7890

- Tipo di dati: numero intero

La porta utilizzata dal driver per ricevere la risposta SAML dal provider di identità o dal codice di autorizzazione quando si usano i servizi SAML, Azure AD o AWS Identity Center tramite un plug-in del browser.

Questo parametro è facoltativo.

URL login_

- Valore predefinito: nessuno
- Tipo di dati: stringa

L'URL della risorsa sul sito Web del provider di identità quando si usa SAML o i servizi Azure AD tramite un plug-in del browser.

Questo parametro è obbligatorio se si esegue l'autenticazione con SAML o i servizi Azure AD tramite un plug-in del browser.

loginTimeout

- Valore predefinito: 0
- Tipo di dati: numero intero

Il numero di secondi da attendere prima del timeout durante la connessione e l'autenticazione con il server. Se stabilire la connessione richiede più tempo della soglia prevista, l'operazione viene interrotta.

Quando questa proprietà è impostata su 0, non si verifica il timeout delle connessioni.

Questo parametro è facoltativo.

loginToRp

- Valore predefinito: `urn:amazon:webservices`
- Tipo di dati: stringa

La parte attendibile che si desidera utilizzare per il tipo di autenticazione AD FS.

Questo parametro è facoltativo.

LogLevel

- Valore predefinito: 0
- Tipo di dati: numero intero

Utilizzare questa proprietà per attivare o disattivare la registrazione nel driver e per specificare il livello di dettaglio incluso nei file di log.

Abilitare la registrazione abbastanza a lungo da rilevare un problema. La registrazione riduce le prestazioni e può richiedere una grande quantità di spazio su disco.

Questo parametro è facoltativo.

Impostare il parametro su uno dei seguenti valori:

0

Disabilitare la registrazione.

1

Abilitare la registrazione sul livello FATAL, che registra eventi di errore molto gravi che comportano l'interruzione del driver.

2

Abilitare la registrazione sul livello ERROR, che registra eventi di errore che potrebbero consentire al driver di restare in esecuzione.

3

Abilitare la registrazione sul livello WARNING, che registra eventi che potrebbero causare un errore se non viene eseguita un'azione.

4

Abilitare la registrazione sul livello INFO, che registra informazioni generali che descrivono l'avanzamento del driver.

5

Abilitare la registrazione sul livello DEBUG, che registra informazioni dettagliate utili per il debug del driver.

6

Abilitare la registrazione sul livello TRACE, che registra tutte le attività del driver.

Quando la registrazione è abilitata, il driver produce i seguenti file di log nella posizione specificata nella proprietà `LogPath`:

- **`redshift_jdbc.log`**: file che registra l'attività del driver che non è specifica di una connessione.
- **`redshift_jdbc_connection_[Number].log`**: file per ogni connessione effettuata al database, dove `[Number]` è un numero che distingue ogni file di log dagli altri. Questo file registra l'attività del driver specifica per la connessione.

Se il LogPath valore non è valido, il driver invia le informazioni registrate al flusso di output standard,. `System.out`

LogPath

- Valore predefinito: la directory di lavoro corrente.
- Tipo di dati: stringa

Il percorso completo della cartella in cui il driver salva i file di registro quando la proprietà DSILog Level è abilitata.

Per assicurarsi che l'URL di connessione sia compatibile con tutte le applicazioni JDBC, si consiglia di eseguire l'escape sulle barre rovesciate (\) nel percorso del file digitando un'altra barra rovesciata.

Questo parametro è facoltativo.

OverrideSchemaPatternType

- Valore predefinito: null
- Tipo di dati: numero intero

Questa opzione specifica se sovrascrivere il tipo di query utilizzata nelle chiamate getTables.

0

Nessuna query a schema universale

1

Query a schema locale

2

Query a schema esterno

Questo parametro è facoltativo.

Partner_SPID

- Valore predefinito: nessuno
- Tipo di dati: stringa

Il valore SPID (ID del fornitore di servizi) del partner da utilizzare per l'autenticazione della connessione tramite il servizio. PingFederate

Questo parametro è facoltativo.

Password

- Valore predefinito: nessuno
- Tipo di dati: stringa

Quando si esegue la connessione con l'autenticazione IAM tramite un IDP, si tratta della password per il server IDP_Host. Quando si utilizza l'autenticazione standard, questo può essere utilizzato per la password del database Amazon Redshift anziché per PWD.

Questo parametro è facoltativo.

Plugin_Name

- Valore predefinito: nessuno
- Tipo di dati: stringa

Il nome completo della classe che implementa un plug-in specifico del provider di credenziali.

Questo parametro è facoltativo.

Sono supportate le seguenti opzioni di provider:

- **`AdfsCredentialsProvider`**: Active Directory Federation Service.
- **`AzureCredentialsProvider`**: servizio Microsoft Azure Active Directory (AD).
- **`BasicJwtCredentialsProvider`**: servizio JSON Web Token (JWT).
- **`BasicSamlCredentialsProvider`** — Credenziali SAML (Security Assertion Markup Language) che è possibile utilizzare con molti provider di servizi SAML.
- **`BrowserAzureCredentialsProvider`**: browser servizio Microsoft Azure Active Directory (AD).
- **`BrowserAzureOAuth2CredentialsProvider`**: browser servizio Microsoft Azure Active Directory (AD) per l'autenticazione nativa.
- **`BrowserIdcAuthPlugin`**— Un plug-in di autorizzazione che utilizza AWS IAM Identity Center.
- **`BrowserSamlCredentialsProvider`**: browser SAML per servizi SAML quali Okta, Ping o AD FS.
- **`IdpTokenAuthPlugin`**— Un plug-in di autorizzazione che accetta un token AWS IAM Identity Center o token di identità (JWT) basati su JSON OpenID Connect (OIDC) da qualsiasi provider di identità Web collegato a IAM Identity Center. AWS
- **`OktaCredentialsProvider`**: servizio Okta.
- **`PingCredentialsProvider`**— PingFederate Servizio.

PORT

- Valore predefinito: null
- Tipo di dati: numero intero

La porta del server Amazon Redshift a cui connettersi. Questa opzione può essere utilizzata per specificare la porta nell'URL di connessione JDBC.

Questo parametro è facoltativo.

preferred_role

- Valore predefinito: nessuno
- Tipo di dati: stringa

Il ruolo IAM che si desidera assumere durante la connessione ad Amazon Redshift.

Questo parametro è facoltativo.

Profilo

- Valore predefinito: nessuno
- Tipo di dati: stringa

Il nome del profilo da utilizzare per l'autenticazione IAM. Questo profilo contiene eventuali proprietà di connessione aggiuntive non specificate nella stringa di connessione.

Questo parametro è facoltativo.

PWD

- Valore predefinito: nessuno
- Tipo di dati: stringa

La password corrispondente al nome utente di Amazon Redshift fornito utilizzando l'UID della proprietà.

Questo parametro è facoltativo.

queryGroup

- Valore predefinito: null
- Tipo di dati: stringa

Questa opzione assegna una query a una coda in fase di runtime assegnando la query al gruppo di query appropriato. Il gruppo di query viene impostato per la sessione. Tutte le query eseguite sulla connessione appartengono a questo gruppo di query.

Questo parametro è facoltativo.

readOnly

- Valore predefinito: false
- Tipo di dati: booleano

Questa proprietà specifica se il driver è in modalità di sola lettura.

Questo parametro è facoltativo.

true

La connessione è in modalità di sola lettura e non può scrivere nell'archivio dati.

false

La connessione non è in modalità di sola lettura e può scrivere nell'archivio dati.

Region

- Valore predefinito: null
- Tipo di dati: stringa

Questa opzione specifica la AWS regione in cui si trova il cluster. Se si specifica l' StsEndPoint opzione, l'opzione Regione viene ignorata. L'API `GetClusterCredentials` Redshift utilizza anche l'opzione Regione.

Questo parametro è facoltativo.

reWriteBatchedInserti

- Valore predefinito: false
- Tipo di dati: booleano

Questa opzione abilita l'ottimizzazione per riscrivere e combinare istruzioni INSERT compatibili in batch.

Questo parametro è facoltativo.

reWriteBatchedInsertsSize

- Valore predefinito: 128
- Tipo di dati: numero intero

Questa opzione abilita l'ottimizzazione per riscrivere e combinare istruzioni INSERT compatibili in batch. Questo valore deve aumentare esponenzialmente con potenza 2.

Questo parametro è facoltativo.

roleArn

- Valore predefinito: nessuno
- Tipo di dati: stringa

L'Amazon Resource Name (ARN) del ruolo. Assicuratevi di specificare questo parametro quando BasicJwtCredentialsProvider specificate l'opzione Plugin_Name. Specificare l'ARN nel seguente formato:

`arn:`*`partition`*`:`*`service`*`:`*`region`*`:`*`account-id`*`:`*`resource-id`*

Questo parametro è obbligatorio se specificate l'opzione BasicJwtCredentialsProvider Plugin_Name.

roleSessionName

- Valore predefinito: jwt_redshift_session
- Tipo di dati: stringa

Un identificatore della sessione del ruolo assunto. In genere, si passa il nome o l'identificatore associato all'utente dell'applicazione. Le credenziali di sicurezza temporanee utilizzate dall'applicazione sono associate a tale utente. È possibile specificare questo parametro quando si specifica l'opzione BasicJwtCredentialsProvider Plugin_Name.

Questo parametro è facoltativo.

scope

- Valore predefinito: nessuno
- Tipo di dati: stringa

Un elenco separato da spazi contenente ambiti ai quali l'utente può acconsentire. Specificate questo parametro in modo che l'applicazione Microsoft Azure possa ottenere il consenso per la chiamata APIs che desiderate chiamare. È possibile specificare questo parametro quando si specifica BrowserAzure OAuth2 CredentialsProvider l'opzione Plugin_Name.

Questo parametro è obbligatorio per il plug-in. BrowserAzure OAuth2 CredentialsProvider

SecretAccessKey

- Valore predefinito: nessuno
- Tipo di dati: stringa

La chiave di accesso IAM per l'utente o il ruolo. Se viene specificato, è necessario specificare anche l' AccessKeyID. Se passato nell'URL JDBC, SecretAccessKey deve essere codificato come URL.

Questo parametro è facoltativo.

SessionToken

- Valore predefinito: nessuno
- Tipo di dati: stringa

Il token di sessione IAM temporaneo associato al ruolo IAM utilizzato per l'autenticazione. Se passato nell'URL JDBC, il token di sessione IAM temporaneo deve essere con codifica URL.

Questo parametro è facoltativo.

serverlessAcctId

- Valore predefinito: null
- Tipo di dati: stringa

L'ID account di Amazon Redshift Serverless. Il driver prova a rilevare questo parametro dall'host specificato. Se utilizzi un Network Load Balancer (NLB), il driver non riuscirà a rilevarlo, quindi puoi impostarlo qui.

Questo parametro è facoltativo.

serverlessWorkGroup

- Valore predefinito: null
- Tipo di dati: stringa

Il nome del gruppo di lavoro di Amazon Redshift Serverless. Il driver prova a rilevare questo parametro dall'host specificato. Se utilizzi un Network Load Balancer (NLB), il driver non riuscirà a rilevarlo, quindi puoi impostarlo qui.

Questo parametro è facoltativo.

socketFactory

- Valore predefinito: null
- Tipo di dati: stringa

Questa opzione specifica una factory di socket per la creazione di socket.

Questo parametro è facoltativo.

socketTimeout

- Valore predefinito: 0
- Tipo di dati: numero intero

Il numero di secondi da attendere durante le operazioni di lettura del connettore prima del timeout. Se un'operazione richiede più tempo della soglia prevista, la connessione viene chiusa. Quando questa proprietà è impostata su 0, non si verifica il timeout della connessione.

Questo parametro è facoltativo.

SSL

- Valore predefinito: TRUE
- Tipo di dati: stringa

Utilizzare questa proprietà per attivare o disattivare SSL per la connessione.

Questo parametro è facoltativo.

Puoi specificare le seguenti valori:

TRUE

Il driver si connette al server tramite SSL.

FALSE

Il driver si connette al server senza utilizzare SSL. Questa opzione non è supportata con l'autenticazione IAM.

In alternativa, è possibile configurare la proprietà. AuthMech

ssl_insecure

- Valore predefinito: true
- Tipo di dati: stringa

Questa proprietà indica se il certificato del server host IDP deve essere verificato.

Questo parametro è facoltativo.

Puoi specificare le seguenti valori:

true

Il driver non controlla l'autenticità del certificato del server IDP.

false

Il driver controlla l'autenticità del certificato del server IDP.

SSLCert

- Valore predefinito: nessuno
- Tipo di dati: stringa

Il percorso completo di un file .pem o .crt contenente ulteriori certificati emessi da una CA attendibili per verificare l'istanza del server Amazon Redshift quando si utilizza SSL.

Questo parametro è obbligatorio se SSLKey specificato.

SSLFactory

- Valore predefinito: nessuno

- Tipo di dati: stringa

La fabbrica SSL da utilizzare per la connessione al server TLS/SSL senza utilizzare un certificato del server.

SSLKey

- Valore predefinito: nessuno
- Tipo di dati: stringa

Il percorso completo del file.der contenente il file PKCS8 chiave per la verifica dei certificati specificati in. SSLCert

Questo parametro è obbligatorio se SSLCert specificato.

SSLMode

- Valore predefinito: verify-ca
- Tipo di dati: stringa

Utilizzate questa proprietà per specificare in che modo il driver convalida i certificati quando TLS/SSL è abilitato.

Questo parametro è facoltativo.

Puoi specificare le seguenti valori:

verify-ca

Il driver verifica che il certificato proviene da una certification authority (CA) attendibile.

verify-full

Il driver verifica che il certificato proviene da una CA attendibile e che il nome host nel certificato corrisponde al nome host specificato nell'URL di connessione.

SSLPassword

- Valore predefinito: 0
- Tipo di dati: stringa

La password per il file di chiave crittografato specificato in SSLKey.

Questo parametro è obbligatorio se SSLKey è specificato e il file chiave è crittografato.

SSLRootCertificato

- Valore predefinito: nessuno
- Tipo di dati: stringa

Il percorso completo di un file .pem o .crt contenente ulteriori certificati emessi da una CA attendibili per verificare l'istanza del server Amazon Redshift quando si utilizza SSL.

StsEndpointUrl

- Valore predefinito: null
- Tipo di dati: stringa

È possibile specificare un endpoint AWS Security Token Service (AWS STS). Se si specifica questa opzione, l'opzione Regione viene ignorata. Per questo endpoint è possibile specificare solo un protocollo sicuro (HTTPS).

tcpKeepAlive

- Valore predefinito: TRUE
- Tipo di dati: stringa

Utilizzare questa proprietà per attivare o disattivare i keepalive TCP.

Questo parametro è facoltativo.

Puoi specificare le seguenti valori:

TRUE

Il driver utilizza i keepalive TCP al fine di impedire il timeout delle connessioni.

FALSE

Il driver non utilizza keepalive TCP.

token

- Valore predefinito: nessuno
- Tipo di dati: stringa

Un token di accesso fornito da AWS IAM Identity Center o un token Web JSON (JWT) OpenID Connect (OIDC) fornito da un provider di identità Web collegato a IAM Identity Center. AWS L'applicazione deve generare questo token autenticando l'utente dell'applicazione con AWS IAM Identity Center o un provider di identità collegato a IAM Identity Center. AWS

Questo parametro funziona con `IdpTokenAuthPlugin`.

token_type

- Valore predefinito: nessuno
- Tipo di dati: stringa

Il tipo di token che viene utilizzato in `IdpTokenAuthPlugin`.

Puoi specificare le seguenti valori:

ACCESS_TOKEN

Inseriscilo se utilizzi un token di accesso fornito da AWS IAM Identity Center.

EXT_JWT

Inserisci questo valore se utilizzi un JSON Web Token (JWT) OpenID Connect (OIDC) fornito da un provider di identità basato sul web integrato con Centro identità AWS IAM.

Questo parametro funziona con `IdpTokenAuthPlugin`.

UID

- Valore predefinito: nessuno
- Tipo di dati: stringa

Il nome utente del database utilizzato per accedere al database.

Questo parametro è obbligatorio.

Utente

- Valore predefinito: nessuno
- Tipo di dati: stringa

Quando stabilisci la connessione con l'autenticazione IAM tramite un gestore dell'identità digitale, questo è il nome utente per il server idp_host. Quando utilizzi l'autenticazione standard, può essere usato per il nome utente del database di Amazon Redshift.

Questo parametro è facoltativo.

webIdentityToken

- Valore predefinito: nessuno
- Tipo di dati: stringa

Il token di accesso OAuth 2.1 o token OpenID Connect ID fornito dal provider di identità. L'applicazione deve ottenere questo token autenticando l'utente dell'applicazione con un provider di identità Web. Assicuratevi di specificare questo parametro quando BasicJwtCredentialsProvider specificate l'opzione Plugin_Name.

Questo parametro è obbligatorio se specificate l'opzione BasicJwtCredentialsProvider Plugin_Name.

Versioni precedenti del driver JDBC versione 2.x

Scarica una versione precedente del driver JDBC versione 2.x di Amazon Redshift solo se lo strumento richiede una versione specifica del driver.

Questi sono i precedenti driver JDBC versione 2.x compatibili con JDBC 4.2:

- https://s3.amazonaws.com/redshift-downloads/drivers/jdbc/2.2.4/redshift-jdbc42-2.2.4.zip https://s3.cn-north-1.amazonaws.com.cn/redshift-downloads-cn/drivers/jdbc/2.2.4/redshift-jdbc42-2.2.4.zip
- https://s3.amazonaws.com/redshift-downloads/drivers/jdbc/2.2.3/redshift-jdbc42-2.2.3.zip https://s3.cn-north-1.amazonaws.com.cn/redshift-downloads-cn/drivers/jdbc/2.2.3/redshift-jdbc42-2.2.3.zip
- https://s3.amazonaws.com/redshift-downloads/drivers/jdbc/2.2.2/redshift-jdbc42-2.2.2.zip https://s3.cn-north-1.amazonaws.com.cn/redshift-downloads-cn/drivers/jdbc/2.2.2/redshift-jdbc42-2.2.2.zip

- https://s3.amazonaws.com/redshift-downloads/drivers/jdbc/2.2.1/redshift-jdbc42-2.2.1.zip https://s3.cn-north-1.amazonaws.com.cn/redshift-downloads-cn/drivers/jdbc/2.2.1/redshift-jdbc42-2.2.1.zip
- https://s3.amazonaws.com/redshift-downloads/drivers/jdbc/2.2.0/redshift-jdbc42-2.2.0.zip https://s3.cn-north-1.amazonaws.com.cn/redshift-downloads-cn/drivers/jdbc/2.2.0/redshift-jdbc42-2.2.0.zip
- https://s3.amazonaws.com/redshift-downloads/drivers/jdbc/2.1.0.34/redshift-jdbc42-2.1.0.34.zip https://s3.cn-north-1.amazonaws.com.cn/redshift-downloads-cn/drivers/jdbc/2.1.0.34/redshift-jdbc42-2.1.0.34.zip
- https://s3.amazonaws.com/redshift-downloads/drivers/jdbc/2.1.0.33/redshift-jdbc42-2.1.0.33.zip https://s3.cn-north-1.amazonaws.com.cn/redshift-downloads-cn/drivers/jdbc/2.1.0.33/redshift-jdbc42-2.1.0.33.zip
- https://s3.amazonaws.com/redshift-downloads/drivers/jdbc/2.1.0.32/redshift-jdbc42-2.1.0.32.zip https://s3.cn-north-1.amazonaws.com.cn/redshift-downloads-cn/drivers/jdbc/2.1.0.32/redshift-jdbc42-2.1.0.32.zip
- https://s3.amazonaws.com/redshift-downloads/drivers/jdbc/2.1.0.30/redshift-jdbc42-2.1.0.30.zip https://s3.cn-north-1.amazonaws.com.cn/redshift-downloads-cn/drivers/jdbc/2.1.0.30/redshift-jdbc42-2.1.0.30.zip
- https://s3.amazonaws.com/redshift-downloads/drivers/jdbc/2.1.0.29/redshift-jdbc42-2.1.0.29.zip https://s3.cn-north-1.amazonaws.com.cn/redshift-downloads-cn/drivers/jdbc/2.1.0.29/redshift-jdbc42-2.1.0.29.zip
- https://s3.amazonaws.com/redshift-downloads/drivers/jdbc/2.1.0.28/redshift-jdbc42-2.1.0.28.zip https://s3.cn-north-1.amazonaws.com.cn/redshift-downloads-cn/drivers/jdbc/2.1.0.28/redshift-jdbc42-2.1.0.28.zip
- https://s3.amazonaws.com/redshift-downloads/drivers/jdbc/2.1.0.26/redshift-jdbc42-2.1.0.26.zip https://s3.cn-north-1.amazonaws.com.cn/redshift-downloads-cn/drivers/jdbc/2.1.0.26/redshift-jdbc42-2.1.0.26.zip
- https://s3.amazonaws.com/redshift-downloads/drivers/jdbc/2.1.0.25/redshift-jdbc42-2.1.0.25.zip https://s3.cn-north-1.amazonaws.com.cn/redshift-downloads-cn/drivers/jdbc/2.1.0.25/redshift-jdbc42-2.1.0.25.zip
- https://s3.amazonaws.com/redshift-downloads/drivers/jdbc/2.1.0.24/redshift-jdbc42-2.1.0.24.zip https://s3.cn-north-1.amazonaws.com.cn/redshift-downloads-cn/drivers/jdbc/2.1.0.24/redshift-jdbc42-2.1.0.24.zip
- https://s3.amazonaws.com/redshift-downloads/drivers/jdbc/2.1.0.23/redshift-jdbc42-2.1.0.23.zip https://s3.cn-north-1.amazonaws.com.cn/redshift-downloads-cn/drivers/jdbc/2.1.0.23/redshift-jdbc42-2.1.0.23.zip

- https://s3.amazonaws.com/redshift-downloads/drivers/jdbc/2.1.0.22/redshift-jdbc42-2.1.0.22.zip
  https://s3.cn-north-1.amazonaws.com.cn/redshift-downloads-cn/drivers/jdbc/2.1.0.22/redshift-jdbc42-2.1.0.22.zip
- https://s3.amazonaws.com/redshift-downloads/drivers/jdbc/2.1.0.21/redshift-jdbc42-2.1.0.21.zip
  https://s3.cn-north-1.amazonaws.com.cn/redshift-downloads-cn/drivers/jdbc/2.1.0.21/redshift-jdbc42-2.1.0.21.zip
- https://s3.amazonaws.com/redshift-downloads/drivers/jdbc/2.1.0.20/redshift-jdbc42-2.1.0.20.zip
  https://s3.cn-north-1.amazonaws.com.cn/redshift-downloads-cn/drivers/jdbc/2.1.0.20/redshift-jdbc42-2.1.0.20.zip
- https://s3.amazonaws.com/redshift-downloads/drivers/jdbc/2.1.0.19/redshift-jdbc42-2.1.0.19.zip
  https://s3.cn-north-1.amazonaws.com.cn/redshift-downloads-cn/drivers/jdbc/2.1.0.19/redshift-jdbc42-2.1.0.19.zip
- https://s3.amazonaws.com/redshift-downloads/drivers/jdbc/2.1.0.18/redshift-jdbc42-2.1.0.18.zip
  https://s3.cn-north-1.amazonaws.com.cn/redshift-downloads-cn/drivers/jdbc/2.1.0.18/redshift-jdbc42-2.1.0.18.zip
- https://s3.amazonaws.com/redshift-downloads/drivers/jdbc/2.1.0.17/redshift-jdbc42-2.1.0.17.zip
  https://s3.cn-north-1.amazonaws.com.cn/redshift-downloads-cn/drivers/jdbc/2.1.0.17/redshift-jdbc42-2.1.0.17.zip
- https://s3.amazonaws.com/redshift-downloads/drivers/jdbc/2.1.0.16/redshift-jdbc42-2.1.0.16.zip
  https://s3.cn-north-1.amazonaws.com.cn/redshift-downloads-cn/drivers/jdbc/2.1.0.16/redshift-jdbc42-2.1.0.16.zip
- https://s3.amazonaws.com/redshift-downloads/drivers/jdbc/2.1.0.15/redshift-jdbc42-2.1.0.15.zip
  https://s3.cn-north-1.amazonaws.com.cn/redshift-downloads-cn/drivers/jdbc/2.1.0.15/redshift-jdbc42-2.1.0.15.zip
- https://s3.amazonaws.com/redshift-downloads/drivers/jdbc/2.1.0.14/redshift-jdbc42-2.1.0.14.zip
  https://s3.cn-north-1.amazonaws.com.cn/redshift-downloads-cn/drivers/jdbc/2.1.0.14/redshift-jdbc42-2.1.0.14.zip
- https://s3.amazonaws.com/redshift-downloads/drivers/jdbc/2.1.0.13/redshift-jdbc42-2.1.0.13.zip
  https://s3.cn-north-1.amazonaws.com.cn/redshift-downloads-cn/drivers/jdbc/2.1.0.13/redshift-jdbc42-2.1.0.13.zip
- https://s3.amazonaws.com/redshift-downloads/drivers/jdbc/2.1.0.12/redshift-jdbc42-2.1.0.12.zip
  https://s3.cn-north-1.amazonaws.com.cn/redshift-downloads-cn/drivers/jdbc/2.1.0.12/redshift-jdbc42-2.1.0.12.zip

- https://s3.amazonaws.com/redshift-downloads/drivers/jdbc/2.1.0.11/redshift-jdbc42-2.1.0.11.zip https://s3.cn-north-1.amazonaws.com.cn/redshift-downloads-cn/drivers/jdbc/2.1.0.11/redshift-jdbc42-2.1.0.11.zip
- https://s3.amazonaws.com/redshift-downloads/drivers/jdbc/2.1.0.10/redshift-jdbc42-2.1.0.10.zip https://s3.cn-north-1.amazonaws.com.cn/redshift-downloads-cn/drivers/jdbc/2.1.0.10/redshift-jdbc42-2.1.0.10.zip
- https://s3.amazonaws.com/redshift-downloads/drivers/jdbc/2.1.0.9/redshift-jdbc42-2.1.0.9.zip https://s3.cn-north-1.amazonaws.com.cn/redshift-downloads-cn/drivers/jdbc/2.1.0.9/redshift-jdbc42-2.1.0.9.zip
- https://s3.amazonaws.com/redshift-downloads/drivers/jdbc/2.1.0.8/redshift-jdbc42-2.1.0.8.zip https://s3.cn-north-1.amazonaws.com.cn/redshift-downloads-cn/drivers/jdbc/2.1.0.8/redshift-jdbc42-2.1.0.8.zip
- https://s3.amazonaws.com/redshift-downloads/drivers/jdbc/2.1.0.7/redshift-jdbc42-2.1.0.7.zip https://s3.cn-north-1.amazonaws.com.cn/redshift-downloads-cn/drivers/jdbc/2.1.0.7/redshift-jdbc42-2.1.0.7.zip

Connettore Python Amazon Redshift

Utilizzando il connettore Amazon Redshift per Python, puoi integrare il lavoro con l' AWS SDK for Python (Boto3), oltre a panda e Numerical Python (). NumPy Per ulteriori informazioni sui panda, consulta il repository pandas. GitHub Per ulteriori informazioni su NumPy, consulta il repository. NumPy GitHub

Il connettore Amazon Redshift Python fornisce una soluzione open source. Puoi sfogliare il codice sorgente, richiedere miglioramenti, segnalare problemi e fornire contributi.

Per utilizzare il connettore Amazon Redshift Python, assicurati di avere Python versione 3.6 o successiva. Per ulteriori informazioni, consultare il Contratto di patente di guida Amazon Redshift Python.

Il connettore Amazon Redshift Python fornisce quanto segue:

- AWS Identity and Access Management autenticazione (IAM). Per ulteriori informazioni, consulta Identity and Access Management in Amazon Redshift.
- Autenticazione del provider di identità utilizzando l'accesso alle API federate. L'accesso alle API federate è supportato per i provider di identità aziendali, come i seguenti:

  - Azure AD. Per ulteriori informazioni, consulta il post sul blog AWS Big Data Federate Amazon Redshift access with Microsoft Azure AD Single Sign-on.
  - Active Directory Federation Service. Per ulteriori informazioni, consultare il Post del blog sui Big Data AWS Federare l'accesso al cluster Amazon Redshift con Active Directory Federation Services (AD FS): parte 1.
  - Okta. Per ulteriori informazioni, consulta il post sul blog AWS Big Data Federate Amazon Redshift access with Okta come provider di identità.
  - PingFederate. Per ulteriori informazioni, consulta il PingFederate sito.
  - JumpCloud. Per ulteriori informazioni, consulta il JumpCloud sito.
- Tipi di dati di Amazon Redshift.

Il connettore Amazon Redshift Python implementa Python Database API Specification 2.0. Per ulteriori informazioni, consultare PEP 249—Specifica API del database Python v2.0 sul sito Web Python.

Argomenti

- Installazione del connettore Amazon Redshift Python
- Opzioni di configurazione per il connettore Amazon Redshift Python
- Importazione del connettore Python
- Integrazione del connettore Python con NumPy
- Integrazione del connettore Python con panda
- Utilizzo di plug-in del provider di identità
- Esempi di utilizzo del connettore Python Amazon Redshift
- Riferimento API per il connettore Python di Amazon Redshift

Installazione del connettore Amazon Redshift Python

Per installare il connettore Amazon Redshift Python, puoi utilizzare uno dei seguenti metodi:

- Indice dei pacchetti Python (PyPI)
- Conda
- Clonazione del repository GitHub

Installazione del connettere Python da PyPI

Per installare il connettore Python da Python Package Index (PyPI), puoi usare pip. Per farlo, esegui il comando seguente.

```
>>> pip install redshift_connector
```

È possibile installare il connettore all'interno di un ambiente virtuale. Per farlo, esegui il comando seguente.

```
>>> pip install redshift_connector
```

Facoltativamente, puoi installare panda e con il connettore. NumPy

```
>>> pip install 'redshift_connector[full]'
```

Per ulteriori informazioni su pip, consultare il sito pip.

Installazione del connettere Python da Conda

È possibile installare il connettore Python da Anaconda.org.

```
>>>conda install -c conda-forge redshift_connector
```

Installazione del connettore Python clonando il repository da GitHub AWS

Per installare il connettore Python dal sorgente, clona il GitHub repository da. AWS Dopo aver installato Python e virtualenv, configurare l'ambiente e installare le dipendenze richieste eseguendo i seguenti comandi.

```
$ git clone https://github.com/aws/amazon-redshift-python-driver.git
$ cd amazon-redshift-python-driver
$ virtualenv venv
$ . venv/bin/activate
$ python -m pip install -r requirements.txt
$ python -m pip install -e .
$ python -m pip install redshift_connector
```

Opzioni di configurazione per il connettore Amazon Redshift Python

Di seguito è possibile trovare le descrizioni per le opzioni che è possibile specificare per il connettore Python di Amazon Redshift. Le opzioni seguenti si applicano all'ultima versione disponibile del connettore, salvo diversamente specificato.

id_chiave_accesso

- Valore predefinito - nessuno
- Tipo di dati - stringa

La chiave di accesso per il ruolo IAM o l'utente IAM configurato per l'autenticazione database IAM.

Questo parametro è facoltativo.

allow_db_user_override

- Valore predefinito - falso
- Tipo di dati - booleano

True

Specifica che il connettore utilizza il valore `DbUser` dall'asserzione Security Assertion Markup Language (SAML).

False

Specifica che viene usato il valore nel parametro di connessione `DbUser`.

Questo parametro è facoltativo.

Nome_App

- Valore predefinito - nessuno
- Tipo di dati - stringa

Il nome dell'applicazione del provider di identità (IdP) utilizzata per l'autenticazione.

Questo parametro è facoltativo.

application_name

- Valore predefinito - nessuno
- Tipo di dati - stringa

Il nome dell'applicazione client da trasmettere ad Amazon Redshift a scopo di verifica. Il nome dell'applicazione fornito viene visualizzato nella colonna 'application_name' della tabella SYS_CONNECTION_LOG. Ciò consente di tenere traccia e risolvere i problemi delle origini di connessione durante il debug.

Questo parametro è facoltativo.

auth_profile

- Valore predefinito - nessuno
- Tipo di dati - stringa

Il nome di un profilo di autenticazione Amazon Redshift con proprietà di connessione come JSON. Per maggiori informazioni sulla denominazione dei parametri di connessione, vedere la classe `RedshiftProperty`. La classe `RedshiftProperty` memorizza i parametri di connessione forniti dall'utente finale e, se applicabile, generati durante il processo di autenticazione IAM (per esempio, credenziali IAM temporanee). Per ulteriori informazioni, consultate la classe. RedshiftProperty

Questo parametro è facoltativo.

auto_create

- Valore predefinito - falso
- Tipo di dati - booleano

Un valore che indica se creare l'utente se l'utente non esiste.

Questo parametro è facoltativo.

client_id

- Valore predefinito - nessuno
- Tipo di dati - stringa

L'ID client da Azure IdP.

Questo parametro è facoltativo.

client_secret

- Valore predefinito - nessuno
- Tipo di dati - stringa

Il client segreto da Azure IdP.

Questo parametro è facoltativo.

cluster_identifier

- Valore predefinito - nessuno
- Tipo di dati - stringa

L'identificatore del cluster del cluster Amazon Redshift.

Questo parametro è facoltativo.

credentials_provider

- Valore predefinito - nessuno
- Tipo di dati - stringa

L'IdP utilizzato per l'autenticazione con Amazon Redshift. I seguenti valori sono validi:

- `AdfsCredentialsProvider`
- `AzureCredentialsProvider`
- `BrowserAzureCredentialsProvider`
- `BrowserAzureOAuth2CredentialsProvider`
- `BrowserIdcAuthPlugin`: un plugin di autorizzazione che utilizza Centro identità AWS IAM.
- `BrowserSamlCredentialsProvider`
- `IdpTokenAuthPlugin`— Un plug-in di autorizzazione che accetta un token AWS IAM Identity Center o token di identità (JWT) basati su JSON OpenID Connect (OIDC) da qualsiasi provider di identità Web collegato a IAM Identity Center. AWS

- `PingCredentialsProvider`
- `OktaCredentialsProvider`

Questo parametro è facoltativo.

database

- Valore predefinito - nessuno
- Tipo di dati - stringa

Scegliere il nome del database a cui connettersi.

Questo parametro è obbligatorio.

database_metadata_current_db_only

- Valore predefinito - vero
- Tipo di dati - booleano

Un valore che indica se un'applicazione supporta cataloghi multidatabase di condivisione dati. Il valore predefinito di True indica che l'applicazione non supporta i cataloghi multidatabase di condivisione dati per la compatibilità con le versioni precedenti.

Questo parametro è facoltativo.

db_groups

- Valore predefinito - nessuno
- Tipo di dati - stringa

Un elenco separato da virgole di nomi di gruppi di database esistenti a cui l'utente ha indicato si unisce per la sessione corrente. DbUser

Questo parametro è facoltativo.

db_user

- Valore predefinito - nessuno
- Tipo di dati - stringa

L'ID utente da utilizzare con Amazon Redshift.

Questo parametro è facoltativo.

endpoint_url

- Valore predefinito - nessuno
- Tipo di dati - stringa

L'URL dell'endpoint Amazon Redshift. Questa opzione è solo per uso interno. AWS

Questo parametro è facoltativo.

group_federation

- Valore predefinito - falso
- Tipo di dati - booleano

Questa opzione specifica se utilizzare i gruppi IDP di Amazon Redshift.

Questo parametro è facoltativo.

true

Utilizzare i gruppi di Identity Provider (IDP) di Amazon Redshift.

false

Usa l'API STS e GetClusterCredentials per la federazione degli utenti e specifica db_groups per la connessione.

host

- Valore predefinito - nessuno
- Tipo di dati - stringa

Nome host del cluster Amazon Redshift.

Questo parametro è facoltativo.

iam

- Valore predefinito - falso
- Tipo di dati - booleano

L'autenticazione IAM è abilitata.

Questo parametro è obbligatorio.

iam_disable_cache

- Valore predefinito - falso
- Tipo di dati - booleano

Questa opzione specifica se le credenziali IAM vengono memorizzate nella cache. Per impostazione predefinita, le credenziali IAM sono memorizzate nella cache. Questo migliora le prestazioni quando le richieste al gateway API sono strozzate.

Questo parametro è facoltativo.

idc_client_display_name

- Valore predefinito: connettore Python Amazon Redshift
- Tipo di dati: stringa

Il nome visualizzato da utilizzare per il client che sta utilizzando. BrowserIdcAuthPlugin

Questo parametro è facoltativo.

idc_region

- Valore predefinito: nessuno
- Tipo di dati: stringa

La AWS regione in cui si trova l'istanza di AWS IAM Identity Center.

Questo parametro è obbligatorio solo per l’autenticazione tramite `BrowserIdcAuthPlugin` nell’opzione di configurazione credentials_provider.

idp_partition

- Valore predefinito: nessuno
- Tipo di dati: stringa

Speciifica la partizione cloud in cui è configurato il tuo provider di identità (IdP). Ciò determina a quale endpoint di autenticazione IdP si connette il driver.

Se questo parametro viene lasciato vuoto, per impostazione predefinita il driver utilizza la partizione commerciale. I valori possibili sono:

- `us-gov`: usa questo valore se il tuo IdP è configurato in Azure per enti pubblici. Ad esempio, Azure AD Government usa l'endpoint. `login.microsoftonline.us`
- `cn`: Usa questo valore se il tuo IdP è configurato nella partizione cloud della Cina. Ad esempio, Azure AD Cina usa l'endpoint`login.chinacloudapi.cn`.

Questo parametro è facoltativo.

idpPort

- Valore predefinito - 7890
- Tipo di dati - numero intero

La porta di ascolto a cui IdP invia l'asserzione SAML.

Questo parametro è obbligatorio.

idP_Response_Timeout

- Valore predefinito – 120
- Tipo di dati - numero intero

Il timeout per il recupero dell'asserzione SAML da IdP.

Questo parametro è obbligatorio.

idp_tenant

- Valore predefinito - nessuno

- Tipo di dati - stringa

Il tenant IdP.

Questo parametro è facoltativo.

issuer_url

- Valore predefinito: nessuno
- Tipo di dati: stringa

Punta all'endpoint dell'istanza del server AWS IAM Identity Center.

Questo parametro è obbligatorio solo per l’autenticazione tramite `BrowserIdcAuthPlugin` nell’opzione di configurazione credentials_provider.

listen_port

- Valore predefinito - 7890
- Tipo di dati - numero intero

La porta utilizzata dal driver per ricevere la risposta SAML dal provider di identità o dal codice di autorizzazione quando si usano i servizi SAML, Azure AD o AWS IAM Identity Center tramite un plug-in del browser.

Questo parametro è facoltativo.

login_url

- Valore predefinito - nessuno
- Tipo di dati - stringa

L'URL Single Sign-On per l'IdP.

Questo parametro è facoltativo.

max_prepared_statement

- Valore predefinito: 1000

- Tipo di dati - numero intero

Il numero massimo di istruzioni preparate che possono essere memorizzate nella cache per connessione. Impostando questo parametro su 0, puoi disabilitare il meccanismo di memorizzazione nella cache. Se inserisci un numero negativo per questo parametro, viene impostato il valore predefinito.

Questo parametro è facoltativo.

numeric_to_float

- Valore predefinito - falso
- Tipo di dati - booleano

Questa opzione specifica se il connettore converte i valori del tipo di dati numerici da decimal.Decimal in float. Per impostazione predefinita, il connettore riceve i valori del tipo di dati numerici come decimal.Decimal e non li converte.

Non è consigliabile abilitare numeric_to_float per casi d'uso che richiedono precisione, poiché i risultati potrebbero essere arrotondati.

Per ulteriori informazioni su decimal.Decimal e i compromessi tra esso e float, consulta decimal — Decimal fixed point and floating point arithmetic (decimal — Decimale a punto fisso e aritmetica a virgola mobile) sul sito Web Python.

Questo parametro è facoltativo.

partner_sp_id

- Valore predefinito - nessuno
- Tipo di dati - stringa

L'ID SP partner utilizzato per l'autenticazione con Ping.

Questo parametro è facoltativo.

password

- Valore predefinito - nessuno
- Tipo di dati - stringa

La password da utilizzare per l'autenticazione.

Questo parametro è facoltativo.

port

- Valore di default: 5439
- Tipo di dati - numero intero

Il numero della porta del cluster Amazon Redshift.

Questo parametro è obbligatorio.

preferred_role

- Valore predefinito - nessuno
- Tipo di dati - stringa

Il ruolo IAM preferito per la connessione corrente.

Questo parametro è facoltativo.

principal_arn

- Valore predefinito - nessuno
- Tipo di dati - stringa

Il nome della risorsa Amazon (ARN) dell'utente o del ruolo IAM per il quale si genera la policy. Si consiglia di collegare una policy a un ruolo e assegnare il ruolo all'utente per l'accesso.

Questo parametro è facoltativo.

profile

- Valore predefinito - nessuno
- Tipo di dati - stringa

Il nome di un profilo in un file di AWS credenziali che contiene credenziali. AWS

Questo parametro è facoltativo.

provider_name

- Valore predefinito - nessuno
- Tipo di dati - stringa

Il nome del Redshift Native Authentication Provider.

Questo parametro è facoltativo.

region

- Valore predefinito - nessuno
- Tipo di dati - stringa

La posizione Regione AWS in cui si trova il cluster.

Questo parametro è facoltativo.

role_arn

- Valore predefinito - nessuno
- Tipo di dati - stringa

L'Amazon Resource Name (ARN) del ruolo che il chiamante sta assumendo. Questo parametro viene utilizzato dal provider indicato da `JwtCredentialsProvider`.

Per il provider `JwtCredentialsProvider`, questo parametro è obbligatorio. Questo parametro è facoltativo.

role_session_name

- Valore predefinito - sessione_jwt_redshift
- Tipo di dati - stringa

Un identificatore della sessione del ruolo assunto. In genere, si passa il nome o l'identificatore associato all'utente che sta utilizzando l'applicazione. Le credenziali di sicurezza temporanee

utilizzate dall'applicazione sono associate a tale utente. Questo parametro viene utilizzato dal provider indicato da `JwtCredentialsProvider`.

Questo parametro è facoltativo.

scope

- Valore predefinito - nessuno
- Tipo di dati - stringa

Un elenco separato da spazi contenente ambiti ai quali l'utente può acconsentire. Specificate questo parametro in modo che l'applicazione possa ottenere il consenso per la chiamata APIs che desiderate chiamare. È possibile specificare questo parametro quando si specifica BrowserAzure OAuth2 CredentialsProvider l'opzione credentials_provider.

Questo parametro è obbligatorio per il plug-in. BrowserAzure OAuth2 CredentialsProvider

secret_access_key_id

- Valore predefinito - nessuno
- Tipo di dati - stringa

La chiave di accesso segreta per il ruolo IAM o l'utente configurato per l'autenticazione database IAM.

Questo parametro è facoltativo.

session_token

- Valore predefinito - nessuno
- Tipo di dati - stringa

La chiave di accesso per il ruolo IAM o l'utente IAM configurato per l'autenticazione database IAM. Questo parametro è obbligatorio se vengono utilizzate AWS credenziali temporanee.

Questo parametro è facoltativo.

serverless_acct_id

- Valore predefinito - nessuno
- Tipo di dati - stringa

L'ID account di Amazon Redshift Serverless.

Questo parametro è facoltativo.

serverless_work_group

- Valore predefinito - nessuno
- Tipo di dati - stringa

Il nome del gruppo di lavoro di Amazon Redshift Serverless.

Questo parametro è facoltativo.

ssl

- Valore predefinito - vero
- Tipo di dati - booleano

Secure Sockets Layer (SSL) è abilitato.

Questo parametro è obbligatorio.

ssl_insecure

- Valore predefinito - falso
- Tipo di dati - booleano

Un valore che specifica se disabilitare o meno la verifica del certificato SSL del server dell'host del gestore dell'identità digitale. Se imposti questo parametro su True, disabiliti la verifica del certificato SSL del server dell'host del gestore dell'identità digitale. Consigliamo di mantenere il valore predefinito False negli ambienti di produzione.

Questo parametro è facoltativo.

sslmode

- Valore predefinito - verify-ca
- Tipo di dati - stringa

La sicurezza della connessione ad Amazon Redshift. Puoi specificare uno dei seguenti:

- verify-ca
- verify-full

Questo parametro è obbligatorio.

tcp_keepalive

- Valore predefinito - vero
- Tipo di dati - booleano

Se utilizzare keepalive TCP al fine di impedire il timeout delle connessioni. Puoi specificare le seguenti valori:

- True: il driver utilizza i keepalive TCP al fine di impedire il timeout delle connessioni.
- False: il driver non utilizza keepalive TCP.

Questo parametro è facoltativo.

tcp_keepalive_count

- Valore predefinito - nessuno
- Tipo di dati - numero intero

Il numero di sonde non riconosciute da inviare prima di considerare la connessione inattiva. Ad esempio, se imposti il valore su 3, significa che il driver invia tre pacchetti keepalive senza risposta prima di determinare che la connessione non è più attiva.

Se questo parametro non è specificato, Amazon Redshift utilizza il valore predefinito del sistema.

Questo parametro è facoltativo.

tcp_keepalive_interval

- Valore predefinito - nessuno
- Tipo di dati - numero intero

L’intervallo, in secondi, tra le sonde keepalive successive se il driver non ha ricevuto la conferma della sonda precedente. Se specifichi questo parametro, deve essere un numero intero positivo.

Se questo parametro non è specificato, Amazon Redshift utilizza il valore predefinito del sistema.

Questo parametro è facoltativo.

tcp_keepalive_idle

- Valore predefinito - nessuno
- Tipo di dati - numero intero

La durata dell’inattività, in secondi, dopo la quale il driver invia la prima sonda keepalive. Ad esempio, se imposti il valore su 120, significa che il driver aspetta due minuti di inattività prima di inviare il primo pacchetto keepalive. Se specifichi questo parametro, deve essere un numero intero positivo.

Se questo parametro non è specificato, Amazon Redshift utilizza il valore predefinito del sistema.

Questo parametro è facoltativo.

timeout

- Valore predefinito - nessuno
- Tipo di dati - numero intero

Il numero di secondi prima del timeout della connessione al server.

Questo parametro è facoltativo.

token

- Valore predefinito: nessuno
- Tipo di dati: stringa

Un token di accesso fornito da AWS IAM Identity Center o un token Web JSON (JWT) OpenID Connect (OIDC) fornito da un provider di identità Web collegato a IAM Identity Center. AWS L'applicazione deve generare questo token autenticando l'utente dell'applicazione con AWS IAM Identity Center o un provider di identità collegato a IAM Identity Center. AWS

Questo parametro funziona con `IdpTokenAuthPlugin`.

token_type

- Valore predefinito: nessuno
- Tipo di dati: stringa

Il tipo di token che viene utilizzato in `IdpTokenAuthPlugin`.

Puoi specificare le seguenti valori:

ACCESS_TOKEN

Inseriscilo se utilizzi un token di accesso fornito da AWS IAM Identity Center.

EXT_JWT

Inserisci questo valore se utilizzi un JSON Web Token (JWT) OpenID Connect (OIDC) fornito da un provider di identità basato sul web integrato con Centro identità AWS IAM.

Questo parametro funziona con `IdpTokenAuthPlugin`.

user

- Valore predefinito - nessuno
- Tipo di dati - stringa

Il nome utente da utilizzare per l'autorizzazione.

Questo parametro è facoltativo.

web_identity_token

- Valore predefinito - nessuno
- Tipo di dati - stringa

Il token di accesso OAuth 2.0 o token OpenID Connect ID fornito dal provider di identità. Assicurarsi che l'applicazione ottenga questo token autenticando l'utente dell'applicazione con un provider di identità Web. Il provider indicato da `JwtCredentialsProvider` utilizza questo parametro.

Per il provider `JwtCredentialsProvider`, questo parametro è obbligatorio. Questo parametro è facoltativo.

Importazione del connettore Python

Per importare il connettore Python, esegui il comando seguente.

```
>>> import redshift_connector
```

Per connetterti a un cluster Amazon Redshift utilizzando AWS le credenziali, esegui il comando seguente.

```
conn = redshift_connector.connect(
    host='examplecluster.abc123xyz789.us-west-1.redshift.amazonaws.com',
    port=5439,
    database='dev',
    user='awsuser',
    password='my_password'
 )
```

Integrazione del connettore Python con NumPy

Di seguito è riportato un esempio di integrazione del connettore Python con. NumPy

```
>>>  import numpy
#Connect to the cluster
>>> import redshift_connector
>>> conn = redshift_connector.connect(
     host='examplecluster.abc123xyz789.us-west-1.redshift.amazonaws.com',
     port=5439,
     database='dev',
     user='awsuser',
     password='my_password'
  )

# Create a Cursor object
>>> cursor = conn.cursor()

# Query and receive result set
cursor.execute("select * from book")

result: numpy.ndarray = cursor.fetch_numpy_array()
```

```
print(result)
```

Di seguito è riportato il risultato.

```
[['One Hundred Years of Solitude' 'Gabriel García Márquez']
['A Brief History of Time' 'Stephen Hawking']]
```

Integrazione del connettore Python con panda

Di seguito è riportato un esempio di integrazione del connettore Python con panda.

```
>>> import pandas

#Connect to the cluster
>>> import redshift_connector
>>> conn = redshift_connector.connect(
     host='examplecluster.abc123xyz789.us-west-1.redshift.amazonaws.com',
     port=5439,
     database='dev',
     user='awsuser',
     password='my_password'
  )

# Create a Cursor object
>>> cursor = conn.cursor()

# Query and receive result set
cursor.execute("select * from book")
result: pandas.DataFrame = cursor.fetch_dataframe()
print(result)
```

Utilizzo di plug-in del provider di identità

Per informazioni generali su come utilizzare i plugin del provider di identità, consultare Opzioni per fornire credenziali IAM. Per ulteriori informazioni sulla gestione delle identità IAM, comprese le best practice per i ruoli IAM, consulta Identity and Access Management in Amazon Redshift.

Autenticazione tramite il plugin del provider di identità ADFS

Di seguito è riportato un esempio di utilizzo del plugin del provider di identità ADFS (Active Directory Federation Service) per autenticare un utente che si connette a un database Amazon Redshift.

```
>>> con = redshift_connector.connect(
    iam=True,
    database='dev',
    host='my-testing-cluster.abc.us-east-2.redshift.amazonaws.com',
    cluster_identifier='my-testing-cluster',
    credentials_provider='AdfsCredentialsProvider',
    user='brooke@myadfshostname.com',
    password='Hunter2',
    idp_host='myadfshostname.com'
)
```

Autenticazione tramite il plugin del provider di identità Azure

Di seguito è riportato un esempio di autenticazione utilizzando il plugin del provider di identità di Azure. È possibile creare valori per un `client_id` e `client_secret` per un'applicazione Azure Enterprise come illustrato di seguito.

```
>>>  con = redshift_connector.connect(
    iam=True,
    database='dev',
    host='my-testing-cluster.abc.us-east-2.redshift.amazonaws.com',
    cluster_identifier='my-testing-cluster',
    credentials_provider='AzureCredentialsProvider',
    user='brooke@myazure.org',
    password='Hunter2',
    idp_tenant='my_idp_tenant',
    client_id='my_client_id',
    client_secret='my_client_secret',
    preferred_role='arn:aws:iam:123:role/DataScientist'
)
```

Autenticazione tramite il plug-in del AWS provider di identità IAM Identity Center

Di seguito è riportato un esempio di autenticazione utilizzando il plug-in del provider di identità AWS IAM Identity Center.

```
with redshift_connector.connect(
credentials_provider='BrowserIdcAuthPlugin',
host='my-testing-cluster.abc.us-east-2.redshift.amazonaws.com',
database='dev',
idc_region='us-east-1',
issuer_url='https://identitycenter.amazonaws.com/ssoins-790723ebe09c86f9',
```

```
idp_response_timeout=60,
listen_port=8100,
idc_client_display_name='Test Display Name',
# port value of 5439 is specified by default
)
```

Autenticazione tramite il plugin del provider di identità Azure Browser

Di seguito è riportato un esempio di utilizzo del plugin del provider di identità del Browser Azure per autenticare un utente che si connette a un database Amazon Redshift.

L'autenticazione a più fattori avviene nel browser, dove le credenziali di accesso sono fornite dall'utente.

```
>>>con = redshift_connector.connect(
    iam=True,
    database='dev',
    host='my-testing-cluster.abc.us-east-2.redshift.amazonaws.com',
    cluster_identifier='my-testing-cluster',
    credentials_provider='BrowserAzureCredentialsProvider',
    idp_tenant='my_idp_tenant',
    client_id='my_client_id',
)
```

Autenticazione tramite il plugin del provider di identità Okta

Di seguito è riportato un esempio di autenticazione utilizzando il plugin del provider di identità di Okta. È possibile ottenere i valori per `idp_host` ,`app_id` e `app_name` tramite l'applicazione Okta.

```
>>> con = redshift_connector.connect(
    iam=True,
    database='dev',
    host='my-testing-cluster.abc.us-east-2.redshift.amazonaws.com',
    cluster_identifier='my-testing-cluster',
    credentials_provider='OktaCredentialsProvider',
    user='brooke@myazure.org',
    password='hunter2',
    idp_host='my_idp_host',
    app_id='my_first_appetizer',
    app_name='dinner_party'
)
```

Autenticazione tramite JumpCloud un plug-in generico per il provider di identità del browser SAML

Di seguito è riportato un esempio di utilizzo JumpCloud con un plug-in generico SAML per l'autenticazione del browser Identity Provider.

Il parametro password è obbligatorio. Tuttavia, non è necessario immettere questo parametro perché l'autenticazione a più fattori avviene nel browser.

```
>>> con = redshift_connector.connect(
    iam=True,
    database='dev',
    host='my-testing-cluster.abc.us-east-2.redshift.amazonaws.com',
    cluster_identifier='my-testing-cluster',
    credentials_provider='BrowserSamlCredentialsProvider',
    user='brooke@myjumpcloud.org',
    password='',
    login_url='https://sso.jumpcloud.com/saml2/plustwo_melody'
)
```

Esempi di utilizzo del connettore Python Amazon Redshift

Di seguito sono riportati degli esempio di utilizzo del connettore Python Amazon Redshift. Per eseguirli, è prima necessario installare il connettore Python. Per ulteriori informazioni sull'installazione del connettore Amazon Redshift Python, consulta Installazione del connettore Amazon Redshift Python. Per ulteriori informazioni sulle opzioni di configurazione che è possibile utilizzare con il connettore Python, consulta Opzioni di configurazione per il connettore Amazon Redshift Python.

Argomenti

- Connessione e interrogazione di un cluster Amazon Redshift tramite credenziali AWS
- Abilitazione di autocommit
- Configurazione del paramstyle del cursore
- Utilizzo di COPY e UNLOAD rispettivamente per copiare e scrivere dati in un bucket Amazon S3

Connessione e interrogazione di un cluster Amazon Redshift tramite credenziali AWS

L'esempio seguente ti guida nella connessione a un cluster Amazon Redshift utilizzando AWS le tue credenziali, quindi nell'interrogazione di una tabella e nel recupero dei risultati della query.

```
#Connect to the cluster
```

```
>>> import redshift_connector
>>> conn = redshift_connector.connect(
     host='examplecluster.abc123xyz789.us-west-1.redshift.amazonaws.com',
     database='dev',
     port=5439,
     user='awsuser',
     password='my_password'
  )

# Create a Cursor object
>>> cursor = conn.cursor()

# Query a table using the Cursor
>>> cursor.execute("select * from book")

#Retrieve the query result set
>>> result: tuple = cursor.fetchall()
>>> print(result)
 >> (['One Hundred Years of Solitude', 'Gabriel García Márquez'], ['A Brief History of
 Time', 'Stephen Hawking'])
```

Abilitazione di autocommit

La proprietà autocommit è disattivata per impostazione predefinita, seguendo la specifica dell'API del database Python. Per attivare la proprietà autocommit della connessione, è possibile utilizzare i comandi riportati di seguito dopo aver eseguito un comando di ripristino dello stato precedente per assicurarsi che non sia in corso una transazione.

```
#Connect to the cluster
>>> import redshift_connector
>>> conn = redshift_connector.connect(...)

# Run a rollback command
>>>  conn.rollback()

# Turn on autocommit
>>>  conn.autocommit = True
>>>  conn.run("VACUUM")

# Turn off autocommit
>>>  conn.autocommit = False
```

Configurazione del paramstyle del cursore

Il paramstyle di un cursore può essere modificato utilizzando cursor.paramstyle. Il paramstyle predefinito usato è `format`. I valori validi per il paramstyle sono `qmark`, `numeric`, `named`, `format` e `pyformat`.

Di seguito sono riportati alcuni esempi di utilizzo di vari paramstyle per passare i parametri a un'istruzione SQL di esempio.

```
# qmark
redshift_connector.paramstyle = 'qmark'
sql = 'insert into foo(bar, jar) VALUES(?, ?)'
cursor.execute(sql, (1, "hello world"))

# numeric
redshift_connector.paramstyle = 'numeric'
sql = 'insert into foo(bar, jar) VALUES(:1, :2)'
cursor.execute(sql, (1, "hello world"))

# named
redshift_connector.paramstyle = 'named'
sql = 'insert into foo(bar, jar) VALUES(:p1, :p2)'
cursor.execute(sql, {"p1":1, "p2":"hello world"})

# format
redshift_connector.paramstyle = 'format'
sql = 'insert into foo(bar, jar) VALUES(%s, %s)'
cursor.execute(sql, (1, "hello world"))

# pyformat
redshift_connector.paramstyle = 'pyformat'
sql = 'insert into foo(bar, jar) VALUES(%(bar)s, %(jar)s)'
cursor.execute(sql, {"bar": 1, "jar": "hello world"})
```

Utilizzo di COPY e UNLOAD rispettivamente per copiare e scrivere dati in un bucket Amazon S3

L'esempio seguente mostra come copiare i dati da un bucket Amazon S3 in una tabella e quindi scaricarli da tale tabella nel bucket.

Un file di testo denominato `category_csv.txt` contenente i seguenti dati viene caricato in un bucket Amazon S3.

```
12,Shows,Musicals,Musical theatre
```

```
13,Shows,Plays,"All ""non-musical"" theatre"
14,Shows,Opera,"All opera, light, and ""rock"" opera"
15,Concerts,Classical,"All symphony, concerto, and choir concerts"
```

Di seguito è riportato un esempio del codice Python, che per primo si connette al database Amazon Redshift. Quindi crea una tabella chiamata `category` e copia i dati CSV dal bucket S3 nella tabella.

```
#Connect to the cluster and create a Cursor
>>> import redshift_connector
>>> with redshift_connector.connect(...) as conn:
>>> with conn.cursor() as cursor:

#Create an empty table
>>>     cursor.execute("create table category (catid int, cargroup varchar, catname
 varchar, catdesc varchar)")

#Use COPY to copy the contents of the S3 bucket into the empty table
>>>     cursor.execute("copy category from 's3://testing/category_csv.txt' iam_role
 'arn:aws:iam::123:role/RedshiftCopyUnload' csv;")

#Retrieve the contents of the table
>>>     cursor.execute("select * from category")
>>>     print(cursor.fetchall())

#Use UNLOAD to copy the contents of the table into the S3 bucket
>>>     cursor.execute("unload ('select * from category') to 's3://testing/
unloaded_category_csv.txt'  iam_role 'arn:aws:iam::123:role/RedshiftCopyUnload' csv;")

#Retrieve the contents of the bucket
>>>     print(cursor.fetchall())
 >> ([12, 'Shows', 'Musicals', 'Musical theatre'], [13, 'Shows', 'Plays', 'All "non-
musical" theatre'], [14, 'Shows', 'Opera', 'All opera, light, and "rock" opera'], [15,
 'Concerts', 'Classical', 'All symphony, concerto, and choir concerts'])
```

Se `autocommit` non è impostato su True, esegui il commit con `conn.commit()` dopo aver eseguito le istruzioni `execute()`.

I dati vengono scaricati nel file `unloaded_category_csv.text0000_part00` nel bucket S3 contenente quanto segue:

```
12,Shows,Musicals,Musical theatre
13,Shows,Plays,"All ""non-musical"" theatre"
```

```
14,Shows,Opera,"All opera, light, and ""rock"" opera"
15,Concerts,Classical,"All symphony, concerto, and choir concerts"
```

Riferimento API per il connettore Python di Amazon Redshift

Di seguito, puoi trovare una descrizione delle operazioni API del connettore Python di Amazon Redshift.

redshift_connector

Di seguito è riportata una descrizione dell'operazione API `redshift_connector`.

`connect(user, database, password[, port, …])`

Stabilisce una connessione a un cluster Amazon Redshift. Questa funzione convalida l'input dell'utente, facoltativamente si autentica utilizzando un plugin del provider di identità e quindi crea un oggetto di connessione.

`apilevel`

Il livello DBAPI supportato, attualmente "2.0".

`paramstyle`, `str(object='') -> str str(bytes_or_buffer[, encoding[, errors]]) -> str`

Lo stile dei parametri API del database da utilizzare a livello globale.

Connessione

Di seguito, puoi trovare una descrizione delle operazioni API di connessi per il connettore Python di Amazon Redshift.

`__init__(user, password, database[, host, …])`

Inizializza un oggetto di connessione raw.

`cursor`

Crea un oggetto cursore associato a questa connessione.

`commit`

Esegue il commit della transazione corrente del database.

`rollback`

Ripristina la transazione corrente del database.

`close`

Chiude la connessione del database.

`execute(cursor, operation, vals)`

Esegue i comandi SQL specificati. È possibile fornire i parametri come sequenza o come mappatura, a seconda del valore di `redshift_connector.paramstyle`.

`run(sql[, stream])`

Esegue i comandi SQL specificati. In alternativa, puoi fornire un flusso da utilizzare con il comando COPY.

`xid(format_id, global_transaction_id, …)`

Crea un ID transazione. Solo il parametro `global_transaction_id` è usato in postgres. format_id e branch_qualifier non vengono utilizzati in postgres. La `global_transaction_id` può essere qualsiasi identificatore di stringa supportato da postgres che restituisce una tupla (`format_id`, `global_transaction_id`, `branch_qualifier`).

`tpc_begin(xid)`

Inizia una transazione TPC con un ID transazione `xid` costituito da un ID formato, un ID transazione globale e un qualificatore di filiale.

`tpc_prepare`

Esegue la prima fase di una transazione iniziata con .tpc_begin.

`tpc_commit([xid])`

Quando viene chiamato senza argomenti, .tpc_commit commette una transazione TPC precedentemente preparata con .tpc_prepare ().

`tpc_rollback([xid])`

Quando viene chiamato senza argomenti, .tpc_rollback ripristina una transazione TPC.

`tpc_recover`

Restituisce un elenco di transazioni in sospeso IDs adatte all'uso con .tpc_commit (xid) o .tpc_rollback (xid).

Cursore

Di seguito, potete trovare una descrizione dell'operazione API del cursore.

`__init__(connection[, paramstyle])`

Inizializza un oggetto cursore non elaborato.

`insert_data_bulk(filename, table_name, parameter_indices, column_names, delimiter, batch_size)`

Esegue un'istruzione INSERT in blocco.

`execute(operation[, args, stream, …])`

Esegue un'operazione di database.

`executemany(operation, param_sets)`

Prepara un'operazione di database e quindi la esegue per tutte le sequenze di parametri o mappature fornite.

`fetchone`

Recupera la riga successiva di un set di risultati della query.

`fetchmany([num])`

Recupera il prossimo set di righe del risultato di una query.

`fetchall`

Recupera tutte le righe rimanenti di un risultato di una query.

`close`

Chiude il cursore adesso.

`__iter__`

Un oggetto cursore può essere iterato per recuperare le righe da una query.

`fetch_dataframe([num])`

Restituisce un dataframe dei risultati dell'ultima query.

`write_dataframe(df, table)`

Scrive lo stesso dataframe della struttura in un database Amazon Redshift.

`fetch_numpy_array([num])`

Restituisce una NumPy matrice dei risultati dell'ultima query.

`get_catalogs`

Amazon Redshift non supporta più cataloghi provenienti da una singola connessione. Amazon Redshift restituisce solo il catalogo corrente.

`get_tables([catalog, schema_pattern, …])`

Restituisce le tabelle pubbliche univoche definite dall'utente all'interno del sistema.

`get_columns([catalog, schema_pattern, …])`

Restituisce un elenco di tutte le colonne di una tabella specifica in un database Amazon Redshift.

AdfsCredentialsProvider plugin

Di seguito è riportata la sintassi per il funzionamento dell'API del AdfsCredentialsProvider plug-in per il connettore Amazon Redshift Python.

```
redshift_connector.plugin.AdfsCredentialsProvider()
```

AzureCredentialsProvider plugin

Di seguito è riportata la sintassi per il funzionamento dell'API del AzureCredentialsProvider plug-in per il connettore Amazon Redshift Python.

```
redshift_connector.plugin.AzureCredentialsProvider()
```

BrowserAzureCredentialsProvider plugin

Di seguito è riportata la sintassi per il funzionamento dell'API del BrowserAzureCredentialsProvider plug-in per il connettore Amazon Redshift Python.

```
redshift_connector.plugin.BrowserAzureCredentialsProvider()
```

BrowserSamlCredentialsProvider plugin

Di seguito è riportata la sintassi per il funzionamento dell'API del BrowserSamlCredentialsProvider plug-in per il connettore Amazon Redshift Python.

```
redshift_connector.plugin.BrowserSamlCredentialsProvider()
```

OktaCredentialsProvider plugin

Di seguito è riportata la sintassi per il funzionamento dell'API del OktaCredentialsProvider plug-in per il connettore Amazon Redshift Python.

```
redshift_connector.plugin.OktaCredentialsProvider()
```

PingCredentialsProvider plugin

Di seguito è riportata la sintassi per il funzionamento dell'API del PingCredentialsProvider plug-in per il connettore Amazon Redshift Python.

```
redshift_connector.plugin.PingCredentialsProvider()
```

SamlCredentialsProvider plugin

Di seguito è riportata la sintassi per il funzionamento dell'API del SamlCredentialsProvider plug-in per il connettore Amazon Redshift Python.

```
redshift_connector.plugin.SamlCredentialsProvider()
```

Integrazione con Amazon Redshift per Apache Spark

Apache Spark è un framework di elaborazione distribuito e un modello di programmazione che ti aiuta ad eseguire attività come machine learning, elaborazione di flussi o analisi di grafici. Come Apache Hadoop, Spark è un sistema di elaborazione distribuito open source utilizzato in genere per carichi di lavoro di Big Data. Spark dispone di un motore di esecuzione basato su grafo aciclico orientato

(DAG) ottimizzato e memorizza attivamente i dati nella cache. Ciò può migliorare le prestazioni, in particolare per determinati algoritmi e per le query interattive.

Questa integrazione ti fornisce un connettore Spark che puoi usare per creare applicazioni Apache Spark in grado di leggere e scrivere dati in Amazon Redshift e Amazon Redshift serverless. Queste applicazioni non compromettono le prestazioni delle applicazioni o la coerenza transazionale dei dati. Questa integrazione è inclusa automaticamente in Amazon EMR e AWS Glue, pertanto puoi eseguire immediatamente i processi di Apache Spark che accedono e caricano i dati in Amazon Redshift nell'ambito delle tue pipeline di importazione e trasformazione dei dati.

Attualmente, puoi usare le versioni 3.3.x, 3.4.x, 3.5.x e 4.0.0 di Spark con questa integrazione.

Questa integrazione offre i seguenti vantaggi:

- AWS Identity and Access Management autenticazione (IAM). Per ulteriori informazioni, consulta Identity and access management in Amazon Redshift.
- Pushdown dei predicati e delle query per migliorare le prestazioni.
- Tipi di dati di Amazon Redshift.
- Connettività ad Amazon Redshift e Amazon Redshift serverless.

Considerazioni e limitazioni relative all'utilizzo del connettore Spark

- La URI tempdir punta a una posizione Amazon S3. Questa directory temporanea non viene pulita automaticamente e potrebbe comportare costi aggiuntivi. Si consiglia di utilizzare le Policy del ciclo di vita di Amazon S3 nella Amazon Simple Storage Service User Guide (Guida per l'utente di Amazon Simple Storage Service) per definire le regole di conservazione del bucket Amazon S3.
- Per impostazione predefinita, le copie tra Amazon S3 e Redshift non funzionano se il bucket S3 e il cluster Redshift si trovano in regioni diverse. AWS Per utilizzare AWS regioni separate, imposta il `tempdir_region` parametro sulla regione del bucket S3 utilizzato per. `tempdir`
- Scritture tra regioni tra S3 e Redshift se si scrivono dati Parquet utilizzando il parametro `tempformat`.
- Si consiglia di utilizzare Crittografia lato server di Amazon S3 per crittografare i bucket Amazon S3 utilizzati.
- Si consiglia di bloccare l'accesso pubblico ai bucket Amazon S3.
- Si consiglia di non rendere accessibile pubblicamente il cluster Amazon Redshift.
- Si consiglia di abilitare la registrazione dell'audit di Amazon Redshift.

- Si consiglia di abilitare la crittografia dei dati inattivi di Amazon Redshift.
- Si consiglia di abilitare SSL per la connessione JDBC da Spark su Amazon EMR ad Amazon Redshift.
- Si consiglia di passare un ruolo IAM utilizzando il parametro `aws_iam_role` per il parametro di autenticazione di Amazon Redshift.

Autenticazione con il connettore Spark

Il diagramma seguente descrive l'autenticazione tra Amazon S3, Amazon Redshift, il driver Spark e gli executor Spark.

Autenticazione tra Redshift e Spark

Puoi utilizzare il driver JDBC versione 2.x fornito da Amazon Redshift per connetterti ad Amazon Redshift con il connettore Spark specificando le credenziali di accesso. Per utilizzare IAM, configura il tuo URL JDBC per l'utilizzo dell'autenticazione IAM. Per connetterti a un cluster Redshift da Amazon EMR oppure AWS Glue assicurati che il tuo ruolo IAM disponga delle autorizzazioni necessarie per recuperare le credenziali IAM temporanee. L'elenco seguente descrive tutte le autorizzazioni necessarie al tuo ruolo IAM per recuperare le credenziali ed eseguire le operazioni di Amazon S3.

- Redshift: GetClusterCredentials (per cluster Redshift con provisioning)
- Redshift: DescribeClusters (per cluster Redshift con provisioning)
- Redshift: GetWorkgroup (per gruppi di lavoro Serverless Amazon Redshift)
- Redshift: GetCredentials (per gruppi di lavoro Serverless Amazon Redshift)
- s3: ListBucket
- s3: GetBucket
- s3: GetObject
- s3: PutObject
- s3: GetBucketLifecycleConfiguration

Per ulteriori informazioni su GetClusterCredentials, consulta le politiche IAM per GetClusterCredentials.

Inoltre, devi assicurarti che Amazon Redshift possa assumere il ruolo IAM durante le operazioni `COPY` e `UNLOAD`.

JSON

```
{
    "Version":"2012-10-17",
    "Statement": [
        {
            "Effect": "Allow",
            "Principal": {
                "Service": "redshift.amazonaws.com"
            },
            "Action": "sts:AssumeRole"
        }
    ]
}
```

Se utilizzi il driver JDBC più recente, esso gestirà automaticamente la transizione da un certificato autofirmato Amazon Redshift a un certificato ACM. Tuttavia, è necessario specificare le opzioni SSL per l'URL JDBC.

Di seguito è riportato un esempio di come specificare URL del driver JDBC e `aws_iam_role` per la connessione ad Amazon Redshift.

```
df.write \
  .format("io.github.spark_redshift_community.spark.redshift ") \
  .option("url", "jdbc:redshift:iam://<the-rest-of-the-connection-string>") \
  .option("dbtable", "<your-table-name>") \
  .option("tempdir", "s3a://<your-bucket>/<your-directory-path>") \
  .option("aws_iam_role", "<your-aws-role-arn>") \
  .mode("error") \
  .save()
```

Autenticazione tra Amazon S3 e Spark

Se utilizzi un ruolo IAM per l'autenticazione tra Spark e Amazon S3, usa uno dei seguenti metodi:

- L' AWS SDK for Java tenterà automaticamente di AWS trovare le credenziali utilizzando la catena di provider di credenziali predefinita implementata dalla classe Default. AWSCredentials ProviderChain Per ulteriori informazioni, consulta Utilizzo della catena di provider delle credenziali predefinita.

- È possibile specificare le AWS chiavi tramite le proprietà di configurazione di Hadoop. Ad esempio, se la configurazione `tempdir` punta a un file system `s3n://`, imposta le proprietà `fs.s3n.awsAccessKeyId` e `fs.s3n.awsSecretAccessKey` in un file di configurazione XML di Hadoop o chiama `sc.hadoopConfiguration.set()` per modificare la configurazione Hadoop globale di Spark.

Ad esempio, se utilizzi il file system s3n, aggiungi:

```
sc.hadoopConfiguration.set("fs.s3n.awsAccessKeyId", "YOUR_KEY_ID")
sc.hadoopConfiguration.set("fs.s3n.awsSecretAccessKey", "YOUR_SECRET_ACCESS_KEY")
```

Per il file system s3a, aggiungi:

```
sc.hadoopConfiguration.set("fs.s3a.access.key", "YOUR_KEY_ID")
sc.hadoopConfiguration.set("fs.s3a.secret.key", "YOUR_SECRET_ACCESS_KEY")
```

Se utilizzi Python, utilizza le seguenti operazioni:

```
sc._jsc.hadoopConfiguration().set("fs.s3n.awsAccessKeyId", "YOUR_KEY_ID")
sc._jsc.hadoopConfiguration().set("fs.s3n.awsSecretAccessKey",
 "YOUR_SECRET_ACCESS_KEY")
```

- Codifica le chiavi di autenticazione nell'URL `tempdir`. Ad esempio, l'URI `s3n://ACCESSKEY:SECRETKEY@bucket/path/to/temp/dir` codifica la coppia di chiavi (`ACCESSKEY`, `SECRETKEY`).

Autenticazione tra Redshift e Amazon S3

Se utilizzi i comandi COPY e UNLOAD nella query, devi anche concedere ad Amazon S3 l'accesso ad Amazon Redshift per eseguire le query per tuo conto. A tale scopo, autorizza innanzitutto Amazon Redshift ad accedere ad AWS altri servizi, quindi autorizza le operazioni COPY e UNLOAD utilizzando i ruoli IAM.

Come best practice, consigliamo di collegare le policy di autorizzazioni a un ruolo IAM, che quindi viene assegnato a utenti e gruppi secondo le necessità. Per ulteriori informazioni, consulta Identity and access management in Amazon Redshift.

Integrazione con Gestione dei segreti AWS

Puoi recuperare le credenziali del nome utente e della password di Redshift da un segreto archiviato in Gestione dei segreti AWS. Per fornire automaticamente le credenziali Redshift, utilizza il parametro `secret.id`. Per ulteriori informazioni su come creare un segreto per le credenziali Redshift, consulta Creazione di un segreto del database Gestione dei segreti AWS.

GroupID	ArtifactID	Revisioni supportate	Description
com.amazonaws.secretsmanager	aws-secretsmanager-jdbc	1.0.12	La Gestione dei segreti AWS SQL Connection Library per Java consente agli sviluppatori Java di connetter si facilmente ai database SQL utilizzando segreti archiviati in. Gestione dei segreti AWS

> **Note**
>
> Questa documentazione contiene codice e linguaggio di esempio sviluppati da Apache Software Foundation con licenza Apache 2.0.

Miglioramenti delle prestazioni con pushdown

Il connettore Spark applica automaticamente il pushdown dei predicati e delle query per ottimizzare le prestazioni. Questo significa che se utilizzi una funzione supportata nella tua query, il connettore Spark trasformerà la funzione in una query SQL ed eseguirà la query in Amazon Redshift. Questa ottimizzazione comporta il recupero di una quantità inferiore di dati, per cui Apache Spark dovrà elaborare meno dati e offrirà prestazioni migliori. Il pushdown è attivato automaticamente per impostazione predefinita. Per disattivarlo, imposta `autopushdown` su False.

```
import sqlContext.implicits._val
```

```
sample= sqlContext.read
    .format("io.github.spark_redshift_community.spark.redshift")
    .option("url",jdbcURL )
    .option("tempdir", tempS3Dir)
    .option("dbtable", "event")
    .option("autopushdown", "false")
    .load()
```

Le seguenti funzioni sono supportate con il pushdown attivato. Se utilizzi una funzione non presente in questo elenco, il connettore Spark eseguirà la funzione in Spark anziché in Amazon Redshift e di conseguenza si avranno prestazioni non ottimizzate. Per un elenco completo delle funzioni in Spark, consulta la pagina relativa alle funzioni integrate.

- Funzioni di aggregazione
  - avg
  - count
  - max
  - min
  - sum
  - stddev_samp
  - stddev_pop
  - var_samp
  - var_pop
- Operatori booleani
  - in
  - isnull
  - isnotnull
  - contiene
  - endswith
  - startswith
- Operatori logici
  - and
  - or
  - not (or !)

- Funzioni matematiche
  - +
  - -
  - *
  - /
  - - (unary)
  - abs
  - acos
  - asin
  - atan
  - ceil
  - cos
  - exp
  - floor
  - greatest
  - least
  - log10
  - pi
  - pow
  - round
  - sin
  - sqrt
  - tan
- Funzioni varie
  - cast
  - coalesce
  - decimal
  - if
  - in

- Operatori relazionali

- !=
- =
- >
- >=
- <
- <=

- Funzioni stringa
  - ascii
  - lpad
  - rpad
  - translate
  - upper
  - lower
  - length
  - trim
  - ltrim
  - rtrim
  - like
  - substring
  - concat
- Funzioni di data e ora
  - add_months
  - data
  - date_add
  - date_sub
  - date_trunc
  - timestamp
  - trunc
- Operazioni matematiche
  - CheckOverflow

  - PromotePrecision
- Operazioni relazionali
  - Alias (ad esempio, AS)
  - CaseWhen
  - Distinct
  - InSet
  - Joins e cross join
  - Limits
  - Unions, union all
  - ScalarSubquery
  - Ordinamento (crescente e decrescente)
  - UnscaledValue

Altre opzioni di configurazione

In questa pagina sono riportate le descrizioni per le opzioni che puoi specificare per il connettore Spark Amazon Redshift.

Dimensione massima delle colonne di stringhe

Redshift crea colonne di stringhe come colonne di testo durante la creazione di tabelle, che vengono archiviate come VARCHAR(256). Se desideri colonne che supportino dimensioni maggiori, puoi usare maxlength per specificare la lunghezza massima delle colonne di stringhe. Di seguito è riportato un esempio di come specificare `maxlength`:

```
columnLengthMap.foreach { case (colName, length) =>
  val metadata = new MetadataBuilder().putLong("maxlength", length).build()
  df = df.withColumn(colName, df(colName).as(colName, metadata))
}
```

Tipo di colonna

Per impostare un tipo di colonna, utilizza il campo `redshift_type`.

```
columnTypeMap.foreach { case (colName, colType) =>
  val metadata = new MetadataBuilder().putString("redshift_type", colType).build()
  df = df.withColumn(colName, df(colName).as(colName, metadata))
```

```
}
```

Codifica della compressione per una colonna

Per utilizzare una codifica di compressione specifica su una colonna, utilizza il campo di codifica. Per un elenco completo delle codifiche di compressione supportate, consulta Codifiche di compressione.

Descrizione per una colonna

Per creare una descrizione, utilizza il campo `description`.

Autenticazione tra Redshift e Amazon S3

Per impostazione predefinita, il risultato viene scaricato su Amazon S3 nel formato Parquet. Per scaricare il risultato come file di testo delimitato da pipe, specifica la seguente opzione.

```
.option("unload_s3_format", "TEXT")
```

Istruzioni pushdown

Parametro	Obbligatorio	Predefinita	Description
spark.datasource.redshift.community.autopushdown.lazyMode	No	True	Specifica se il connettore deve eseguire lentamente le istruzioni pushdown di Redshift. Se true, il connettore Spark recupera tutti i modelli e le informazioni correlati prima di eseguire la query, il che in genere offre prestazioni migliori. Se false, il connettore spark esegue le

Parametro	Obbligatorio	Predefinita	Description
			istruzioni pushdown immediatamente nel thread principale del driver Spark e viene serializzato tra le espressioni.

Parametri dei connettori

La mappa dei parametri o `OPTIONS` in Spark SQL supporta le seguenti impostazioni.

Parametro	Obbligatorio	Predefinita	Description
dbtable	Sì, a meno che non venga specificata la query	N/D	La tabella da cui creare o da cui leggere in Redshift. Questo parametro è obbligatorio per il salvataggio dei dati su Redshift.
query	Sì, a meno che non sia specificato dbtable	N/D	La query da cui leggere in Redshift.
user	No	N/D	Il nome utente in Redshift. Deve essere utilizzato con il parametro password. Valido solo se l'utente e la password non sono parametri nell'URL. L'utilizzo di entrambi genera un errore.

Parametro	Obbligatorio	Predefinita	Description
password	No	N/D	La password in Redshift. Deve essere utilizzata con il parametro utente. Valido solo se l'utente e la password non sono parametri nell'URL. L'utilizzo di entrambi genera un errore.

Parametro	Obbligatorio	Predefinita	Description
url	No	N/D	Un URL JDBC. Il formato è is jdbc:subprotocol://host:port/database?user=username&password=password. Il sottoprotocollo può essere postgresql o Redshift, a seconda di quale driver JDBC è stato caricato. È importante notare che un driver compatibile con Redshift deve essere nel classpath e corrispondere a questo URL. L'host e la porta devono puntare al nodo master Redshift, quindi è necessario configurare i gruppi di sicurezza and/or VPC per consentire l'accesso dall'applicazione driver. Database è il nome del database Redshift.

Parametro	Obbligatorio	Predefinita	Description
			Utente e password sono le credenzia li per accedere al database che devono essere incorporate in questo URL per JDBC e l'utente del database deve disporre delle autorizzazioni necessarie per accedere alla tabella.
aws_iam_role	Solo se si utilizzan o i ruoli IAM per autorizzare le operazioni Redshift COPY/UNLOAD	N/D	ARN intero del ruolo IAM collegato al cluster Redshift.

Parametro	Obbligatorio	Predefinita	Description
forward_spark_s3_credentials	No	False	Indica se questa libreria deve rilevare automaticamente le credenziali utilizzate da Spark per connettersi ad Amazon S3 e se deve inoltrarle a Redshift tramite il driver JDBC. Queste credenziali vengono inviate nell'ambito della query JDBC. Pertanto, è consigliabile abilitare la crittografia SSL con connessione JDBC quando si utilizza questa opzione.
temporary_aws_access_key_id	No	N/D	AWS chiave di accesso. Sono necessarie le autorizzazioni di scrittura per il bucket S3.
temporary_aws_secret_access_key	No	N/D	AWS chiave di accesso segreta corrispondente alla chiave di accesso.

Parametro	Obbligatorio	Predefinita	Description
temporary_aws_session_token	No	N/D	AWS token di sessione corrispondente alla chiave di accesso fornita.
tempdir	No	N/D	Una posizione scrivibile in Amazon S3. Questo parametro viene utilizzato per scaricare i dati durante la lettura e per caricare i dati Avro in Redshift durante la scrittura. Se utilizzi un'origine dati Redshift per Spark nell'ambito di una normale pipeline ETL, può essere utile impostare una policy del ciclo di vita su un bucket e utilizzarla come posizione temporanea per questi dati.

Parametro	Obbligatorio	Predefinita	Description
jdbcdriver	No	Viene determinato dal sottoprotocollo dell'URL JDBC	Il nome della classe del driver JDBC da utilizzare. Questa classe deve trovarsi nel classpath . Nella maggior parte dei casi, non dovrebbe essere necessario specifica re questa opzione, poiché il nome della classe del driver appropriato dovrebbe essere determina to automaticamente dal sottoprotocollo dell'URL JDBC.
diststyle	No	Even	Lo stile di distribuz ione Redshift da utilizzare durante la creazione di una tabella. Le opzioni valide sono EVEN, KEY o ALL. Quando si utilizza KEY, è necessario impostare anche una chiave di distribuzione con l'opzione distkey.

Parametro	Obbligatorio	Predefinita	Description
distkey	No, a meno che non si utilizzi DISTSTYLE _KEY	N/D	Il nome di una colonna della tabella da utilizzare come chiave di distribuz ione durante la creazione di una tabella.
sortkeyspec	No	N/D	Una definizione completa della chiave di ordinamento Redshift.
include_column_list	No	False	Indica se la libreria deve estrarre automaticamente le colonne dallo schema e aggiunger le al comando COPY in base alle opzioni di mappatura delle colonne.

Parametro	Obbligatorio	Predefinita	Description
description	No	N/D	Una descrizione della tabella. La descrizione viene impostata con il comando SQL COMMENT e viene visualizzata nella maggior parte degli strumenti di query. Consulta i metadati `description` per impostare le descrizioni sulle singole colonne.

Parametro	Obbligatorio	Predefinita	Description
preactions	No	N/D	Un elenco di comandi SQL delimitato da punto e virgola da eseguire prima di caricare il comando COPY. Potrebbe essere utile eseguire comandi DELETE o simili prima di caricare nuovi dati. Se il comando contiene %s, il nome della tabella verrà formattato prima dell'esec uzione (nel caso in cui si utilizzi una tabella di gestione temporanea). Se questo comando ha esito negativo, viene considerato un'eccezione. Se si utilizza una tabella di gestione temporane a, le modifiche verranno annullate e verrà ripristinata la tabella di backup se le azioni preliminari hanno esito negativo.

Parametro	Obbligatorio	Predefinita	Description
extracopyoptions	No	N/D	Un elenco di opzioni ulteriori da aggiungere al comando COPY di Redshift durante il caricamento dei dati (ad esempio, `TRUNCATECOLUMNS` o `MAXERROR n`). Vedi Parametro opzionale per un elenco completo dei parametri disponibili. È importante notare che, poiché queste opzioni vengono aggiunte alla fine del comando `COPY`, è possibile utilizzare solo le opzioni rilevanti alla fine del comando. Questo dovrebbe coprire la maggior parte dei casi d'uso possibili.

Parametro	Obbligatorio	Predefinita	Description
sse_kms_key	No	N/D	L'ID della AWS KMS chiave da utilizzare per la crittografia lato server in S3 durante l'operazione Redshift UNLOAD anziché la crittografia predefini ta. AWS Il ruolo IAM di Redshift deve avere accesso alla chiave KMS per le operazioni di scrittura e il ruolo IAM di Spark deve avere accesso alla chiave per le operazioni di lettura. La lettura dei dati crittografati non richiede modifiche (AWS gestisce questa operazione) purché il ruolo IAM di Spark disponga dell'accesso corretto.

Parametro	Obbligatorio	Predefinita	Description
tempformat	No	AVRO	Il formato in cui salvare i file temporanei in Amazon S3 durante la scrittura su Redshift. I valori validi sono AVRO, CSV, CSV GZIP (CSV compresso) e PARQUET.
cvsnullstring (sperimentale)	No	Null	Il valore di stringa da scrivere per i valori null quando si utilizza il tempformat CSV. Dovrebbe trattarsi di un valore che non è presente nei dati effettivi.
autopushdown	No	True	Indica se applicare il pushdown di predicati e query acquisendo e analizzando i piani logici di Spark per le operazioni SQL. Le operazioni vengono tradotte in una query SQL e quindi eseguite in Redshift per migliorare le prestazioni.

Parametro	Obbligatorio	Predefinita	Description
autopushdown.s3_result_cache	No	False	Memorizza nella cache la query SQL per scaricare i dati sulla mappatura dei percorsi di Amazon S3 in memoria, in modo che la stessa query non debba essere eseguita nuovamente nella stessa sessione di Spark. È supportato solo quando autopushdown è attivato. Non è consigliabile utilizzare questo parametro quando si combinano operazioni di lettura e scrittura, poiché i risultati memorizzati nella cache potrebbero contenere informazioni obsolete.

Parametro	Obbligatorio	Predefinita	Description
unload_s3_format	No	Parquet	Il formato in cui scaricare i risultati delle query. Le opzioni valide sono Parquet e Text; quest'ultimo indica un formato di testo delimitato da pipe in cui scaricare i risultati delle query.
extraunloadoptions	No	N/D	Opzioni extra da aggiungere al comando UNLOAD di Redshift. Non è garantito il funzionamento di tutte le opzioni poiché alcune opzioni potrebbero entrare in conflitto con altre opzioni impostate all'interno del connettore.
copydelay	No	30000	Il ritardo (in millisecondi) tra i tentativi per le operazioni COPY di Redshift.
copyretrycount	No	2	Il numero di volte in cui tentare le operazioni COPY di Redshift.

Parametro	Obbligatorio	Predefinita	Description
tempdir_region	No	N/D	La AWS regione in cui si `tempdir` trova. L'impostazione di questa opzione migliora le prestazioni del connettore per le interazioni con `tempdir`, oltre a fornire automaticamente questo valore come parte delle operazioni COPY e UNLOAD durante le operazioni di lettura e scrittura del connettore. Si consiglia di utilizzare questa impostazione nei seguenti casi: 1) Quando il connettore è in funzione all'esterno AWS, l'individuazione automatica della regione fallirà e influirà negativamente sulle prestazioni del connettore. 2) Quando `tempdir` si trova in una regione diversa

Parametro	Obbligatorio	Predefinita	Description
			da quella del cluster Redshift, in quanto l'utilizzo di questa impostazione riduce la necessità di fornire la regione manualmente utilizzando i parametri `extracopyoptions` e `extraunloadoptions`. `tempdir` non può trovarsi in una regione diversa da quella del cluster Redshift quando si utilizza `PARQUET` come `tempformat` anche se si utilizza questo parametro. 3) Quando il connettore è in esecuzione in una regione diversa da quella di `tempdir`, poiché migliora le prestazioni di accesso al connettore e di `tempdir`.

Parametro	Obbligatorio	Predefinita	Description
secret.id	No	N/D	Il nome o l'ARN del tuo segreto archiviato in Gestione dei segreti AWS. Puoi utilizzare questo parametro per fornire automaticamente le credenziali Redshift, ma solo se l'utente, la password e le credenziali `DbUser` non vengono passate nell'URL JDBC o come altre opzioni.

Parametro	Obbligatorio	Predefinita	Description
secret.region	No	N/D	La AWS regione principale, ad esempio Stati Uniti orientali (Virginia settentrionale), in cui cercare il `secret.id` valore. Se non specifichi questa regione, il connettore proverà a utilizzare la catena di provider delle credenzia li predefinita per risolvere la regione del `secret.id` . In alcuni casi, ad esempio se utilizzi un connettore esterno a un connettore, questo non sarà in grado di trovare la regione. Si consiglia di utilizzare questa impostazione nei seguenti casi: 1) Quando il connettore è in esecuzione all'ester no AWS, poiché l'individuazione automatica della regione fallirà e

Parametro	Obbligatorio	Predefinita	Description
			impedirà l'autenticazione con Redshift Quando il connettore è in esecuzione in una regione diversa da quella di `secret.id` , poiché migliora le prestazioni di accesso del connettore al segreto.
segreto. vpcEndpointUrl	No	N/D	L'URL dell'endpoint PrivateLink DNS per Gestione dei segreti AWS quando si sovrascrive la catena di provider di credenziali predefinita.
segreto. vpcEndpointRegion	No	N/D	La regione degli endpoint PrivateLink DNS per Gestione dei segreti AWS quando si sovrascrive la catena di provider di credenziali predefinita.

Parametro	Obbligatorio	Predefinita	Description
jdbc.*	No	N/D	Parametri aggiuntivi da passare al driver JDBC sottostante, dove il carattere jolly è il nome del parametro JDBC, ad esempio jdbc.ssl. Tieni presente che il prefisso `jdbc` verrà rimosso prima di essere passato al driver JDBC. Per visualizzare tutte le opzioni possibili per il driver JDBC Redshift, consulta Opzioni per la configurazione del driver JDBC versione 2.x.

Parametro	Obbligatorio	Predefinita	Description
etichetta	No	" "	Un identificatore da includere nel gruppo di query impostato quando si eseguono query con il connettore. Deve contenere un massimo di 100 caratteri e tutti i caratteri devono essere `unicodeIdentifierParts` validi. Se l'identificatore contiene più di 100 caratteri, l'eccesso verrà rimosso. Quando esegui una query con il connettore, il gruppo di query verrà impostato come stringa di formato JSON, ad esempio `{"spark-redshift-connector":{"svc":"","ver":"5.1.0-amzn-1-spark_3.3","op":"Read","lbl":""}}`) . Questa opzione sostituisce il valore della chiave `lbl`.

> **Note**
>
> Questa documentazione contiene codice e linguaggio di esempio sviluppati da Apache Software Foundation con licenza Apache 2.0.

Tipi di dati supportati

I seguenti tipi di dati sono supportati in Amazon Redshift con il connettore Spark. Per un elenco completo dei tipi di dati supportati in Amazon Redshift, consulta Tipi di dati. Se un tipo di dati non è nella tabella seguente, non è supportato nel connettore Spark.

Tipo di dati	Alias
SMALLINT	INT2
INTEGER	INT, INT4
BIGINT	INT8
DECIMAL	NUMERIC
REAL	FLOAT4
DOUBLE PRECISION	FLOAT8, GALLEGGIANTE
BOOLEAN	BOOL
CHAR	CHARACTER, NCHAR, BPCHAR
VARCHAR	CHARACTER VARYING, NVARCHAR, TEXT
DATE	
TIMESTAMP	Timestamp senza fuso orario
TIMESTAMPTZ	Timestamp con fuso orario
SUPER	
TIME	Ora senza fuso orario

Tipo di dati	Alias
TIMETZ	Ora con fuso orario
VARBYTE	VARBINARY, BINARY VARYING

Tipi di dati complessi

Puoi usare il connettore spark per leggere e scrivere tipi di dati Spark complessi come `ArrayType`, `MapType` e `StructType` da e verso le colonne del tipo di dati Redshift SUPER. Se fornisci uno schema durante un'operazione di lettura, i dati nella colonna verranno convertiti nei tipi complessi corrispondenti in Spark, inclusi eventuali tipi nidificati. Inoltre, se `autopushdown` è abilitato, la proiezione degli attributi nidificati, dei valori delle mappe e degli indici degli array viene trasferita a Redshift in modo che l'intera struttura di dati nidificati non debba più essere caricata quando si accede solo a una parte dei dati.

Quando si scrive DataFrames dal connettore, qualsiasi colonna di tipo `MapType` (utilizzando`StringType`) o `ArrayType` viene scritta in una colonna del tipo di dati Redshift SUPER. `StructType` Quando si scrivono queste strutture di dati nidificati, il parametro `tempformat` deve essere di tipo `CSV`, `CSV GZIP` o `PARQUET`. L'utilizzo di `AVRO` causerà un'eccezione. Scrivere una struttura dati `MapType` con un tipo di chiave diverso da`StringType` causerà anche un'eccezione.

StructType

L'esempio seguente mostra come creare una tabella con un tipo di dati SUPER che contiene una struttura

```
create table contains_super (a super);
```

È quindi possibile utilizzare il connettore per eseguire query su un campo `StringType` `hello` dalla colonna SUPER a nella tabella utilizzando uno schema come nell'esempio seguente.

```
import org.apache.spark.sql.types._

val sc = // existing SparkContext
val sqlContext = new SQLContext(sc)

val schema = StructType(StructField("a", StructType(StructField("hello",
 StringType) ::Nil)) :: Nil)
```

```
val helloDF = sqlContext.read
.format("io.github.spark_redshift_community.spark.redshift")
.option("url", jdbcURL )
.option("tempdir", tempS3Dir)
.option("dbtable", "contains_super")
.schema(schema)
.load().selectExpr("a.hello")
```

L'esempio seguente mostra come scrivere una struttura nella colonna `a`.

```
import org.apache.spark.sql.types._
import org.apache.spark.sql._

val sc = // existing SparkContext
val sqlContext = new SQLContext(sc)

val schema = StructType(StructField("a", StructType(StructField("hello",
 StringType) ::Nil)) :: Nil)
val data = sc.parallelize(Seq(Row(Row("world"))))
val mydf = sqlContext.createDataFrame(data, schema)

mydf.write.format("io.github.spark_redshift_community.spark.redshift").
option("url", jdbcUrl).
option("dbtable", tableName).
option("tempdir", tempS3Dir).
option("tempformat", "CSV").
mode(SaveMode.Append).save
```

MapType

Se preferisci utilizzare `MapType` per rappresentare i dati, puoi usare una struttura i dati `MapType` nello schema e recuperare il valore corrispondente a una chiave nella mappa. Tieni presente che tutte le chiavi della struttura dati `MapType` deve essere di tipo String e tutti i valori devono essere dello stesso tipo, ad esempio int.

L'esempio seguente mostra come ottenere il valore della chiave`hello` nella colonna `a`.

```
import org.apache.spark.sql.types._

val sc = // existing SparkContext
val sqlContext = new SQLContext(sc)

val schema = StructType(StructField("a", MapType(StringType, IntegerType))::Nil)
```

```
val helloDF = sqlContext.read
    .format("io.github.spark_redshift_community.spark.redshift")
    .option("url", jdbcURL )
    .option("tempdir", tempS3Dir)
    .option("dbtable", "contains_super")
    .schema(schema)
    .load().selectExpr("a['hello']")
```

ArrayType

Se la colonna contiene un array anziché una struttura, puoi utilizzare il connettore per eseguire query sul primo elemento dell'array.

```
import org.apache.spark.sql.types._

val sc = // existing SparkContext
val sqlContext = new SQLContext(sc)

val schema = StructType(StructField("a", ArrayType(IntegerType)):: Nil)

val helloDF = sqlContext.read
    .format("io.github.spark_redshift_community.spark.redshift")
    .option("url", jdbcURL )
    .option("tempdir", tempS3Dir)
    .option("dbtable", "contains_super")
    .schema(schema)
    .load().selectExpr("a[0]")
```

Limitazioni

L'utilizzo di tipi di dati complessi con il connettore spark presenta le seguenti limitazioni:

- Tutti i nomi dei campi di struttura nidificati e le chiavi delle mappe devono essere in minuscolo. Se esegui query su nomi di campo complessi con lettere maiuscole, puoi provare a omettere lo schema e utilizzare la funzione spark `from_json` per convertire la stringa restituita localmente come soluzione alternativa.
- Tutti i campi della mappa utilizzati nelle operazioni di lettura o scrittura devono avere solo chiavi `StringType`.
- Solo `CSV`, `CSV GZIP` e `PARQUET` sono valori tempformat supportati per scrivere tipi complessi su Redshift. Il tentativo di utilizzo di `AVRO` genererà un'eccezione.

Configurazione di una connessione per il driver ODBC versione 2.x per Amazon Redshift

È possibile utilizzare una connessione ODBC per connettersi al cluster Amazon Redshift da numerose applicazioni e strumenti del client SQL di terze parti. Se il tuo strumento client supporta JDBC, potresti scegliere di usare quel tipo di connessione piuttosto che ODBC per la facilità di configurazione garantita da JDBC. Tuttavia, se il tuo strumento client non supporta JDBC, puoi seguire la procedura descritta in questa sezione per configurare una connessione ODBC sul computer client o sull'istanza Amazon EC2.

Amazon Redshift fornisce driver ODBC a 64 bit per sistemi operativi Linux, Windows e Mac; i driver ODBC a 32 bit non sono più in produzione. Ulteriori aggiornamenti ai driver ODBC a 32 bit non verranno rilasciati, tranne che per le patch di sicurezza urgenti.

Per le informazioni più recenti sulle modifiche al driver ODBC, consultare il log delle modifiche.

Argomenti

Ottenimento dell'URL ODBC

Amazon Redshift visualizza l'URL ODBC per il cluster nella console Amazon Redshift. Questo URL contiene le informazioni per configurare la connessione tra il tuo computer client e il database.

Un URL ODBC ha il formato seguente:

```
Driver={driver}; Server=endpoint_host; Database=database_name; UID=user_name;
 PWD=password; Port=port_number
```

I campi del formato mostrato in precedenza hanno i seguenti valori:

Campo	Valore
Driver	Il nome del driver ODBC a 64 bit da utilizzare: Driver ODBC di Amazon Redshift (x64).
Server	L'host endpoint del cluster Amazon Redshift.
Database	Il database che hai creato per il tuo cluster.
UID	Nome utente di un account utente del database che dispone dell'autorizzazion e per connettersi al database. Nonostante questo valore sia un'autorizzazione a livello di database e non un'autorizzazione a livello di cluster, potrai utilizzare l'account utente amministratore di Redshift configurato all'avvio del cluster.
PWD	Password per l'account utente del database per connettersi al database.
Port	Numero di porta specificato all'avvio del cluster. In presenza di un firewall, assicurati che questa porta sia aperta per poterla utilizzare.

Di seguito è riportato un esempio di URL ODBC:

```
Driver={Amazon Redshift ODBC Driver (x64)}; Server=examplecluster.abc123xyz789.us-
west-2.redshift.amazonaws.com; Database=dev; UID=adminuser;
 PWD=insert_your_admin_user_password_here; Port=5439
```

Per informazioni su dove trovare l'URL ODBC, consulta Ricerca della stringa di connessione al cluster.

Utilizzo di un driver ODBC Amazon Redshift in Microsoft Windows

Il driver ODBC di Amazon Redshift deve essere installato sui computer client che accedono a un data warehouse di Amazon Redshift. Ogni computer su cui hai installato il driver deve soddisfare i requisiti minimi elencati di seguito:

- Diritti di amministratore sulla macchina.
- La macchina deve soddisfare i seguenti requisiti di sistema:
  - Uno dei seguenti sistemi operativi:
    - Windows 10 o 8.1.
    - Windows Server 2019, 2016 o 2012.
  - 100 MB di spazio su disco disponibile.
  - Visual C++ Redistributable for Visual Studio 2015 per Windows a 64 bit installato. Puoi scaricare il pacchetto di installazione in Download Visual C++ Redistributable per Visual Studio 2022 sul sito Web di Microsoft.

Download e installazione del driver ODBC Amazon Redshift

Utilizza la procedura seguente per scaricare e installare il driver ODBC di Amazon Redshift per i sistemi operativi Windows. Utilizzare un driver diverso dai precedenti solo se stai eseguendo un'applicazione di terze parti certificata per l'utilizzo con Amazon Redshift e che richiede un driver specifico.

Per scaricare e installare il driver ODBC:

1. Scaricare il seguente driver: driver ODBC a 64 bit versione 2.1.15.0 Nella regione Cina (Pechino), utilizzare il seguente link: Driver versione 2.1.15.0

   Il nome di questo driver è Driver ODBC di Amazon Redshift (x64).
2. Verifica la Licenza del driver ODBC 2.x di Amazon Redshift.
3. Fai doppio clic sul file .msi, quindi completa le operazioni della procedura guidata di installazione del driver.

Creazione di una voce DSN di sistema per una connessione ODBC

Dopo aver scaricato e installato il driver ODBC, aggiungere un nome di origine dati (DSN) al computer client o all'istanza Amazon EC2. Gli strumenti client SQL utilizzano questa origine dei dati per connettersi al database Amazon Redshift.

Ti consigliamo di creare un DSN di sistema anziché un DSN utente. Alcune applicazioni caricano i dati utilizzando un account utente di database diverso e potrebbero non essere in grado di rilevare gli utenti creati con un altro account utente DSNs del database.

> **Note**
>
> Per l'autenticazione tramite credenziali AWS Identity and Access Management (IAM) o credenziali del provider di identità (IdP), sono necessari passaggi aggiuntivi. Per ulteriori informazioni, consulta Configurazione di una connessione JDBC o ODBC per utilizzare le credenziali IAM.

Per creare una voce DSN di sistema per una connessione ODBC:

1. Nel menu Start (Avvio) digita "ODBC Data Sources" (Origini dati ODBC). Scegli ODBC Data sources (Origini dei dati ODBC).

   Assicurarsi di scegliere l'amministratore dell'origine dati ODBC con gli stessi bit dell'applicazione client che si sta utilizzando per connettersi ad Amazon Redshift.
2. In ODBC Data Source Administrator (Amministratore origine dati ODBC), scegli la scheda Driver e individua la cartella del driver Driver ODBC di Amazon Redshift (x64).
3. Seleziona la scheda DSN sistema per configurare il driver per tutti gli utenti del computer o la scheda DSN utente per configurare il driver solo per l'account utente del database.
4. Scegliere Aggiungi. Si aprirà la finestra Create New Data Source (Crea nuova origine dati).
5. Scegli il driver ODBC di Amazon Redshift (x64), quindi scegli Finish (Fine). Si aprirà la finestra Configurazione DNS del driver ODBC per Amazon Redshift.
6. Nella sezione Connection Settings (Impostazioni di connessione), inserisci le informazioni riportate di seguito:
   - Nome origine dati

     Inserisci un nome per l'origine dati. Ad esempio, se è stata seguita la Guida introduttiva di Amazon Redshift, è possibile digitare `exampleclusterdsn` per ricordare più facilmente il cluster che verrà associato a questo DSN.
   - Server

     Specifica l'host dell'endpoint per il cluster Amazon Redshift. Queste informazioni sono disponibili nella pagina dei dettagli del cluster della console Amazon Redshift. Per ulteriori informazioni, consulta Configurazione delle connessioni in Amazon Redshift.
   - Porta

Inserisci il numero di porta utilizzato dal database. A seconda della porta selezionata durante la creazione, la modifica o la migrazione del cluster, consenti l'accesso alla porta selezionata.

- Database

  Immettere Il nome del database Amazon Redshift. Se hai avviato il cluster senza specificare un nome di database, inserisci `dev`. In caso contrario, utilizza il nome scelto durante il processo di avvio. Se è stata seguita la Guida introduttiva di Amazon Redshift, immettere `dev`.

7. Nella sezione Authentication (Autenticazione), specifica le opzioni di configurazione per configurare l'autenticazione standard o IAM.
8. Scegli Opzioni SSL e specifica un valore per:
   - Modalità di autenticazione

     Seleziona una modalità per gestire Secure Sockets Layer (SSL). In un ambiente di test, puoi utilizzare `prefer`. Tuttavia, per gli ambienti di produzione e quando è necessario uno scambio sicuro di dati, utilizza `verify-ca` o `verify-full`.
   - TLS minimo

     Facoltativamente, scegli la versione minima TLS/SSL che il driver consente all'archivio dati di utilizzare per crittografare le connessioni. Ad esempio, se specifichi TLS 1.2, TLS 1.1 non può essere utilizzato per crittografare le connessioni. La versione predefinita è TLS 1.2.
9. Nella scheda Proxy, specifica le impostazioni di connessione proxy.
10. Nella scheda Cursor (Cursore), specifica le opzioni su come restituire i risultati delle query allo strumento o all'applicazione client SQL.
11. In Opzioni avanzate specifica i valori per `logLevel`, `logPath`, `compression` e altre opzioni.
12. Scegli Test (Esegui test). Se il computer client riesce a connettersi al database Amazon Redshift, viene visualizzato il messaggio seguente: Connessione riuscita. Se il computer client non riesce a connettersi al database, puoi risolvere i possibili problemi generando un file di registro e contattando l'assistenza. AWS Per informazioni sulla generazione di log, consulta (LINK).
13. Scegli OK.

Utilizzo di un driver ODBC Amazon Redshift in Linux

Il driver ODBC di Amazon Redshift deve essere installato sui computer client che accedono a un data warehouse di Amazon Redshift. Ogni computer su cui hai installato il driver deve soddisfare i requisiti minimi elencati di seguito:

- Accesso root sulla macchina.
- Una delle seguenti distribuzioni:
  - Red Hat® Enterprise Linux® (RHEL) 8 o versione successiva
  - CentOS 8 o versione successiva.
- 150 MB di spazio su disco disponibile.
- unixODBC 2.2.14 o versione successiva.
- glibc 2.26 o versione successiva.

Download e installazione del driver ODBC Amazon Redshift

Per installare e configurare il driver ODBC di Amazon Redshift versione 2.x per Linux:

1. Scarica il seguente driver:
   - Driver RPM x86 a 64 bit versione 2.1.15.0 Driver RPM a 64 bit versione 2.1.15.0
   - Driver RPM a 64 bit ARM versione 2.1.15.0 Nella versione 2.1.15.0

   > **Note**
   >
   > I driver ODBC a 32 bit sono stati dichiarati come obsoleti. Ulteriori aggiornamenti non verranno rilasciati, tranne che per le patch di sicurezza urgenti.

2. Passare alla posizione in cui si è scaricato il pacchetto ed eseguire uno dei comandi seguenti. Utilizzare il comando corrispondente alla distribuzione Linux.

   Sui sistemi operativi RHEL e CentOS, emetti il comando seguente:

   ```
   yum --nogpgcheck localinstall RPMFileName
   ```

   Sostituire `RPMFileName` con il nome del file del pacchetto RPM. Ad esempio, il comando seguente illustra l'installazione di un driver a 64 bit:

   ```
   yum --nogpgcheck localinstall AmazonRedshiftODBC-64-bit-2.x.xx.xxxx.x86_64.rpm
   ```

Utilizzo di un gestore di driver ODBC per configurare il driver ODBC

Su Linux, utilizzi un gestore di driver ODBC per configurare le impostazioni di connessione ODBC. I gestori di driver ODBC utilizzano i file di configurazione per definire e configurare i driver e le origini dati ODBC. La scelta del gestore di driver ODBC dipende dal sistema operativo utilizzato.

Configurazione del driver ODBC utilizzando il gestore di driver unixODBC

Per configurare il driver ODBC di Amazon Redshift sono necessari i seguenti file:

- `amazon.redshiftodbc.ini`
- `odbc.ini`
- `odbcinst.ini`

Se l'installazione è stata eseguita nella posizione predefinita, il file di configurazione `amazon.redshiftodbc.ini` si trova in `/opt/amazon/redshiftodbcx64`.

Inoltre, in `/opt/amazon/redshiftodbcx64`, puoi trovare i file `odbc.ini` e `odbcinst.ini` di esempio. È possibile utilizzare questi file come esempi per configurare il driver ODBC di Amazon Redshift e il nome origine dati (DSN).

Si sconsiglia di usare la directory di installazione del driver ODBC di Amazon Redshift per i file di configurazione. I file di esempio nella directory di installazione sono a puro scopo illustrativo. Se si reinstalla il driver ODBC di Amazon Redshift in un secondo momento o si esegue l'aggiornamento a una versione più recente, la directory di installazione viene sovrascritta. Andranno perse tutte le modifiche apportate ai file nella directory di installazione.

Per evitare questo, copiare il file `amazon.redshiftodbc.ini` in una directory diversa dalla directory di installazione. Se si copia questo file nella home directory dell'utente, aggiungere un punto (.) alla parte iniziale del nome del file per renderlo nascosto.

Per i file `odbcinst.ini` e `odbc.ini`, utilizzare i file di configurazione nella home directory dell'utente o creare nuove versioni in un'altra directory. Per impostazione predefinita, il sistema operativo Linux dovrebbe avere un file `odbc.ini` e un file `odbcinst.ini` nella directory principale dell'utente (`/home/$USER` o `~/.`). Questi file predefiniti sono file nascosti, come indicato dal punto (.) davanti a ciascun nome del file. Questi file vengono visualizzati solo quando si utilizza il flag `-a` per elencare il contenuto della directory.

Qualunque sia l'opzione scelta per i file `odbc.ini` e `odbcinst.ini`, modificare i file per aggiungere le informazioni di configurazione del driver e del DSN. Se vengono creati nuovi file,

è inoltre necessario impostare variabili di ambiente per specificare dove si trovano questi file di configurazione.

Per impostazione predefinita, i gestori del driver ODBC sono configurati per utilizzare versioni nascoste dei file di configurazione `odbc.ini` e `odbcinst.ini` (denominati `.odbc.ini` e `.odbcinst.ini`) che si trovano nella directory principale. Sono inoltre configurati per utilizzare il file `amazon.redshiftodbc.ini` nella directory di installazione del driver. Se si archiviano questi file di configurazione altrove, impostare le variabili di ambiente descritte di seguito in modo che il gestore dei driver possa individuare i file.

Se stai utilizzando unixODBC, procedi nel modo seguente:

- Imposta `ODBCINI` sul percorso completo e sul nome file del file `odbc.ini`.
- Imposta `ODBCSYSINI` sul percorso completo della directory che contiene il file `odbcinst.ini`.
- Imposta `AMAZONREDSHIFTODBCINI` sul percorso completo e sul nome file del file `amazon.redshiftodbc.ini`.

Di seguito è riportato un esempio di impostazione dei valori precedenti:

```
export ODBCINI=/usr/local/odbc/odbc.ini
export ODBCSYSINI=/usr/local/odbc
export AMAZONREDSHIFTODBCINI=/etc/amazon.redshiftodbc.ini
```

Configurazione di una connessione utilizzando un nome origine dei dati (DSN) su Linux

Quando ti connetti al tuo data store utilizzando un nome di origine dati (DSN), configura il file per definire i nomi delle `odbc.ini` origini dati (). DSNs Imposta le proprietà nel file `odbc.ini` per creare un DSN che specifica le informazioni di connessione per i data store.

Sui sistemi operativi Linux, usa il seguente formato:

```
[ODBC Data Sources]
driver_name=dsn_name

[dsn_name]
Driver=path/driver_file
Host=cluster_endpoint
Port=port_number
```

```
Database=database_name
locale=locale
```

L'esempio seguente mostra la configurazione per `odbc.ini` con il driver ODBC a 64 bit su sistemi operativi Linux.

```
[ODBC Data Sources]
Amazon_Redshift_x64=Amazon Redshift ODBC Driver (x64)

[Amazon_Redshift_x64]
Driver=/opt/amazon/redshiftodbcx64/librsodbc64.so
Host=examplecluster.abc123xyz789.us-west-2.redshift.amazonaws.com
Port=5932Database=dev
locale=en-US
```

Configurazione di una connessione senza DSN su Linux

Per connetterti al data store tramite una connessione che non dispone di un DSN, devi definire il driver nel file `odbcinst.ini`. Quindi devi fornire una stringa di connessione senza DSN nell'applicazione.

Sui sistemi operativi Linux, usa il seguente formato:

```
[ODBC Drivers]
driver_name=Installed
...

[driver_name]
Description=driver_description
Driver=path/driver_file

...
```

L'esempio seguente mostra la configurazione per `odbcinst.ini` con il driver ODBC a 64 bit su sistemi operativi Linux.

```
[ODBC Drivers]
Amazon Redshift ODBC Driver (x64)=Installed

[Amazon Redshift ODBC Driver (x64)]
Description=Amazon Redshift ODBC Driver (64-bit)
Driver=/opt/amazon/redshiftodbcx64/librsodbc64.so
```

Utilizzo di un driver ODBC Amazon Redshift su Apple macOS

Il driver ODBC di Amazon Redshift deve essere installato sui computer client che accedono a un data warehouse di Amazon Redshift. Per ogni computer su cui installi il driver, questi sono i seguenti requisiti minimi:

- Accesso root sulla macchina.
- Requisiti di sistema Apple macOS:
  - È richiesta una versione a 64 bit di Apple macOS versione 11.7 o successiva (come Apple macOS Big Sur, Monterey, Ventura o successive). Il driver ODBC Redshift supporta solo applicazioni client a 64 bit.
  - 150 MB di spazio su disco disponibile.
  - Il driver supporta applicazioni create con iODBC 3.52.9+ o unixODBC 2.3.7+.

Download e installazione del driver ODBC Amazon Redshift

Utilizza la seguente procedura per scaricare e installare il driver ODBC Amazon Redshift su Apple macOS. Utilizzare un driver diverso dai precedenti solo se stai eseguendo un'applicazione di terze parti certificata per l'utilizzo con Amazon Redshift e che richiede un driver specifico.

Per scaricare e installare il driver ODBC:

1. Scaricare il seguente driver: driver ODBC a 64 bit versione 2.1.15.0 Nella regione Cina (Pechino), utilizzare il seguente link: Driver versione 2.1.15.0

   Questo driver è supportato su entrambe le architetture x86_64 e arm64. Il nome di questo driver è Driver ODBC di Amazon Redshift (x64).
2. Verifica la Licenza del driver ODBC 2.x di Amazon Redshift.
3. Fai doppio clic sul file.pkg, quindi segui i passaggi della procedura guidata per installare il driver. In alternativa, esegui il seguente comando:

```
sudo installer -pkg PKGFileName -target /
```

Sostituiscilo PKGFileName con il nome del file del pacchetto pkg. Ad esempio, il comando seguente illustra l'installazione di un driver a 64 bit:

```
sudo installer -pkg ./AmazonRedshiftODBC-64-bit.X.X.XX.X.universal.pkg -target /
```

Utilizzo di un gestore di driver ODBC per configurare il driver ODBC

Su Mac, si utilizza un gestore di driver ODBC per configurare le impostazioni di connessione ODBC. I gestori di driver ODBC utilizzano i file di configurazione per definire e configurare i driver e le origini dati ODBC. La scelta del gestore di driver ODBC dipende dal sistema operativo utilizzato.

Configurazione del driver ODBC tramite IODBC o unixODBC driver manager

Per configurare il driver ODBC di Amazon Redshift sono necessari i seguenti file:

- `amazon.redshiftodbc.ini`
- `odbc.ini`
- `odbcinst.ini`

Se l'installazione è stata eseguita nella posizione predefinita, il file di configurazione `amazon.redshiftodbc.ini` si trova in `/opt/amazon/redshiftodbcx64`.

Inoltre, in `/opt/amazon/redshiftodbcx64`, puoi trovare i file `odbc.ini` e `odbcinst.ini` di esempio. È possibile utilizzare questi file come esempi per configurare il driver ODBC di Amazon Redshift e il nome origine dati (DSN). I file di esempio nella directory di installazione sono a puro scopo illustrativo.

Si sconsiglia di usare la directory di installazione del driver ODBC di Amazon Redshift per i file di configurazione. Se si reinstalla il driver ODBC di Amazon Redshift in un secondo momento o si esegue l'aggiornamento a una versione più recente, la directory di installazione viene sovrascritta. Andranno perse tutte le modifiche apportate ai file nella directory di installazione.

Per evitare ciò, copiate `amazon.redshiftodbc.ini` i file `odbcinst.ini` and in una directory diversa da quella di installazione. `odbc.ini` Se copiate questi file nella home directory dell'utente, aggiungete un punto (.) all'inizio di questi nomi di file per renderli un file nascosto.

Modificate i file per aggiungere informazioni di configurazione DSN. Quando crei nuovi file, devi anche impostare le variabili di ambiente per specificare dove si trovano questi file di configurazione.

Di seguito è riportato un esempio di impostazione delle variabili di ambiente:

```
export ODBCINI=/Library/ODBC/odbc.ini
export ODBCSYSINI=/Library/ODBC
export ODBCINSTINI=${ODBCSYSINI}/odbcinst.ini
```

Per le applicazioni da riga di comando: aggiungete i comandi di esportazione al file di avvio della shell (ad esempio, `~/.bash_profile` o`~/.zshrc`).

Per la versione supportata di driver manager, vedi qui

Configurazione di una connessione utilizzando un nome di origine dati (DSN) su Apple macOS

Quando ti connetti al tuo data store utilizzando un nome di origine dati (DSN), configura il `odbc.ini` file per definire i nomi delle sorgenti dati (). DSNs Imposta le proprietà nel `odbc.ini` file per creare un DSN che specifichi le informazioni di connessione per il tuo data warehouse Redshift.

Su Apple macOS, usa il seguente formato:

```
[ODBC Data Sources]
driver_name=dsn_name

[dsn_name]
Driver=path/driver_file
Host=cluster_endpoint
Port=port_number
Database=database_name
locale=locale
```

L'esempio seguente mostra la configurazione per `odbc.ini` con il driver ODBC a 64 bit su Apple macOS.

```
[ODBC Data Sources]
Amazon_Redshift_x64=Amazon Redshift ODBC Driver (x64)

[Amazon_Redshift_x64]
Driver=/opt/amazon/redshiftodbcx64/librsodbc64.dylib
Host=examplecluster.abc123xyz789.us-west-2.redshift.amazonaws.com
```

```
Port=5932
Database=dev
locale=en-US
```

Configurazione di una connessione senza DSN su Apple macOS

Per connetterti al tuo data warehouse Redshift tramite una connessione che non dispone di un DSN, definisci il driver nel file. `odbcinst.ini` Quindi devi fornire una stringa di connessione senza DSN nell'applicazione.

Su Apple macOS, usa il seguente formato:

```
[ODBC Drivers]
driver_name=Installed
...

[driver_name]
Description=driver_description
Driver=path/driver_file

...
```

L'esempio seguente mostra la configurazione per `odbcinst.ini` con il driver ODBC a 64 bit su Apple macOS.

```
[ODBC Drivers]
Amazon Redshift ODBC Driver (x64)=Installed

[Amazon Redshift ODBC Driver (x64)]
Description=Amazon Redshift ODBC Driver (64-bit)
Driver=/opt/amazon/redshiftodbcx64/librsodbc64.dylib
```

Metodi di autenticazione

Per proteggere i dati da accessi non autorizzati, gli archivi dati di Amazon Redshift richiedono l'autenticazione di tutte le connessioni tramite le credenziali utente.

La seguente tabella riporta le opzioni di connessione obbligatorie e facoltative per ogni metodo di autenticazione che può essere utilizzato per connettersi al driver ODBC Amazon Redshift versione 2.x:

Metodo di autenticazione	Richiesto	Facoltativo
Standard	• Host • Porta • Database • UID • Password	
Profilo IAM	• Host • Porta • Database • IAM • Profilo	• ClusterID • Region • AutoCreate • EndpointURL • StsEndpointURL • InstanceProfile **Note** ClusterID e Region devono essere impostati su Host se non sono impostati separatamente.
Credenziali IAM	• Host • Porta • Database • IAM • AccessKeyID • SecretAccessKey	• ClusterID • Region • AutoCreate • EndpointURL • StsEndpointURL • SessionToken • UID

Metodo di autenticazione	Richiesto	Facoltativo
		Note ClusterID e Region devono essere impostati su Host se non sono impostati separatamente.
AD FS	• Host • Porta • Database • IAM • plugin_name • UID • Password • IdP_Host • IdP_Port	• ClusterID • Region • AutoCreate • EndpointUrl • StsEndpointUrl • preferred_role • loginToRp • ssl_insecure **Note** ClusterID e Region devono essere impostati su Host se non sono impostati separatamente.

Metodo di autenticazione	Richiesto	Facoltativo
Azure AD	• Host • Porta • Database • IAM • plugin_name • UID • Password • idp_tenant • Client_ID • Client_Secret	• ClusterID • Region • AutoCreate • EndpointUrl • StsEndpointUrl • preferred_role • dbgroups_filter **Note** ClusterID e Region devono essere impostati su Host se non sono impostati separatamente.
JWT	• Host • Porta • Database • IAM • plugin_name • web_identity_token	• provider_name

Metodo di autenticazione	Richiesto	Facoltativo
Okta	• Host • Porta • Database • IAM • plugin_name • UID • Password • IdP_Host • App_Name • App_ID	• ClusterID • Region • AutoCreate • EndpointUrl • StsEndpointUrl • preferred_role **Note** ClusterID e Region devono essere impostati su Host se non sono impostati separatamente.

Metodo di autenticazione	Richiesto	Facoltativo
Ping Federate	• Host • Porta • Database • IAM • plugin_name • UID • Password • IdP_Host • IdP_Port	• ClusterID • Region • AutoCreate • EndpointUrl • StsEndpointUrl • preferred_role • ssl_insecure • partner_spid **Note** ClusterID e Region devono essere impostati su Host se non sono impostati separatamente.

Metodo di autenticazione	Richiesto	Facoltativo
Browser Azure AD	• Host • Porta • Database • IAM • plugin_name • idp_tenant • Client_ID • UID	• ClusterID • Region • AutoCreate • EndpointUrl • StsEndpointUrl • preferred_role • dbgroups_filter • IdP_Response_Timeout • listen_port **Note** ClusterID e Region devono essere impostati su Host se non sono impostati separatamente.

Metodo di autenticazione	Richiesto	Facoltativo
Browser SAML	• Host • Porta • Database • IAM • plugin_name • login_url • UID	• ClusterID • Region • AutoCreate • EndpointUrl • StsEndpointUrl • preferred_role • dbgroups_filter • IdP_Response_Timeout • listen_port **Note** ClusterID e Region devono essere impostati su Host se non sono impostati separatamente.
Auth Profile	• Host • Porta • Database • AccessKeyID • SecretAccessKey	

Metodo di autenticazione	Richiesto	Facoltativo
Browser Azure AD OAUTH2	• Host • Porta • Database • IAM • plugin_name • idp_tenant • Client_ID • UID	• ClusterID • Region • EndpointUrl • IdP_Response_Timeout • listen_port • scope • provider_name **Note** ClusterID e Region devono essere impostati su Host se non sono impostati separatamente.
AWS Centro di identità IAM	• Host • Database • plugin_name • idc_region • issuer_url	• idc_client_display_name • idP_Response_Timeout • listen_port

Utilizzo di un servizio di credenziali esterno

Oltre al supporto integrato per AD FS, Azure AD e Okta, la versione Windows del driver ODBC di Amazon Redshift fornisce anche il supporto per altri servizi di credenziali. Il driver può autenticare le connessioni utilizzando qualsiasi plug-in del provider di credenziali basato su SAML di tua scelta.

Per configurare un servizio di credenziali esterno su Windows:

1. Crea un profilo IAM che specifichi il plug-in del provider di credenziali e altri parametri di autenticazione in base alle esigenze. Il profilo deve essere codificato ASCII e deve contenere la seguente coppia chiave-valore, dove `PluginPath` è il percorso completo dell'applicazione plug-in:

   ```
   plugin_name = PluginPath
   ```

   Ad esempio:

   ```
   plugin_name = C:\Users\kjson\myapp\CredServiceApp.exe
   ```

   Per informazioni su come creare un profilo, consulta Utilizzo di un profilo di configurazione nella Guida alla gestione dei cluster Amazon Redshift.
2. Configura il driver per l'utilizzo di questo profilo. Il driver rileva e utilizza le impostazioni di autenticazione specificate nel profilo.

Conversioni dei tipi di dati

Il driver ODBC di Amazon Redshift versione 2.x supporta numerosi formati di dati comuni, convertendo le tipologie di dati Amazon Redshift ed SQL.

La tabella seguente riporta le mappature dei tipi di dati supportate.

Tipo di Amazon Redshift	Tipo SQL
BIGINT	SQL_BIGINT
BOOLEAN	SQL_BIT
CHAR	SQL_CHAR
DATE	SQL_TYPE_DATE
DECIMAL	SQL_NUMERIC
DOUBLE PRECISION	SQL_DOUBLE
GEOGRAPHY	SQL_ LONGVARBINARY
GEOMETRY	SQL_ LONGVARBINARY

Tipo di Amazon Redshift	Tipo SQL
INTEGER	SQL_INTEGER
REAL	SQL_REAL
SMALLINT	SQL_SMALLINT
SUPER	SQL_LONGVARCHAR
TEXT	SQL_LONGVARCHAR
TIME	SQL_TYPE_TIME
TIMETZ	SQL_TYPE_TIME
TIMESTAMP	SQL_TYPE_ TIMESTAMP
TIMESTAMPTZ	SQL_TYPE_ TIMESTAMP
VARBYTE	SQL_LONGVARBINARY
VARCHAR	SQL_VARCHAR

Opzioni del driver ODBC

Puoi utilizzare le opzioni di configurazione del driver per controllare il comportamento del driver ODBC di Amazon Redshift. Le opzioni per i driver non distinguono tra maiuscole e minuscole.

In Microsoft Windows, in genere imposti le opzioni del driver quando configuri un nome dell'origine dati (DSN). Puoi anche impostare le opzioni del driver nella stringa di connessione quando ti connetti in modo programmatico oppure aggiungendo o modificando le chiavi di registro in `HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\ODBC\ODBC.INI\`*`your_DSN`*.

In Linux imposta le opzioni di configurazione del driver nei file `odbc.ini` e `amazon.redshiftodbc.ini`. Le opzioni di configurazione impostate in un file `amazon.redshiftodbc.ini` si applicano a tutte le connessioni. Al contrario, le opzioni di configurazione impostate in un file `odbc.ini` sono specifiche di una connessione. Le opzioni di configurazione impostate in `odbc.ini` hanno la precedenza sulle opzioni di configurazione impostate in `amazon.redshiftodbc.ini`.

Di seguito sono riportate le descrizioni per le opzioni che puoi specificare per la versione 2.x del driver JDBC di Amazon Redshift.

AccessKeyID

- Valore predefinito: nessuno
- Tipo di dati: stringa

La chiave di accesso IAM per l'utente o il ruolo. Se si imposta questo parametro, è necessario specificare anche SecretAccessKey.

Questo parametro è facoltativo.

app_id

- Valore predefinito: nessuno
- Tipo di dati: stringa

L'ID univoco fornito da Okta associato all'applicazione Amazon Redshift.

Questo parametro è facoltativo.

ApplicationName

- Valore predefinito - nessuno
- Tipo di dati - stringa

Il nome dell'applicazione client da trasmettere ad Amazon Redshift a scopo di verifica. Il nome dell'applicazione fornito viene visualizzato nella colonna 'application_name' della tabella SYS_CONNECTION_LOG. Ciò consente di tenere traccia e risolvere i problemi delle origini di connessione durante il debug.

Questo parametro è facoltativo.

Nome_App

- Valore predefinito: nessuno
- Tipo di dati: stringa

Il nome dell'applicazione Okta utilizzata per autenticare la connessione ad Amazon Redshift.

Questo parametro è facoltativo.

AuthProfile

- Valore predefinito: nessuno
- Tipo di dati: stringa

Il profilo di autenticazione utilizzato per gestire le impostazioni di connessione. Se si imposta questo parametro, è necessario impostare anche AccessKeyID e SecretAccessKey.

Questo parametro è facoltativo.

AuthType

- Valore predefinito - Standard
- Tipo di dati: stringa

Questa opzione specifica la modalità di autenticazione utilizzata dal driver quando configuri un DSN utilizzando la finestra di dialogo Configurazione DSN del driver ODBC di Amazon Redshift:

- Standard: autenticazione standard tramite nome utente e password di Amazon Redshift.
- AWS Profilo: autenticazione IAM tramite un profilo.
- AWS Credenziali IAM: autenticazione IAM tramite credenziali IAM.
- Provider di identità: AD FS: autenticazione IAM tramite Active Directory Federation Services (AD FS).
- Identity Provider: Plugin di autenticazione: un plug-in di autorizzazione che accetta un token AWS IAM Identity Center o token di identità (JWT) basati su JSON OpenID Connect (OIDC) da qualsiasi provider di identità Web collegato a IAM Identity Center. AWS
- Provider di identità: Azure AD: autenticazione IAM tramite un portale Azure AD.
- Provider di identità: JWT: autenticazione IAM utilizzando un JSON Web token (JWT).
- Provider di identità: Okta: autenticazione IAM tramite Okta.
- Identity Provider: autenticazione IAM tramite. PingFederate PingFederate

Questa opzione è disponibile solo quando configuri un DSN utilizzando la finestra di dialogo Configurazione DSN del driver ODBC di Amazon Redshift nel driver di Windows. Quando si configura una connessione utilizzando una stringa di connessione o un computer non Windows, il driver determina automaticamente se utilizzare l'autenticazione Standard, AWS Profile o AWS IAM Credentials in base alle credenziali specificate. Per utilizzare un provider di identità, è necessario impostare la proprietà plugin_name.

Questo parametro è obbligatorio.

AutoCreate

- Valore predefinito: 0
- Tipo di dati: booleano

Un valore booleano che specifica se il driver crea un nuovo utente quando l'utente specificato non esiste.

- 1 | TRUE: se l'utente specificato dall'UID non esiste, il driver crea un nuovo utente.
- 0 | FALSE: il driver non crea un nuovo utente. Se l'utente specificato non esiste, l'autenticazione avrà esito negativo.

Questo parametro è facoltativo.

CaFile

- Valore predefinito: nessuno
- Tipo di dati: stringa

Il percorso del file del certificato CA utilizzato per alcune forme di autenticazione IAM.

Questo parametro è disponibile solo su Linux.

Questo parametro è facoltativo.

client_id

- Valore predefinito: nessuno
- Tipo di dati: stringa

L'ID client associato all'applicazione Amazon Redshift in Azure AD.

Questo parametro è obbligatorio se si esegue l'autenticazione tramite il servizio Azure AD.

client_ secret

- Valore predefinito: nessuno
- Tipo di dati: stringa

La chiave del segreto associata all'applicazione Amazon Redshift in Azure AD.

Questo parametro è obbligatorio se si esegue l'autenticazione tramite il servizio Azure AD.

ClusterId

- Valore predefinito: nessuno
- Tipo di dati: stringa

Il nome del cluster Amazon Redshift a cui desideri connetterti. Viene utilizzata nell'autenticazione IAM. L'ID del cluster non è specificato nel parametro Server.

Questo parametro è facoltativo.

compressione

- Valore predefinito: off
- Tipo di dati: stringa

Il metodo di compressione utilizzato per la comunicazione del protocollo wire tra il server Amazon Redshift e il client o il driver.

Puoi specificare le seguenti valori:

- lz4: imposta il metodo di compressione utilizzato per la comunicazione del protocollo wire con Amazon Redshift su `lz4`.
- zstd: imposta il metodo di compressione utilizzato per la comunicazione del protocollo wire con Amazon Redshift su `zstd`.
- off: non utilizza la compressione per la comunicazione del protocollo wire con Amazon Redshift.

Questo parametro è facoltativo.

Database

- Valore predefinito: nessuno
- Tipo di dati: stringa

Il nome del database Amazon Redshift a cui desideri accedere.

Questo parametro è obbligatorio.

DatabaseMetadataCurrentDbOnly

- Valore predefinito: 1
- Tipo di dati: booleano

Un valore booleano che specifica se il driver restituisce metadati da più database e cluster.

- 1 | TRUE: il driver restituisce solo metadati dal database corrente.
- 0 | FALSE. Il driver restituisce i metadati su più database e cluster Amazon Redshift.

Questo parametro è facoltativo.

dbgroups_filter

- Valore predefinito: nessuno
- Tipo di dati: stringa

L'espressione regolare che puoi specificare per filtrare DbGroups quella ricevuta dalla risposta SAML ad Amazon Redshift quando usi i tipi di autenticazione Azure, Browser Azure e Browser SAML.

Questo parametro è facoltativo.

Driver

- Valore predefinito: driver ODBC Amazon Redshift (x64)
- Tipo di dati: stringa

Il nome del driver. L'unico valore supportato è Driver ODBC Amazon Redshift (x64).

Questo parametro è obbligatorio se non viene impostato DSN.

DSN

- Valore predefinito: nessuno
- Tipo di dati: stringa

Il nome dell'origine dei dati del driver. L'applicazione specifica il DSN nell'API SQLDriver Connect.

Questo parametro è obbligatorio se non viene impostato Driver.

EndpointUrl

- Valore predefinito: nessuno
- Tipo di dati: stringa

L'endpoint di sostituzione utilizzato per comunicare con Amazon Redshift Coral Service per l'autenticazione IAM.

Questo parametro è facoltativo.

ForceLowercase

- Valore predefinito: 0
- Tipo di dati: booleano

Un valore booleano che specifica se il driver inserisce in lettere minuscole tutto ciò che DbGroups viene inviato dal provider di identità ad Amazon Redshift quando si utilizza l'autenticazione Single Sign-On.

- 1 | TRUE: il driver mette in minuscolo tutto ciò che viene inviato dal provider di identità. DbGroups
- 0 | FALSE: il driver non cambia. DbGroups

Questo parametro è facoltativo.

group_federation

- Valore predefinito: 0
- Tipo di dati: booleano

Un valore booleano che specifica se l'API `getClusterCredentialsWithIAM` viene utilizzata per ottenere credenziali del cluster temporanee nei cluster con provisioning. Questa opzione consente agli utenti IAM di integrarsi con i ruoli del database Redshift nei cluster con provisioning. Tieni presente che questa opzione non è valida per i namespace Redshift serverless.

- 1 | TRUE: il driver utilizza l'API `getClusterCredentialsWithIAM` al fine di ottenere le credenziali del cluster temporanee nei cluster con provisioning.
- 0 | FALSE: il driver utilizza l'API `getClusterCredentials` predefinita per ottenere le credenziali temporanee del cluster nei cluster con provisioning.

Questo parametro è facoltativo.

https_proxy_host

- Valore predefinito: nessuno
- Tipo di dati: stringa

Il nome host o l'indirizzo IP del server proxy attraverso il quale passare i processi di autenticazione IAM.

Questo parametro è facoltativo.

https_proxy_password

- Valore predefinito: nessuno
- Tipo di dati: stringa

La password utilizzata per l'accesso al server proxy. Viene utilizzata nell'autenticazione IAM.

Questo parametro è facoltativo.

https_proxy_port

- Valore predefinito: nessuno
- Tipo di dati: numero intero

Il numero della porta utilizzata dal server proxy per l'ascolto delle connessioni client. Viene utilizzato nell'autenticazione IAM.

Questo parametro è facoltativo.

https_proxy_username

- Valore predefinito: nessuno
- Tipo di dati: stringa

Il nome utente utilizzato per accedere al server proxy. È usato per l'autenticazione IAM.

Questo parametro è facoltativo.

IAM

- Valore predefinito: 0
- Tipo di dati: booleano

Un valore booleano che specifica se il driver utilizza un metodo di autenticazione IAM per autenticare la connessione.

- 1 | TRUE: il driver utilizza uno dei metodi di autenticazione IAM (utilizzando una coppia di chiave di accesso e chiave segreta, un profilo o un servizio di credenziali).
- 0 | FALSE. Il driver utilizza l'autenticazione standard (utilizzando il nome utente e la password del database).

Questo parametro è facoltativo.

idc_client_display_name

- Valore predefinito: driver ODBC Amazon Redshift

- Tipo di dati: stringa

Il nome visualizzato da utilizzare per il client che sta utilizzando BrowserIdcAuthPlugin.

Questo parametro è facoltativo.

idc_region

- Valore predefinito: nessuno
- Tipo di dati: stringa

La AWS regione in cui si trova l'istanza di AWS IAM Identity Center.

Questo parametro è obbligatorio solo per l'autenticazione con `BrowserIdcAuthPlugin` nell'opzione di configurazione plugin_name.

idp_host

- Valore predefinito: nessuno
- Tipo di dati: stringa

L'host IdP (provider di identità) utilizzato per l'autenticazione in Amazon Redshift.

Questo parametro è facoltativo.

idp_port

- Valore predefinito: nessuno
- Tipo di dati: numero intero

La porta per un IdP (provider di identità) utilizzata per l'autenticazione in Amazon Redshift. A seconda della porta selezionata durante la creazione, la modifica o la migrazione del cluster, consenti l'accesso alla porta selezionata.

Questo parametro è facoltativo.

idP_Response_Timeout

- Valore predefinito: 120

- Tipo di dati: numero intero

Il tempo, in secondi, per cui il driver attende la risposta SAML dal provider di identità quando si usano i servizi SAML o Azure AD tramite un plug-in del browser.

Questo parametro è facoltativo.

idp_tenant

- Valore predefinito: nessuno
- Tipo di dati: stringa

L'ID tenant Azure AD associato all'applicazione Amazon Redshift.

Questo parametro è obbligatorio se si esegue l'autenticazione tramite il servizio Azure AD.

idp_partition

- Valore predefinito: nessuno
- Tipo di dati: stringa

Speciifica la partizione cloud in cui è configurato il tuo provider di identità (IdP). Ciò determina a quale endpoint di autenticazione IdP si connette il driver.

Se questo parametro viene lasciato vuoto, per impostazione predefinita il driver utilizza la partizione commerciale. I valori possibili sono:

- `us-gov`: usa questo valore se il tuo IdP è configurato in Azure per enti pubblici. Ad esempio, Azure AD Government usa l'endpoint. `login.microsoftonline.us`
- `cn`: Usa questo valore se il tuo IdP è configurato nella partizione cloud della Cina. Ad esempio, Azure AD Cina usa l'endpoint`login.chinacloudapi.cn`.

Questo parametro è facoltativo.

idp_use_https_proxy

- Valore predefinito: 0
- Tipo di dati: booleano

Un valore booleano che specifica se il driver fa passare i processi di autenticazione per i gestori dell'identità digitale (IdP) attraverso un server proxy.

- 1 | TRUE: il driver fa passare i processi di autenticazione dell'IdP attraverso un server proxy.
- 0 | FALSE. Il driver non fa passare i processi di autenticazione dell'IdP attraverso un server proxy.

Questo parametro è facoltativo.

InstanceProfile

- Valore predefinito: 0
- Tipo di dati: booleano

Un valore booleano che specifica se il driver utilizza il profilo di istanza Amazon EC2, se configurato per l'utilizzo di un profilo per l'autenticazione.

- 1 | TRUE: il driver utilizza il profilo dell'istanza Amazon EC2.
- 0 | FALSE. Il driver utilizza il profilo dei ruoli concatenati specificato dall'opzione Nome profilo (Profilo).

Questo parametro è facoltativo.

issuer_url

- Valore predefinito: nessuno
- Tipo di dati: stringa

Punta all'endpoint dell'istanza del server AWS IAM Identity Center.

Questo parametro è obbligatorio solo per l’autenticazione con `BrowserIdcAuthPlugin` nell’opzione di configurazione plugin_name.

KeepAlive

- Valore predefinito: 1
- Tipo di dati: booleano

Un valore booleano che specifica se il driver utilizza i keepalive TCP al fine di impedire il timeout delle connessioni.

- 1 | TRUE: il driver utilizza i keepalive TCP al fine di impedire il timeout delle connessioni.
- 0 | FALSE. Il driver non utilizza keepalive TCP.

Questo parametro è facoltativo.

KeepAliveCount

- Valore predefinito: 0
- Tipo di dati: numero intero

Il numero di pacchetti keepalive TCP che possono essere persi prima che la connessione sia considerata interrotta. Se questo parametro è impostato su 0, per questa impostazione il driver utilizza il valore predefinito di sistema.

Questo parametro è facoltativo.

KeepAliveInterval

- Valore predefinito: 0
- Tipo di dati: numero intero

Il numero di secondi tra ciascuna ritrasmissione di keepalive TCP. Se questo parametro è impostato su 0, per questa impostazione il driver utilizza il valore predefinito di sistema.

Questo parametro è facoltativo.

KeepAliveTime

- Valore predefinito: 0
- Tipo di dati: numero intero

Il numero di secondi di inattività prima che il driver invii un pacchetto keepalive TCP. Se questo parametro è impostato su 0, per questa impostazione il driver utilizza il valore predefinito di sistema.

Questo parametro è facoltativo.

listen_port

- Valore predefinito: 7890
- Tipo di dati: numero intero

La porta utilizzata dal driver per ricevere la risposta SAML dal provider di identità o dal codice di autorizzazione quando si usano i servizi SAML, Azure AD o AWS IAM Identity Center tramite un plug-in del browser.

Questo parametro è facoltativo.

login_url

- Valore predefinito: nessuno
- Tipo di dati: stringa

L'URL della risorsa sul sito Web del provider di identità quando si usa il plug-in Browser SAML generico.

Questo parametro è obbligatorio se si esegue l'autenticazione con SAML o i servizi Azure AD tramite un plug-in del browser.

loginToRp

- Valore predefinito: urn:amazon:webservices
- Tipo di dati: stringa

La parte attendibile che si desidera utilizzare per il tipo di autenticazione AD FS.

Questa stringa è facoltativa.

LogLevel

- Valore predefinito: 0
- Tipo di dati: numero intero

Utilizza questa proprietà per attivare o disattivare la registrazione nel driver e per specificare il livello di dettaglio incluso nei file di log. Ti consigliamo di abilitare la registrazione solo per il tempo

necessario a rilevare un problema, poiché la registrazione riduce le prestazioni e può richiedere una grande quantità di spazio su disco.

Imposta il parametro su uno dei seguenti valori:

- 0 = OFF. Disabilitare la registrazione.
- 1: ERROR. Registra gli eventi di errore che potrebbero consentire al driver di restare in esecuzione ma produce un errore.
- 2:. API_CALL Registra le chiamate alle funzioni API ODBC con i valori degli argomenti della funzione.
- 3: INFO. Registra le informazioni generali che descrivono l'avanzamento del driver.
- 4: MSG_PROTOCOL. Registra informazioni dettagliate sul protocollo dei messaggi del driver.
- 5: DEBUG. Registra l'attività di tutti i driver.
- 6: DEBUG_APPEND. Continua ad aggiungere i registri per tutte le attività dei driver.

Quando la registrazione è abilitata, il driver produce i seguenti file di registro nella posizione specificata nella LogPathproprietà:

- Un file `redshift_odbc.log.1` che registra l'attività del driver che si verifica durante l'handshake di una connessione.
- Un file `redshift_odbc.log` per tutte le attività del driver dopo che è stata stabilita una connessione al database.

Questo parametro è facoltativo.

LogPath

- Valore predefinito: la directory TEMP specifica del sistema operativo
- Tipo di dati: stringa

Il percorso completo della cartella in cui il driver salva i file di registro quando LogLevelè superiore a 0.

Questo parametro è facoltativo.

Min_TLS

- Valore predefinito: 1.2
- Tipo di dati: stringa

La versione minima di TLS/SSL quella che il driver consente all'archivio dati di utilizzare per crittografare le connessioni. Ad esempio, se viene specificato TLS 1.2, TLS 1.1 non può essere utilizzato per crittografare le connessioni.

Min_TLS accetta i valori seguenti:

- 1.0: la connessione deve utilizzare almeno TLS 1.0.
- 1.1: la connessione deve utilizzare almeno TLS 1.1.
- 1.2: la connessione deve utilizzare almeno TLS 1.2.

Questo parametro è facoltativo.

partner_spid

- Valore predefinito: nessuno
- Tipo di dati: stringa

Il valore SPID (ID del fornitore di servizi) del partner da utilizzare per l'autenticazione della connessione tramite il servizio. PingFederate

Questo parametro è facoltativo.

Password | PWS

- Valore predefinito: nessuno
- Tipo di dati: stringa

La password corrispondente al nome utente del database fornito nel campo Utente (UID | User | LogonID).

Questo parametro è facoltativo.

plugin_name

- Valore predefinito: nessuno
- Tipo di dati: stringa

Il nome del plug-in del provider di credenziali da utilizzare per l'autenticazione.

Sono supportati i seguenti valori:

- `ADFS`: utilizza Active Directory Federation Services per l'autenticazione.
- `AzureAD`: utilizza Microsoft Azure Active Directory (AD) Service per l'autenticazione
- `BrowserAzureAD`: utilizza un plug-in del browser per il servizio Microsoft Azure Active Directory (AD) per l'autenticazione.
- `BrowserIdcAuthPlugin` : un plugin di autorizzazione che utilizza Centro identità AWS IAM.
- `BrowserSAML`: utilizza un plug-in del browser per servizi SAML come Okta o Ping per l'autenticazione.
- `IdpTokenAuthPlugin`: Un plug-in di autorizzazione che accetta un token AWS IAM Identity Center o token di identità (JWT) basati su JSON OpenID Connect (OIDC) da qualsiasi provider di identità Web collegato a IAM Identity Center. AWS
- `JWT`: utilizza un JSON Web Token (JWT) per l'autenticazione.
- `Ping`: utilizza il servizio per l'autenticazione. PingFederate
- `Okta`: utilizza il servizio Okta per l'autenticazione.

Questo parametro è facoltativo.

Porta | PortNumber

- Valore di default: 5439
- Tipo di dati: numero intero

Il numero della porta TCP utilizzata dal server Amazon Redshift per l'ascolto delle connessioni client.

Questo parametro è facoltativo.

preferred_role

- Valore predefinito: nessuno

- Tipo di dati: stringa

Il ruolo IAM che desideri assumere durante la connessione ad Amazon Redshift. Viene utilizzato nell'autenticazione IAM.

Questo parametro è facoltativo.

Profilo

- Valore predefinito: nessuno
- Tipo di dati: stringa

Il nome del AWS profilo utente utilizzato per l'autenticazione in Amazon Redshift.

- Se il parametro Use Instance Profile (la InstanceProfileproprietà) è impostato su 1 | TRUE, tale impostazione ha la precedenza e il driver utilizza invece il profilo dell'istanza Amazon EC2.
- La posizione predefinita per il file delle credenziali contenente i profili è `~/.aws/Credentials`. La variabile di ambiente `AWS_SHARED_CREDENTIALS_FILE` può essere utilizzata per fare riferimento a un file di credenziali diverso.

Questo parametro è facoltativo.

provider_name

- Valore predefinito: nessuno
- Tipo di dati: stringa

Il provider di autenticazione creato dall'utente utilizzando la query CREATE IDENTITY PROVIDER. Viene utilizzato nell'autenticazione nativa di Amazon Redshift.

Questo parametro è facoltativo.

ProxyHost

- Valore predefinito: nessuno
- Tipo di dati: stringa

Il nome host o l'indirizzo IP del server proxy tramite il quale connettersi.

Questo parametro è facoltativo.

ProxyPort

- Valore predefinito: nessuno
- Tipo di dati: numero intero

Il numero della porta utilizzata dal server proxy per l'ascolto delle connessioni client.

Questo parametro è facoltativo.

ProxyPwd

- Versione predefinita del driver ValPrevious ODBC: nessuna
- Tipo di dati: stringa

La password utilizzata per l'accesso al server proxy.

Questo parametro è facoltativo.

ProxyUid

- Valore predefinito: nessuno
- Tipo di dati: stringa

Il nome utente utilizzato per accedere al server proxy.

Questo parametro è facoltativo.

ReadOnly

- Valore predefinito: 0
- Tipo di dati: booleano

Un valore booleano che specifica se il driver è in modalità di sola lettura.

- 1 | TRUE: la connessione è in modalità di sola lettura e non può scrivere nell'archivio dati.
- 0 | FALSE: la connessione non è in modalità di sola lettura e può scrivere nell'archivio dati.

Questo parametro è facoltativo.

region

- Valore predefinito: nessuno
- Tipo di dati: stringa

La AWS regione in cui si trova il cluster.

Questo parametro è facoltativo.

SecretAccessKey

- Valore predefinito: nessuno
- Tipo di dati: stringa

La chiave del segreto IAM per l'utente o il ruolo. Se si imposta questo parametro, è necessario impostare anche l'AccessKeyID.

Questo parametro è facoltativo.

SessionToken

- Valore predefinito: nessuno
- Tipo di dati: stringa

Il token di sessione IAM temporaneo associato al ruolo IAM utilizzato per l'autenticazione.

Questo parametro è facoltativo.

Server | HostName | Host

- Valore predefinito: nessuno
- Tipo di dati: stringa

Il server dell'endpoint a cui connettersi.

Questo parametro è obbligatorio.

ssl_insecure

- Valore predefinito: 0
- Tipo di dati: booleano

Un valore booleano che specifica se il driver controlla l'autenticità del certificato del server IdP.

- 1 | TRUE: il driver non controlla l'autenticità del certificato del server IdP.
- 0 | FALSE: il driver controlla l'autenticità del certificato del server IdP.

Questo parametro è facoltativo.

SSLMode

- Valore predefinito: `verify-ca`
- Tipo di dati: stringa

La modalità di verifica del certificato SSL da utilizzare durante la connessione ad Amazon Redshift. I valori possibili sono i seguenti:

- `verify-full`: connessione solo tramite SSL, un'autorità di certificazione attendibile e un nome di server che corrisponda al certificato.
- `verify-ca`: connessione solo tramite SSL e un'autorità di certificazione attendibile.
- `require`: connessione solo tramite SSL.
- `prefer`: connessione tramite SSL, se disponibile. Altrimenti, connessione senza utilizzare SSL.
- `allow`: per impostazione predefinita, connessione senza utilizzare SSL. Se il server richiede connessioni SSL, allora utilizza SSL.
- `disable`: connessione senza utilizzare SSL.

Questo parametro è facoltativo.

StsConnectionTimeout

- Valore predefinito: 0
- Tipo di dati: numero intero

Il tempo massimo di attesa per le connessioni IAM, in secondi. Se impostato su 0 o non è specificato, il driver attende 60 secondi per ogni AWS STS chiamata.

Questo parametro è facoltativo.

StsEndpointUrl

- Valore predefinito: nessuno
- Tipo di dati: stringa

Questa opzione specifica l'endpoint di sostituzione utilizzato per comunicare con AWS Security Token Service (AWS STS).

Questo parametro è facoltativo.

token

- Valore predefinito: nessuno
- Tipo di dati: stringa

Un token di accesso fornito da AWS IAM Identity Center o un token Web JSON (JWT) OpenID Connect (OIDC) fornito da un provider di identità Web collegato a IAM Identity Center. AWS L'applicazione deve generare questo token autenticando l'utente dell'applicazione con AWS IAM Identity Center o un provider di identità collegato a IAM Identity Center. AWS

Questo parametro funziona con `IdpTokenAuthPlugin`.

token_type

- Valore predefinito: nessuno
- Tipo di dati: stringa

Il tipo di token che viene utilizzato in `IdpTokenAuthPlugin`.

Puoi specificare le seguenti valori:

ACCESS_TOKEN

Inseriscilo se utilizzi un token di accesso fornito da AWS IAM Identity Center.

EXT_JWT

Inserisci questo valore se utilizzi un JSON Web Token (JWT) OpenID Connect (OIDC) fornito da un provider di identità basato sul web integrato con Centro identità AWS IAM.

Questo parametro funziona con `IdpTokenAuthPlugin`.

UID | User | LogonID

- Valore predefinito: nessuno
- Tipo di dati: stringa

Il nome utente utilizzato per accedere al server Amazon Redshift.

Questo parametro è obbligatorio se utilizzi l'autenticazione del database.

UseUnicode

- Valore predefinito: 0
- Tipo di dati: booleano

Un booleano che specifica se il driver restituisce i dati Redshift come Unicode o tipi SQL regolari.

- 1 | TRUE: il driver restituisce un tipo SQL ampio per il tipo di dati dei caratteri.
  - Viene restituito SQL_WCHAR anziché SQL_CHAR.
  - Viene restituito SQL_WVARCHAR anziché SQL_VARCHAR.
  - Viene restituito SQL_WLONGVARCHAR anziché SQL_LONGVARCHAR.
- 0 | FALSE: il driver restituisce il tipo SQL normale per il tipo di dati dei caratteri.
  - Viene restituito SQL_CHAR anziché SQL_WCHAR.
  - Viene restituito SQL_VARCHAR anziché SQL_WVARCHAR.
  - Viene restituito SQL_LONGVARCHAR anziché SQL_WLONGVARCHAR.

Questo parametro è facoltativo. È disponibile nelle versioni dei driver 2.1.15 e successive.

web_identity_token

- Valore predefinito: nessuno

- Tipo di dati: stringa

Il token OAUTH fornito dal provider di identità. È usato nel plug-in JWT.

Questo parametro è obbligatorio se impostate il parametro plugin_name su. BasicJwtCredentialsProvider

Versioni precedenti dei driver ODBC

Scarica una versione precedente del driver ODBC versione 2.x di Amazon Redshift solo se lo strumento richiede una versione specifica del driver.

Utilizzo delle versioni precedenti del driver ODBC per Microsoft Windows

Di seguito sono riportate le versioni precedenti del driver ODBC versione 2.x di Amazon Redshift per Microsoft Windows:

- https://s3.amazonaws.com/redshift-downloads/drivers/odbc/2.1.14.0/AmazonRedshiftODBC64-2.1.14.0.msi
- https://s3.amazonaws.com/redshift-downloads/drivers/odbc/2.1.13.0/AmazonRedshiftODBC64-2.1.13.0.msi
- https://s3.amazonaws.com/redshift-downloads/drivers/odbc/2.1.12.0/AmazonRedshiftODBC64-2.1.12.0.msi
- https://s3.amazonaws.com/redshift-downloads/drivers/odbc/2.1.11.0/AmazonRedshiftODBC64-2.1.11.0.msi
- https://s3.amazonaws.com/redshift-downloads/drivers/odbc/2.1.10.0/AmazonRedshiftODBC64-2.1.10.0.msi
- https://s3.amazonaws.com/redshift-downloads/drivers/odbc/2.1.9.0/AmazonRedshiftODBC64-2.1.9.0.msi
- https://s3.amazonaws.com/redshift-downloads/drivers/odbc/2.1.9.0/AmazonRedshiftODBC64-2.1.9.0.msi
- https://s3.amazonaws.com/redshift-downloads/drivers/odbc/2.1.8.0/AmazonRedshiftODBC64-2.1.8.0.msi
- https://s3.amazonaws.com/redshift-downloads/drivers/odbc/2.1.7.0/AmazonRedshiftODBC64-2.1.7.0.msi
- https://s3.amazonaws.com/redshift-downloads/drivers/odbc/2.1.6.0/AmazonRedshiftODBC64-2.1.6.0.msi

- https://s3.amazonaws.com/redshift-downloads/drivers/odbc/2.1.4.0/AmazonRedshiftODBC64-2.1.4.0.msi
- https://s3.amazonaws.com/redshift-downloads/drivers/odbc/2.1.3.0/AmazonRedshiftODBC64-2.1.3.0.msi
- https://s3.amazonaws.com/redshift-downloads/drivers/odbc/2.1.2.0/AmazonRedshiftODBC64-2.1.2.0.msi
- https://s3.amazonaws.com/redshift-downloads/drivers/odbc/2.1.1.0/AmazonRedshiftODBC64-2.1.1.0.msi
- https://s3.amazonaws.com/redshift-downloads/drivers/odbc/2.1.0.0/AmazonRedshiftODBC64-2.1.0.0.msi
- https://s3.amazonaws.com/redshift-downloads/drivers/odbc/2.0.1.0/AmazonRedshiftODBC64-2.0.1.0.msi
- https://s3.amazonaws.com/redshift-downloads/drivers/odbc/2.0.0.11/AmazonRedshiftODBC64-2.0.0.11.msi
- https://s3.amazonaws.com/redshift-downloads/drivers/odbc/2.0.0.9/AmazonRedshiftODBC64-2.0.0.9.msi
- https://s3.amazonaws.com/redshift-downloads/drivers/odbc/2.0.0.8/AmazonRedshiftODBC64-2.0.0.8.msi
- https://s3.amazonaws.com/redshift-downloads/drivers/odbc/2.0.0.7/AmazonRedshiftODBC64-2.0.0.7.msi
- https://s3.amazonaws.com/redshift-downloads/drivers/odbc/2.0.0.6/AmazonRedshiftODBC64-2.0.0.6.msi
- https://s3.amazonaws.com/redshift-downloads/drivers/odbc/2.0.0.5/AmazonRedshiftODBC64-2.0.0.5.msi
- https://s3.amazonaws.com/redshift-downloads/drivers/odbc/2.0.0.3/AmazonRedshiftODBC64-2.0.0.3.msi
- https://s3.amazonaws.com/redshift-downloads/drivers/odbc/2.0.0.1/AmazonRedshiftODBC64-2.0.0.1.msi

Utilizzo delle versioni precedenti del driver ODBC per Linux

Di seguito sono riportate le versioni precedenti del driver ODBC versione 2.x di Amazon Redshift per Linux:

- https://s3.amazonaws.com/redshift-downloads/drivers/odbc/2.1.14.0/AmazonRedshiftODBC-64-bit-2.1.14.0.x86_64.rpm
- https://s3.amazonaws.com/redshift-downloads/drivers/odbc/2.1.14.0/AmazonRedshiftODBC-64-bit-2.1.14.0.aarch64.rpm
- https://s3.amazonaws.com/redshift-downloads/drivers/odbc/2.1.13.0/AmazonRedshiftODBC-64-bit-2.1.13.0.x86_64.rpm
- https://s3.amazonaws.com/redshift-downloads/drivers/odbc/2.1.13.0/AmazonRedshiftODBC-64-bit-2.1.13.0.aarch64.rpm
- https://s3.amazonaws.com/redshift-downloads/drivers/odbc/2.1.12.0/AmazonRedshiftODBC-64-bit-2.1.12.0.x86_64.rpm
- https://s3.amazonaws.com/redshift-downloads/drivers/odbc/2.1.12.0/AmazonRedshiftODBC-64-bit-2.1.12.0.aarch64.rpm
- https://s3.amazonaws.com/redshift-downloads/drivers/odbc/2.1.11.0/AmazonRedshiftODBC-64-bit-2.1.11.0.x86_64.rpm
- https://s3.amazonaws.com/redshift-downloads/drivers/odbc/2.1.11.0/AmazonRedshiftODBC-64-bit-2.1.11.0.aarch64.rpm
- https://s3.amazonaws.com/redshift-downloads/drivers/odbc/2.1.10.0/AmazonRedshiftODBC-64-bit-2.1.10.0.x86_64.rpm
- https://s3.amazonaws.com/redshift-downloads/drivers/odbc/2.1.9.0/AmazonRedshiftODBC-64-bit-2.1.9.0.x86_64.rpm
- https://s3.amazonaws.com/redshift-downloads/drivers/odbc/2.1.8.0/AmazonRedshiftODBC-64-bit-2.1.8.0.x86_64.rpm
- https://s3.amazonaws.com/redshift-downloads/drivers/odbc/2.1.7.0/AmazonRedshiftODBC-64-bit-2.1.7.0.x86_64.rpm
- https://s3.amazonaws.com/redshift-downloads/drivers/odbc/2.1.6.0/AmazonRedshiftODBC-64-bit-2.1.6.0.x86_64.rpm
- https://s3.amazonaws.com/redshift-downloads/drivers/odbc/2.1.4.0/AmazonRedshiftODBC-64-bit-2.1.4.0.x86_64.rpm
- https://s3.amazonaws.com/redshift-downloads/drivers/odbc/2.1.3.0/AmazonRedshiftODBC-64-bit-2.1.3.0.x86_64.rpm
- https://s3.amazonaws.com/redshift-downloads/drivers/odbc/2.1.2.0/AmazonRedshiftODBC-64-bit-2.1.2.0.x86_64.rpm

- https://s3.amazonaws.com/redshift-downloads/drivers/odbc/2.1.1.0/AmazonRedshiftODBC-64-bit-2.1.1.0.x86_64.rpm
- https://s3.amazonaws.com/redshift-downloads/drivers/odbc/2.1.0.0/AmazonRedshiftODBC-64-bit-2.1.0.0.x86_64.rpm
- https://s3.amazonaws.com/redshift-downloads/drivers/odbc/2.0.1.0/AmazonRedshiftODBC-64-bit-2.0.1.0.x86_64.rpm
- https://s3.amazonaws.com/redshift-downloads/drivers/odbc/2.0.0.11/AmazonRedshiftODBC-64-bit-2.0.0.11.x86_64.rpm
- https://s3.amazonaws.com/redshift-downloads/drivers/odbc/2.0.0.9/AmazonRedshiftODBC-64-bit-2.0.0.9.x86_64.rpm
- https://s3.amazonaws.com/redshift-downloads/drivers/odbc/2.0.0.8/AmazonRedshiftODBC-64-bit-2.0.0.8.x86_64.rpm
- https://s3.amazonaws.com/redshift-downloads/drivers/odbc/2.0.0.7/AmazonRedshiftODBC-64-bit-2.0.0.7.x86_64.rpm
- https://s3.amazonaws.com/redshift-downloads/drivers/odbc/2.0.0.6/AmazonRedshiftODBC-64-bit-2.0.0.6.x86_64.rpm
- https://s3.amazonaws.com/redshift-downloads/drivers/odbc/2.0.0.5/AmazonRedshiftODBC-64-bit-2.0.0.5.x86_64.rpm
- https://s3.amazonaws.com/redshift-downloads/drivers/odbc/2.0.0.3/AmazonRedshiftODBC-64-bit-2.0.0.3.x86_64.rpm
- https://s3.amazonaws.com/redshift-downloads/drivers/odbc/2.0.0.1/AmazonRedshiftODBC-64-bit-2.0.0.1.x86_64.rpm

Usa versioni precedenti dei driver ODBC per Apple macOS

Di seguito sono elencate le versioni precedenti del driver ODBC di Amazon Redshift versione 2.x per Apple macOS:

- https://s3.amazonaws.com/redshift-downloads/drivers/odbc/2.1.14.0/AmazonRedshiftODBC-64-bit.2.1.14.0.universal.pkg -64 bit. 2.1.14.0.universal.pkg
- https://s3.amazonaws.com/redshift-downloads/drivers/odbc/2.1.13.0/AmazonRedshiftODBC-64-bit.2.1.13.0.universal.pkg -64 bit. 2.1.13.0.universal.pkg
- https://s3.amazonaws.com/redshift-downloads/drivers/odbc/2.1.12.0/AmazonRedshiftODBC-64-bit.2.1.12.0.universal.pkg -64 bit.2.1.12.0.universal.pkg

Configurazione di una connessione con driver ODBC versione 1.x

È possibile utilizzare una connessione ODBC per connettersi al cluster Amazon Redshift da numerose applicazioni e strumenti del client SQL di terze parti. A tale scopo, configurare la connessione sul computer client o sull'istanza Amazon EC2. Se il tuo strumento client supporta JDBC, potresti scegliere di usare quel tipo di connessione piuttosto che ODBC per la facilità di configurazione garantita da JDBC. Tuttavia, se il tuo strumento client non supporta JDBC, segui la procedura descritta in questa sezione per configurare una connessione ODBC.

Amazon Redshift fornisce driver ODBC a 64 bit per i sistemi operativi Linux, Windows e macOS X. I driver ODBC a 32 bit vengono interrotti. Ulteriori aggiornamenti non verranno rilasciati, tranne che per le patch di sicurezza urgenti.

Per le informazioni più recenti sulle funzionalità e sui prerequisiti dei driver ODBC, consultare le Note di rilascio del driver ODBC di Amazon Redshift.

Per informazioni sull'installazione e la configurazione per i driver ODBC di Amazon Redshift, consultare la Guida all'installazione e alla configurazione del connettore ODBC di Amazon Redshift.

Argomenti

Ottenimento dell'URL ODBC

Amazon Redshift visualizza l'URL ODBC per il cluster nella console Amazon Redshift. Questo URL contiene le informazioni per configurare la connessione tra il tuo computer client e il database.

Un URL ODBC ha il formato seguente:

```
Driver={driver};Server=endpoint;Database=database_name;UID=user_name;PWD=passwor
```

I campi del formato mostrato in precedenza hanno i seguenti valori.

Campo	Valore
`Driver`	Il nome del driver ODBC a 64 bit da utilizzare: Amazon Redshift (x64). Il nome del driver ODBC a 32 bit da utilizzare: Amazon Redshift (x86).
`Server`	L'endpoint del cluster Amazon Redshift.
`Database`	Il database che hai creato per il tuo cluster.
`UID`	Nome utente di un account utente che dispone dell'autorizzazione per connettersi al database. Questo valore è un'autorizzazione del database e non di Amazon Redshift, sebbene sia possibile usare l'account utente amministr atore configurato all'avvio del cluster.
`PWD`	Password per l'account utente per connettersi al database.
`Port`	Numero di porta specificato all'avvio del cluster. In presenza di un firewall, assicurati che questa porta sia aperta per poterla utilizzare.

I campi delle tabelle precedenti possono contenere i seguenti caratteri speciali:

```
[]{}(),;?*=!@
```

Se si utilizzano questi caratteri speciali, è necessario racchiudere il valore tra parentesi graffe. Ad esempio, il valore della password `Your;password123` in una stringa di connessione è rappresentato come `PWD={Your;password123};`.

Poiché le coppie `Field=value` sono separate da punto e virgola, la combinazione di `}` e `;` con qualsiasi numero di spazi intermedi è considerata la fine di una coppia `Field={value};`. Consigliamo di evitare la sequenza `};` nei valori dei campi. Ad esempio, se imposti il valore della password su `PWD={This is a passwor} ;d};`, la password sarà `This is a passwor} ;` e l'URL genererà un errore.

Di seguito è riportato un esempio di URL ODBC.

```
Driver={Amazon Redshift (x64)};
                    Server=examplecluster.abc123xyz789.us-
west-2.redshift.amazonaws.com;
```

```
Database=dev;
UID=adminuser;
PWD=insert_your_admin_user_password_here;
Port=5439
```

Per informazioni su come ottenere la tua connessione ODBC, consultare Ricerca della stringa di connessione al cluster.

Utilizzo di un driver ODBC Amazon Redshift in Microsoft Windows

Il driver ODBC di Amazon Redshift viene installato sui computer client che accedono a un data warehouse Amazon Redshift. Ciascun computer su cui hai installato il driver deve soddisfare una serie di requisiti minimi di sistema: Per informazioni sui requisiti minimi di sistema, consultare la Guida all'installazione e alla configurazione del connettore ODBC di Amazon Redshift.

Argomenti

- Download e installazione del driver ODBC Amazon Redshift
- Creazione di una voce DSN di sistema per una connessione ODBC

Download e installazione del driver ODBC Amazon Redshift

Utilizzare la procedura seguente per scaricare i driver ODBC di Amazon Redshift per i sistemi operativi Windows. Utilizzare un driver diverso dai precedenti solo se si sta eseguendo un'applicazione di terze parti certificata per l'utilizzo con Amazon Redshift e che richiede un driver specifico.

Come installare il driver ODBC

1. Scarica uno dei driver seguenti in base all'architettura di sistema dello strumento client SQL o della applicazione:

   - Driver ODBC a 64 bit versione 1.6.3 versione 1.6.3.

     Il nome per questo driver è Amazon Redshift (x64).

   - Driver ODBC a 32 bit versione 1.4.52 Nella AWS bit versione 1.4.52

     Il nome per questo driver è Amazon Redshift (x86). I driver ODBC a 32 bit vengono interrotti. Ulteriori aggiornamenti non verranno rilasciati, tranne che per le patch di sicurezza urgenti.

> **Note**
>
> Scarica il pacchetto MSI corrispondente all'architettura di sistema dello strumento client SQL o della applicazione. Ad esempio, se il tuo strumento client SQL è a 64 bit, installa il driver a 64 bit.

Quindi, scaricare ed esaminare il contratto di licenza del driver ODBC e JDBC di Amazon Redshift.

2. Fai doppio clic sul file .msi, quindi segui le fasi della procedura guidata di installazione del driver.

Creazione di una voce DSN di sistema per una connessione ODBC

Dopo aver scaricato e installato il driver ODBC, aggiungere un nome di origine dati (DSN) al computer client o all'istanza Amazon EC2. Gli strumenti client SQL utilizzano questa origine dati per connettersi al database Amazon Redshift.

Ti consigliamo di creare un DSN di sistema anziché un DSN utente. Alcune applicazioni caricano i dati utilizzando un account utente diverso. Queste applicazioni potrebbero non essere in grado di rilevare gli utenti creati con un altro account utente DSNs .

> **Note**
>
> Per l'autenticazione tramite credenziali AWS Identity and Access Management (IAM) o credenziali del provider di identità (IdP), sono necessari passaggi aggiuntivi. Per ulteriori informazioni, consulta Fase 5: configurazione di una connessione JDBC o ODBC per utilizzare credenziali IAM.

Per informazioni su come creare una voce DSN di sistema, consultare la Guida all'installazione e alla configurazione del connettore ODBC di Amazon Redshift.

Per creare una voce DSN di sistema per una connessione ODBC in Windows

1. Nel menu Start (Avvio) apri ODBC Data Sources (Origini dati ODBC).

Assicurarsi di scegliere l'amministratore dell'origine dati ODBC con gli stessi bit dell'applicazione client che si sta utilizzando per connettersi ad Amazon Redshift.

2. In Amministratore origine dati ODBC, scegli la scheda Driver e individua la cartella del driver.

   - Driver ODBC Amazon Redshift (64 bit)
   - Driver ODBC Amazon Redshift (32 bit)

3. Seleziona la scheda System DSN (DSN sistema) per configurare il driver per tutti gli utenti del computer o la scheda User DSN (DSN utente) per configurare il driver solo per l'account utente.
4. Scegliere Aggiungi. Si aprirà la finestra Create New Data Source (Crea nuova origine dati).
5. Selezionare il driver ODBC di Amazon Redshift, quindi scegliere Termina. Si aprirà la finestra Configurazione DNS del driver ODBC per Amazon Redshift.
6. In Connection Settings (Impostazioni di connessione), inserire le informazioni riportate di seguito:

   Nome origine dati

   Inserisci un nome per l'origine dati. Puoi utilizzare qualsiasi nome per identificare l'origine dati successivamente quando crei la connessione al cluster. Ad esempio, se è stata seguita la Guida introduttiva di Amazon Redshift, è possibile digitare `exampleclusterdsn` per ricordare più facilmente il cluster che verrà associato a questo DSN.

   Server

   Specificare l'endpoint per il cluster Amazon Redshift. Queste informazioni sono disponibili nella pagina dei dettagli del cluster della console Amazon Redshift. Per ulteriori informazioni, consulta Configurazione delle connessioni in Amazon Redshift.

   Porta

   Inserisci il numero di porta utilizzato dal database. Utilizza la porta configurata per il cluster al momento dell'avvio o della modifica.

   Database

   Immettere Il nome del database Amazon Redshift. Se hai avviato il cluster senza specificare un nome di database, inserisci *dev*. In caso contrario, utilizza il nome scelto durante il processo di avvio. Se è stata seguita la Guida introduttiva di Amazon Redshift, immettere *dev*.

7. In Authentication (Autenticazione), specifica le opzioni di configurazione per configurare l'autenticazione standard o IAM. Per informazioni sulle opzioni di autenticazione, consultare "Configurazione dell'autenticazione su Windows" nella Guida all'installazione e alla configurazione del connettore ODBC di Amazon Redshift.
8. In SSL Settings (Impostazioni SSL), specificare un valore per:

   Autenticazione SSL

   Seleziona una modalità per gestire Secure Sockets Layer (SSL). In un ambiente di test, puoi utilizzare `prefer`. Tuttavia, per gli ambienti di produzione e quando è necessario uno scambio sicuro di dati, utilizza `verify-ca` o `verify-full`. Per ulteriori informazioni sull'utilizzo di SSL su Windows, consultare "Configurazione della verifica SSL su Windows" nella Guida all'installazione e alla configurazione del connettore ODBC di Amazon Redshift.
9. In Additional Options (Opzioni aggiuntive), specifica le opzioni su come restituire i risultati delle query allo strumento o all'applicazione client SQL. Per ulteriori informazioni, consultare "Configurazione di opzioni aggiuntive su Windows" nella Guida all'installazione e alla configurazione del connettore ODBC di Amazon Redshift.
10. In Logging Options (Opzioni di logging), specifica i valori per l'opzione di logging. Per ulteriori informazioni, consultare "Configurazione delle opzioni di registrazione su Windows" nella Guida all'installazione e alla configurazione del connettore ODBC di Amazon Redshift.

    Quindi scegli OK.
11. In Data Type Options (Opzioni tipo di dati), specifica i valori per i tipi di dati. Per ulteriori informazioni, consultare "Configurazione delle opzioni del tipo di dati su Windows" nella Guida all'installazione e alla configurazione del connettore ODBC di Amazon Redshift.

    Quindi scegli OK.
12. Scegli Test (Esegui test). Se il computer client riesce a connettersi al database Amazon Redshift, viene visualizzato il messaggio seguente: Connessione riuscita.

    Se il computer client non riesce a connettersi al database, puoi provare a risolvere i possibili problemi. Per ulteriori informazioni, consulta Risoluzione dei problemi di connessione in Amazon Redshift.
13. Configura keepalive TCP in Windows per impedire il timeout delle connessioni. Per informazioni su come configurare i keepalive TCP su Windows, consultare la Guida all'installazione e alla configurazione del connettore ODBC di Amazon Redshift.

14. Per facilitare la risoluzione dei problemi, configura il logging. Per informazioni su come configurare la registrazione su Windows, consultare la Guida all'installazione e alla configurazione del connettore ODBC di Amazon Redshift.

Utilizzo di un driver ODBC Amazon Redshift in Linux

Il driver ODBC di Amazon Redshift viene installato sui computer client che accedono a un data warehouse Amazon Redshift. Ciascun computer su cui hai installato il driver deve soddisfare una serie di requisiti minimi di sistema: Per informazioni sui requisiti minimi di sistema, consultare la Guida all'installazione e alla configurazione del connettore ODBC di Amazon Redshift.

Argomenti

- Download e installazione del driver ODBC Amazon Redshift
- Utilizzo di un gestore di driver ODBC per configurare il driver

Download e installazione del driver ODBC Amazon Redshift

Usare la procedura descritta in questa sezione per scaricare e installare i driver ODBC di Amazon Redshift su una distribuzione Linux supportata. Tramite il processo di installazione vengono installati i file del driver nelle seguenti directory:

- `/opt/amazon/redshiftodbc/lib/64` (per un driver a 64 bit)
- `/opt/amazon/redshiftodbc/ErrorMessages`
- `/opt/amazon/redshiftodbc/Setup`
- `/opt/amazon/redshiftodbc/lib/32` (per un driver a 32 bit)

Come installare il driver ODBC di Amazon Redshift

1. Scarica uno dei driver seguenti in base all'architettura di sistema dello strumento client SQL o della applicazione:
   - Driver RPM a 64 bit versione 1.6.3 versione 1.6.3.
   - Driver Debian a 64 bit versione 1.6.3 versione 1.6.3.
   - Versione del driver a 32 bit 1.4.52 versione 1.6.3.

Il nome ciascuno di questi driver è Driver ODBC di Amazon Redshift. I driver ODBC a 32 bit vengono interrotti. Ulteriori aggiornamenti non verranno rilasciati, tranne che per le patch di sicurezza urgenti.

> **Note**
>
> Scaricare il pacchetto corrispondente all'architettura di sistema dello strumento client SQL o della applicazione. Ad esempio, se lo strumento client è a 64 bit, installare un driver a 64 bit.

Quindi, scaricare ed esaminare il contratto di licenza del driver ODBC e JDBC di Amazon Redshift.

2. Passare alla posizione in cui si è scaricato il pacchetto ed eseguire uno dei comandi seguenti. Utilizzare il comando corrispondente alla distribuzione Linux.

   - Nei sistemi operativi RHEL e CentOS , eseguire il comando seguente.

     ```
     yum -nogpgcheck localinstall RPMFileName
     ```

     Sostituire *RPMFileName* con il nome del file del pacchetto RPM. Ad esempio, il comando seguente illustra l'installazione di un driver a 64 bit.

     ```
     yum -nogpgcheck localinstall AmazonRedshiftODBC-64-bit-1.x.xx.xxxx-x.x86_64.rpm
     ```

   - Su SLES, eseguire questo comando.

     ```
     zypper install RPMFileName
     ```

     Sostituire *RPMFileName* con il nome del file del pacchetto RPM. Ad esempio, il comando seguente illustra l'installazione di un driver a 64 bit.

     ```
     zypper install AmazonRedshiftODBC-1.x.x.xxxx-x.x86_64.rpm
     ```

   - Su Debian, eseguire il seguente comando.

```
sudo apt install ./DEBFileName.deb
```

Sostituire *DEBFileName.deb* con il nome del file del pacchetto Debian. Ad esempio, il comando seguente illustra l'installazione di un driver a 64 bit.

```
sudo apt install ./AmazonRedshiftODBC-1.x.x.xxxx-x.x86_64.deb
```

> **Important**
>
> Una volta completata l'installazione dei driver, configurali per l'uso sul tuo sistema. Per ulteriori informazioni sulla configurazione dei driver, consulta Utilizzo di un gestore di driver ODBC per configurare il driver.

Utilizzo di un gestore di driver ODBC per configurare il driver

Sui sistemi operativi Linux utilizzi un gestore di driver ODBC per configurare le impostazioni di connessione ODBC. I gestori di driver ODBC utilizzano i file di configurazione per definire e configurare i driver e le origini dati ODBC. La scelta del gestore di driver ODBC dipende dal sistema operativo utilizzato. Per Linux è il gestore di driver unixODBC.

Per ulteriori informazioni sui gestori di driver ODBC supportati per configurare i driver ODBC Amazon Redshift, consulta Utilizzo di un driver ODBC Amazon Redshift in Linux per i sistemi operativi Linux. Inoltre, consultare "Specifica della gestione driver ODBC in computer non Windows" nella Guida all'installazione e alla configurazione del connettore ODBC di Amazon Redshift.

Per configurare il driver ODBC di Amazon Redshift, sono richiesti tre file: `amazon.redshiftodbc.ini`, `odbc.ini` e `odbcinst.ini`.

Se al momento dell'installazione hai utilizzato la posizione predefinita, il file di configurazione `amazon.redshiftodbc.ini` si trova in una delle directory seguenti:

- `/opt/amazon/redshiftodbc/lib/64` (per il driver a 64 bit su sistemi operativi Linux)
- `/opt/amazon/redshiftodbc/lib/32` (per il driver a 32 bit su sistemi operativi Linux)

Inoltre, in `/opt/amazon/redshiftodbc/Setup` in Linux, ci sono file `odbc.ini` e `odbcinst.ini` di esempio. È possibile utilizzare questi file come esempi per configurare il driver ODBC di Amazon Redshift e il nome origine dati (DSN).

Si sconsiglia di usare la directory di installazione del driver ODBC di Amazon Redshift per i file di configurazione. I file di esempio nella directory `Setup` sono a puro scopo illustrativo. Se si reinstalla il driver ODBC di Amazon Redshift in un secondo momento o si esegue l'aggiornamento a una versione più recente, la directory di installazione viene sovrascritta. Andranno pertanto perse tutte le modifiche apportate a tali file.

Per evitare questo, copiare il file `amazon.redshiftodbc.ini` in una directory diversa dalla directory di installazione. Se si copia questo file nella home directory dell'utente, aggiungere un punto (.) alla parte iniziale del nome del file per renderlo nascosto.

Per i file `odbcinst.ini` e `odbc.ini`, utilizzare i file di configurazione nella home directory dell'utente o creare nuove versioni in un'altra directory. Per impostazione predefinita, il sistema operativo Linux dovrebbe avere un file `odbc.ini` e un file `odbcinst.ini` nella directory principale dell'utente (`/home/$USER` o `~/`). Questi file predefiniti sono file nascosti, come indicato dal punto (.) davanti a ciascun nome del file. Questi file vengono visualizzati solo quando si utilizza il flag `-a` per elencare il contenuto della directory.

Qualunque sia l'opzione scelta per i file `odbc.ini` e `odbcinst.ini`, modificare i file per aggiungere le informazioni di configurazione del driver e del DSN. Se vengono creati nuovi file, è inoltre necessario impostare variabili di ambiente per specificare dove si trovano questi file di configurazione.

Per impostazione predefinita, i gestori del driver ODBC sono configurati per utilizzare versioni nascoste dei file di configurazione `odbc.ini` e di `odbcinst.ini` (denominati.`odbc.ini` e .`odbcinst.ini`) che si trovano nella home directory. Sono inoltre configurati per utilizzare il file `amazon.redshiftodbc.ini` nella sotto-cartella `/lib` della directory di installazione del driver. Se si archiviano questi file di configurazione altrove, impostare le variabili di ambiente descritte di seguito in modo che il gestore dei driver possa individuare i file. Per ulteriori informazioni, consultare "Specifica delle posizioni dei file di configurazione del driver" nella Guida all'installazione e alla configurazione del connettore ODBC di Amazon Redshift.

Creazione di un nome origine dati su sistemi operativi Linux

Quando ti connetti al tuo data store utilizzando un nome di origine dati (DSN), configura il `odbc.ini` file da definire. DSNs Imposta le proprietà nel file `odbc.ini` per creare un DSN che specifica le informazioni di connessione per i data store.

Per informazioni su come configurare il file `odbc.ini`, consultare "Creazione di un nome origine dei dati in un computer non Windows" nella Guida all'installazione e alla configurazione del connettore ODBC di Amazon Redshift

Usa il formato seguente sui sistemi operativi Linux.

```
[ODBC Data Sources]
driver_name=dsn_name

[dsn_name]
Driver=path/driver_file

Host=cluster_endpoint
Port=port_number
Database=database_name
locale=locale
```

L'esempio seguente mostra la configurazione di odbc.ini con il driver ODBC a 64 bit su sistemi operativi Linux.

```
[ODBC Data Sources]
Amazon_Redshift_x64=Amazon Redshift (x64)

[Amazon Redshift (x64)]
Driver=/opt/amazon/redshiftodbc/lib/64/libamazonredshiftodbc64.so
Host=examplecluster.abc123xyz789.us-west-2.redshift.amazonaws.com
Port=5932
Database=dev
locale=en-US
```

L'esempio seguente mostra la configurazione di odbc.ini con il driver ODBC a 32 bit su sistemi operativi Linux.

```
[ODBC Data Sources]
Amazon_Redshift_x32=Amazon Redshift (x86)

[Amazon Redshift (x86)]
Driver=/opt/amazon/redshiftodbc/lib/32/libamazonredshiftodbc32.so
Host=examplecluster.abc123xyz789.us-west-2.redshift.amazonaws.com
Port=5932
Database=dev
```

```
locale=en-US
```

Configurazione di una connessione senza DSN sui sistemi operativi Linux

Per connetterti al data store tramite una connessione che non dispone di un DSN, devi definire il driver nel file `odbcinst.ini`. Quindi devi fornire una stringa di connessione senza DSN nell'applicazione.

Per informazioni su come configurare il file `odbcinst.ini` in questo caso, consultare "Configurazione di una connessione senza DSN in un computer non Windows" nella Guida all'installazione e alla configurazione del connettore ODBC di Amazon Redshift.

Usa il formato seguente sui sistemi operativi Linux.

```
[ODBC Drivers]
driver_name=Installed
...

[driver_name]
Description=driver_description
Driver=path/driver_file

...
```

L'esempio seguente mostra la configurazione `odbcinst.ini` per il driver a 64 bit installato nelle directory predefinite sui sistemi operativi Linux.

```
[ODBC Drivers]
Amazon Redshift (x64)=Installed

[Amazon Redshift (x64)]
Description=Amazon Redshift ODBC Driver (64-bit)
Driver=/opt/amazon/redshiftodbc/lib/64/libamazonredshiftodbc64.so
```

L'esempio seguente mostra la configurazione `odbcinst.ini` per il driver a 32 bit installato nelle directory predefinite sui sistemi operativi Linux.

```
[ODBC Drivers]
Amazon Redshift (x86)=Installed
```

```
[Amazon Redshift (x86)]
Description=Amazon Redshift ODBC Driver (32-bit)
Driver=/opt/amazon/redshiftodbc/lib/32/libamazonredshiftodbc32.so
```

Configurazione delle variabili d'ambiente

Utilizza il gestore driver ODBC corretto per caricare il driver corretto. A tale scopo, imposta la variabile di ambiente del percorso della libreria. Inoltre, consultare "Specifica della gestione driver ODBC in computer non Windows" nella Guida all'installazione e alla configurazione del connettore ODBC di Amazon Redshift.

Per impostazione predefinita, i gestori del driver ODBC sono configurati per utilizzare versioni nascoste dei file di configurazione `odbc.ini` e di `odbcinst.ini` (denominati.`odbc.ini` e .`odbcinst.ini`) che si trovano nella home directory. Sono inoltre configurati per utilizzare il file `amazon.redshiftodbc.ini` nella sotto-cartella `/lib` della directory di installazione del driver. Se memorizzi questi file di configurazione altrove, imposta le variabili di ambiente in modo che il gestore dei driver possa individuare i file. Per ulteriori informazioni, consultare "Specifica delle posizioni dei file di configurazione del driver" nella Guida all'installazione e alla configurazione del connettore ODBC di Amazon Redshift.

Configurazione delle funzionalità di connessione

Puoi configurare le seguenti funzionalità di connessione per le tue impostazioni ODBC:

- Configurare il driver ODBC per fornire le credenziali e autenticare la connessione al database Amazon Redshift.
- Configurare il driver ODBC per la connessione a un socket abilitato con Secure Sockets Layer (SSL), se ci si connette a un server Amazon Redshift che ha abilitato SSL.
- Configurare il driver ODBC per la connessione ad Amazon Redshift tramite un server proxy.
- Configura il driver ODBC per utilizzare una modalità di elaborazione delle query per impedire che le query consumino troppa memoria.
- Configurare il driver ODBC per passare i processi di autenticazione IAM attraverso un server proxy.
- Configura il driver ODBC per l'uso di keepalive TCP al fine di impedire il timeout delle connessioni.

Per informazioni su queste caratteristiche di connessione, consultare la Guida all'installazione e alla configurazione del connettore ODBC di Amazon Redshift.

Utilizzo di un driver ODBC Amazon Redshift in macOS X

Il driver viene installato sui computer client che accedono a un data warehouse Amazon Redshift. Ciascun computer su cui hai installato il driver deve soddisfare una serie di requisiti minimi di sistema: Per informazioni sui requisiti minimi di sistema, consultare la Guida all'installazione e alla configurazione del connettore ODBC di Amazon Redshift.

Argomenti

- Download e installazione del driver ODBC Amazon Redshift
- Utilizzare un gestore di driver ODBC per configurare il driver

Download e installazione del driver ODBC Amazon Redshift

Utilizzare la procedura descritta in questa sezione per scaricare e installare il driver ODBC di Amazon Redshift su una versione supportata di macOS X. Il processo di installazione installa i file del driver nelle seguenti directory:

- `/opt/amazon/redshift/lib/universal`
- `/opt/amazon/redshift/ErrorMessages`
- `/opt/amazon/redshift/Setup`

Come installare il driver ODBC di Amazon Redshift su macOS X

1. Per installare il driver ODBC Amazon Redshift su macOS X, scarica la versione 1.6.3 del driver macOS.

   Quindi, scaricare ed esaminare il contratto di licenza del driver ODBC e JDBC di Amazon Redshift.
2. Fate doppio clic su AmazonRedshiftODBC.pkg per eseguire il programma di installazione.
3. Seguire la procedura nel programma di installazione per completare il processo di installazione del driver. Per eseguire l'installazione, sarà necessario accettare i termini dell'accordo di licenza.

> **Important**
>
> Una volta completata l'installazione del driver, configuralo per l'uso sul tuo sistema. Per ulteriori informazioni sulla configurazione dei driver, consulta Utilizzare un gestore di driver ODBC per configurare il driver.

Utilizzare un gestore di driver ODBC per configurare il driver

Sui sistemi operativi macOS X utilizzi un gestore di driver ODBC per configurare le impostazioni di connessione ODBC. I gestori di driver ODBC utilizzano i file di configurazione per definire e configurare i driver e le origini dati ODBC. La scelta del gestore di driver ODBC dipende dal sistema operativo utilizzato. Per un sistema operativo macOS X è il gestore di driver iODBC.

Per ulteriori informazioni sui gestori di driver ODBC supportati per configurare i driver ODBC Amazon Redshift, consulta Utilizzo di un driver ODBC Amazon Redshift in macOS X per i sistemi operativi macOS X. Inoltre, consultare "Specifica della gestione driver ODBC in computer non Windows" nella Guida all'installazione e alla configurazione del connettore ODBC di Amazon Redshift.

Per configurare il driver ODBC di Amazon Redshift, sono richiesti tre file: `amazon.redshiftodbc.ini`, `odbc.ini` e `odbcinst.ini`.

Se l'installazione è stata eseguita nella posizione predefinita, il file di configurazione `amazon.redshiftodbc.ini` si trova in `/opt/amazon/redshift/lib`.

Inoltre, in `/opt/amazon/redshift/Setup` in macOS X, ci sono file `odbc.ini` e `odbcinst.ini` di esempio. È possibile utilizzare questi file come esempi per configurare il driver ODBC di Amazon Redshift e il nome origine dati (DSN).

Si sconsiglia di usare la directory di installazione del driver ODBC di Amazon Redshift per i file di configurazione. I file di esempio nella directory `Setup` sono a puro scopo illustrativo. Se si reinstalla il driver ODBC di Amazon Redshift in un secondo momento o si esegue l'aggiornamento a una versione più recente, la directory di installazione viene sovrascritta. Andranno pertanto perse tutte le modifiche apportate a tali file.

Per evitare questo, copiare il file `amazon.redshiftodbc.ini` in una directory diversa dalla directory di installazione. Se si copia questo file nella home directory dell'utente, aggiungere un punto (.) alla parte iniziale del nome del file per renderlo nascosto.

Per i file `odbcinst.ini` e `odbc.ini`, utilizzare i file di configurazione nella home directory dell'utente o creare nuove versioni in un'altra directory. Per impostazione predefinita, il sistema operativo macOS X dovrebbe avere un file `odbc.ini` e un file `odbcinst.ini` nella home directory dell'utente (`/home/$USER` o `~/`). Questi file predefiniti sono file nascosti, come indicato dal punto (.) davanti a ciascun nome del file. Questi file vengono visualizzati solo quando si utilizza il flag `-a` per elencare il contenuto della directory.

Qualunque sia l'opzione scelta per i file `odbc.ini` e `odbcinst.ini`, modificare i file per aggiungere le informazioni di configurazione del driver e del DSN. Se vengono creati nuovi file, è inoltre necessario impostare variabili di ambiente per specificare dove si trovano questi file di configurazione.

Per impostazione predefinita, i gestori del driver ODBC sono configurati per utilizzare versioni nascoste dei file di configurazione `odbc.ini` e di `odbcinst.ini` (denominati.`odbc.ini` e .`odbcinst.ini`) che si trovano nella home directory. Sono inoltre configurati per utilizzare il file `amazon.redshiftodbc.ini` nella sotto-cartella `/lib` della directory di installazione del driver. Se si archiviano questi file di configurazione altrove, impostare le variabili di ambiente descritte di seguito in modo che il gestore dei driver possa individuare i file. Per ulteriori informazioni, consultare "Specifica delle posizioni dei file di configurazione del driver" nella Guida all'installazione e alla configurazione del connettore ODBC di Amazon Redshift.

Creazione di un nome origine dati sui sistemi operativi macOS X

Quando ti connetti al tuo data store utilizzando un nome di origine dati (DSN), configura il `odbc.ini` file da definire. DSNs Imposta le proprietà nel file `odbc.ini` per creare un DSN che specifica le informazioni di connessione per i data store.

Per informazioni su come configurare il `odbc.ini` file, consulta «Creazione di un nome di origine dati su una macchina non Windows» nella guida all'installazione e alla configurazione del connettore ODBC di Amazon Redshift Nella regione AWS Cina, utilizza il seguente link: Guida all'installazione e alla configurazione .

Usa il formato seguente sui sistemi operativi macOS X.

```
[ODBC Data Sources]
driver_name=dsn_name

[dsn_name]
Driver=path/lib/amazonredshiftodbc.dylib
```

```
Host=cluster_endpoint
Port=port_number
Database=database_name
locale=locale
```

L'esempio seguente mostra la configurazione per `odbc.ini` su sistemi operativi macOS X.

```
[ODBC Data Sources]
Amazon_Redshift_dylib=Amazon Redshift DSN for macOS X

[Amazon Redshift DSN for macOS X]
Driver=/opt/amazon/redshift/lib/amazonredshiftodbc.dylib
Host=examplecluster.abc123xyz789.us-west-2.redshift.amazonaws.com
Port=5932
Database=dev
locale=en-US
```

Configurazione di una connessione senza DSN sui sistemi operativi macOS X

Per connetterti al data store tramite una connessione che non dispone di un DSN, devi definire il driver nel file `odbcinst.ini`. Quindi devi fornire una stringa di connessione senza DSN nell'applicazione.

Per informazioni su come configurare il file `odbcinst.ini` in questo caso, consultare "Configurazione di una connessione senza DSN in un computer non Windows" nella Guida all'installazione e alla configurazione del connettore ODBC di Amazon Redshift. .

Usa il formato seguente sui sistemi operativi macOS X.

```
[ODBC Drivers]
driver_name=Installed
...

[driver_name]
Description=driver_description
Driver=path/lib/amazonredshiftodbc.dylib

...
```

L'esempio seguente mostra la configurazione di `odbcinst.ini` per il driver installato nella directory predefinita nei sistemi operativi macOS X.

```
[ODBC Drivers]
Amazon RedshiftODBC DSN=Installed

[Amazon RedshiftODBC DSN]
Description=Amazon Redshift ODBC Driver for macOS X
Driver=/opt/amazon/redshift/lib/amazonredshiftodbc.dylib
```

Configurazione delle variabili d'ambiente

Utilizza il gestore driver ODBC corretto per caricare il driver corretto. A tale scopo, imposta la variabile di ambiente del percorso della libreria. Inoltre, consultare "Specifica della gestione driver ODBC in computer non Windows" nella Guida all'installazione e alla configurazione del connettore ODBC di Amazon Redshift.

Per impostazione predefinita, i gestori del driver ODBC sono configurati per utilizzare versioni nascoste dei file di configurazione `odbc.ini` e di `odbcinst.ini` (denominati.`odbc.ini` e .`odbcinst.ini`) che si trovano nella home directory. Sono inoltre configurati per utilizzare il file `amazon.redshiftodbc.ini` nella sotto-cartella `/lib` della directory di installazione del driver. Se memorizzi questi file di configurazione altrove, imposta le variabili di ambiente in modo che il gestore dei driver possa individuare i file. Per ulteriori informazioni, consultare "Specifica delle posizioni dei file di configurazione del driver" nella Guida all'installazione e alla configurazione del connettore ODBC di Amazon Redshift.

Configurazione delle funzionalità di connessione

Puoi configurare le seguenti funzionalità di connessione per le tue impostazioni ODBC:

- Configurare il driver ODBC per fornire le credenziali e autenticare la connessione al database Amazon Redshift.
- Configurare il driver ODBC per la connessione a un socket abilitato con Secure Sockets Layer (SSL), se ci si connette a un server Amazon Redshift che ha abilitato SSL.
- Configurare il driver ODBC per la connessione ad Amazon Redshift tramite un server proxy.
- Configura il driver ODBC per utilizzare una modalità di elaborazione delle query per impedire che le query consumino troppa memoria.
- Configurare il driver ODBC per passare i processi di autenticazione IAM attraverso un server proxy.
- Configura il driver ODBC per l'uso di keepalive TCP al fine di impedire il timeout delle connessioni.

Per informazioni su queste caratteristiche di connessione, consultare la Guida all'installazione e alla configurazione del connettore ODBC di Amazon Redshift.

Opzioni del driver ODBC

Le opzioni di configurazione possono essere utilizzate per controllare il comportamento del driver ODBC di Amazon Redshift.

In Microsoft Windows, in genere imposti le opzioni del driver quando configuri un nome dell'origine dati (DSN). Puoi anche impostare le opzioni del driver nella stringa di connessione quando ti connetti in modo programmatico oppure aggiungendo o modificando le chiavi di registro in `HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\ODBC\ODBC.INI\`*`your_DSN`*. Per ulteriori informazioni sulla configurazione di un DSN, consultare Utilizzo di un driver ODBC Amazon Redshift in Microsoft Windows.

In macOS X imposta le opzioni di configurazione del driver nei file `odbc.ini` e `amazon.redshiftodbc.ini`, come descritto in Utilizzare un gestore di driver ODBC per configurare il driver. Le opzioni di configurazione impostate in un file `amazon.redshiftodbc.ini` si applicano a tutte le connessioni. Al contrario, le opzioni di configurazione impostate in un file `odbc.ini` sono specifiche di una connessione. Le opzioni di configurazione impostate in `odbc.ini` hanno la precedenza sulle opzioni di configurazione impostate in `amazon.redshiftodbc.ini`.

Per informazioni su come impostare le opzioni di configurazione del driver ODBC, consulta la Guida all'installazione e alla configurazione del connettore ODBC di Amazon Redshift.

Versioni precedenti dei driver ODBC

Scaricare una versione precedente del driver ODBC di Amazon Redshift solo se lo strumento richiede una versione specifica del driver.

Versioni precedenti del driver ODBC per Windows

Di seguito sono riportati i driver a 64 bit:

- https://s3.amazonaws.com/redshift-downloads/drivers/odbc/1.6.3.1006/AmazonRedshiftODBC64-1.6.3.1006.msi
- https://s3.amazonaws.com/redshift-downloads/drivers/odbc/1.6.1.1000/AmazonRedshiftODBC64-1.6.1.1000.msi
- https://s3.amazonaws.com/redshift-downloads/drivers/odbc/1.5.20.1024/AmazonRedshiftODBC64-1.5.20.1024.msi

- https://s3.amazonaws.com/redshift-downloads/drivers/odbc/1.5.16.1019/AmazonRedshiftODBC64-1.5.16.1019.msi
- https://s3.amazonaws.com/redshift-downloads/drivers/odbc/1.5.9.1011/AmazonRedshiftODBC64-1.5.9.1011.msi
- https://s3.amazonaws.com/redshift-downloads/drivers/odbc/1.5.7.1007/AmazonRedshiftODBC64-1.5.7.1007.msi
- https://s3.amazonaws.com/redshift-downloads/drivers/odbc/1.4.65.1000/AmazonRedshiftODBC64-1.4.65.1000.msi
- https://s3.amazonaws.com/redshift-downloads/drivers/odbc/1.4.62.1000/AmazonRedshiftODBC64-1.4.62.1000.msi
- https://s3.amazonaws.com/redshift-downloads/drivers/odbc/1.4.59.1000/AmazonRedshiftODBC64-1.4.59.1000.msi
- https://s3.amazonaws.com/redshift-downloads/drivers/odbc/1.4.56.1000/AmazonRedshiftODBC64-1.4.56.1000.msi
- https://s3.amazonaws.com/redshift-downloads/drivers/odbc/1.4.53.1000/AmazonRedshiftODBC64-1.4.53.1000.msi
- https://s3.amazonaws.com/redshift-downloads/drivers/odbc/1.4.52.1000/AmazonRedshiftODBC64-1.4.52.1000.msi

I driver a 32 bit sono dismessi e le versioni precedenti non sono supportate.

Versioni precedenti del driver ODBC per Linux

Di seguito sono elencate le versioni precedenti del driver a 64 bit:

- https://s3.amazonaws.com/redshift-downloads/drivers/odbc/1.6.3.1006/AmazonRedshiftODBC-64-bit-1.6.3.1006-1.x86_64.rpm
- https://s3.amazonaws.com/redshift-downloads/drivers/odbc/1.6.1.1000/AmazonRedshiftODBC-64-bit-1.6.1.1000-1.x86_64.rpm
- https://s3.amazonaws.com/redshift-downloads/drivers/odbc/1.5.20.1024/AmazonRedshiftODBC-64-bit-1.5.20.1024-1.x86_64.rpm
- https://s3.amazonaws.com/redshift-downloads/drivers/odbc/1.5.16.1019/AmazonRedshiftODBC-64-bit-1.5.16.1019-1.x86_64.rpm
- https://s3.amazonaws.com/redshift-downloads/drivers/odbc/1.5.9.1011/AmazonRedshiftODBC-64-bit-1.5.9.1011-1.x86_64.rpm

- https://s3.amazonaws.com/redshift-downloads/drivers/odbc/1.5.7.1007/AmazonRedshiftODBC-64-bit-1.5.7.1007-1.x86_64.rpm
- https://s3.amazonaws.com/redshift-downloads/drivers/odbc/1.4.65.1000/AmazonRedshiftODBC-64-bit-1.4.65.1000-1.x86_64.rpm
- https://s3.amazonaws.com/redshift-downloads/drivers/odbc/1.4.62.1000/AmazonRedshiftODBC-64-bit-1.4.62.1000-1.x86_64.rpm
- https://s3.amazonaws.com/redshift-downloads/drivers/odbc/1.4.59.1000/AmazonRedshiftODBC-64-bit-1.4.59.1000-1.x86_64.rpm
- https://s3.amazonaws.com/redshift-downloads/drivers/odbc/1.4.59.1000/AmazonRedshiftODBC-64-bit-1.4.59.1000-1.x86_64.deb -64 bit-1,459.1000-1x86_64.deb
- https://s3.amazonaws.com/redshift-downloads/drivers/odbc/1.4.56.1000/AmazonRedshiftODBC-64-bit-1.4.56.1000-1.x86_64.rpm
- https://s3.amazonaws.com/redshift-downloads/drivers/odbc/1.4.56.1000/AmazonRedshiftODBC-64-bit-1.4.56.1000-1.x86_64.deb -64 bit-1.4.56.1000-1.x86_64.deb
- https://s3.amazonaws.com/redshift-downloads/drivers/odbc/1.4.52.1000/AmazonRedshiftODBC-64-bit-1.4.52.1000-1.x86_64.rpm
- https://s3.amazonaws.com/redshift-downloads/drivers/odbc/1.4.52.1000/AmazonRedshiftODBC-64-bit-1.4.52.1000-1.x86_64.deb -64 bit-1.4.52.1000-1.x86_64.deb

I driver a 32 bit sono dismessi e le versioni precedenti non sono supportate.

Versioni precedenti dei driver ODBC per macOS X

Di seguito sono riportate le versioni del driver ODBC di Amazon Redshift per macOS X:

- https://s3.amazonaws.com/redshift-downloads/drivers/odbc/1.6.3.1006/AmazonRedshiftODBC-64-bit.1.6.3.1006.universal.pkg -64 bit.1.6.3.1006.universal.pkg
- https://s3.amazonaws.com/redshift-downloads/drivers/odbc/1.6.1.1000/AmazonRedshiftODBC-64-bit.1.6.1.1000.universal.pkg -64 bit.1.6.1.1000.universal.pkg
- https://s3.amazonaws.com/redshift-downloads/drivers/odbc/1.5.20.1024/AmazonRedshiftODBC-1.5.20.1024.arm64.dmg
- https://s3.amazonaws.com/redshift-downloads/drivers/odbc/1.5.20.1024/AmazonRedshiftODBC-1.5.20.1024.x86_64.dmg
- https://s3.amazonaws.com/redshift-downloads/drivers/odbc/1.5.16.1019/AmazonRedshiftODBC-1.5.16.1019.x86_64.dmg

- https://s3.amazonaws.com/redshift-downloads/drivers/odbc/1.5.9.1011/AmazonRedshiftODBC-1.5.9.1011.x86_64.dmg
- https://s3.amazonaws.com/redshift-downloads/drivers/odbc/1.5.7.1007/AmazonRedshiftODBC-1.5.7.1007.x86_64.dmg
- https://s3.amazonaws.com/redshift-downloads/drivers/odbc/1.4.65.1000/AmazonRedshiftODBC-1.4.65.1000.dmg
- https://s3.amazonaws.com/redshift-downloads/drivers/odbc/1.4.62.1000/AmazonRedshiftODBC-1.4.62.1000.dmg
- https://s3.amazonaws.com/redshift-downloads/drivers/odbc/1.4.59.1000/AmazonRedshiftODBC-1.4.59.1000.dmg
- https://s3.amazonaws.com/redshift-downloads/drivers/odbc/1.4.56.1000/AmazonRedshiftODBC-1.4.56.1000.dmg
- https://s3.amazonaws.com/redshift-downloads/drivers/odbc/1.4.52.1000/AmazonRedshiftODBC-1.4.52.1000.dmg

Configurazione delle opzioni di sicurezza per le connessioni

Amazon Redshift supporta le connessioni Secure Sockets Layer (SSL) per crittografare i dati e i certificati server per convalidare il certificato del server a cui si connette il client.

SSL

Per supportare le connessioni SSL, Amazon Redshift crea e installa un certificato SSL emesso da AWS Certificate Manager (ACM) su ciascun cluster. I certificati ACM sono attendibili pubblicamente dalla maggior parte dei sistemi operativi, dei browser Web e dei client. Potresti aver bisogno di scaricare un bundle di certificati se i tuoi client o applicazioni SQL si connettono ad Amazon Redshift usando SSL con l'opzione di connessione `sslmode` impostata su `require`, `verify-ca`, o `verify-full`. Se il cliente ha bisogno di un certificato, Amazon Redshift fornisce un certificato di bundle come segue:

- Scarica il pacchetto da .crt. https://s3.amazonaws.com/redshift-downloads/ amazon-trust-ca-bundle
  - Il numero di MD5 checksum previsto è 418dea9b6d5d5de7a8f1ac42e164cdcf.
  - Il numero di checksum sha256 è 36dba8e4b8041cd14b9d60158893963301bcbb92e1c456847784de2acb5bd550.

Non utilizzare certificato di bundle precedente che si trovava in `https://s3.amazonaws.com/redshift-downloads/redshift-ca-bundle.crt`.

- In Cina Regione AWS, scarica il pacchetto dahttps://s3.cn-north-1.amazonaws.com. cn/redshift-downloads-cn/amazon- trust-ca-bundle .crt.
  - Il numero di MD5 checksum previsto è 418dea9b6d5d5de7a8f1ac42e164cdcf.
  - Il numero di checksum sha256 è 36dba8e4b8041cd14b9d60158893963301bcbb92e1c456847784de2acb5bd550.

  Non utilizzare i certificati di bundle precedenti che si trovavano in `https://s3.cn-north-1.amazonaws.com.cn/redshift-downloads-cn/redshift-ca-bundle.crt` e `https://s3.cn-north-1.amazonaws.com.cn/redshift-downloads-cn/redshift-ssl-ca-cert.pem`

> **Important**
>
> Amazon Redshift ha modificato la modalità di gestione dei certificati SSL. Potrebbe essere necessario aggiornare i certificati CA radice attendibili correnti per continuare a connettersi ai propri cluster utilizzando SSL. Per ulteriori informazioni, consulta Passaggio ai certificati ACM per connessioni SSL.

Per impostazione predefinita, i database del cluster accettano una connessione, che utilizzi o meno SSL. Per configurare il cluster per richiedere una connessione SSL, imposta il parametro `require_SSL` su `true` nel gruppo di parametri associato con il cluster.

Amazon Redshift supporta una modalità SSL conforme al Federal Information Processing Standard (FIPS) 140-2. Per impostazione predefinita, la modalità SSL conforme allo standard FIPS è disabilitata.

> **Important**
>
> Abilita la modalità SSL conforme a FIPS solo se il sistema deve essere conforme a FIPS.

Per abilitare la modalità SSL conforme a FIPS, imposta i parametri `use_fips_ssl` e `require_SSL` su `true` nel gruppo di parametri associato con il cluster Amazon Redshift o il gruppo di lavoro

Redshift serverless. Per informazioni sulla modifica di un gruppo di parametri su un cluster, consulta Gruppi di parametri di Amazon Redshift.. Per informazioni sulla modifica di un gruppo di parametri su un gruppo di lavoro, consulta Configurazione di una connessione SSL conforme a FIPS per Amazon Redshift serverless.

Amazon Redshift supporta il protocollo di accordo chiave Elliptic Curve DiffieHellman Ephemeral (ECDHE). Con il protocollo ECDHE, il client e il server hanno ciascuno una coppia di chiavi pubblica-privata a curva ellittica utilizzata per stabilire un segreto condiviso su un canale insicuro. Per abilitare ECDHE non è necessario eseguire alcuna configurazione in Amazon Redshift. Se ci si connette da uno strumento client SQL che utilizza ECDHE per crittografare la comunicazione tra il client e il server, Amazon Redshift utilizza l'elenco di crittografie fornito per stabilire la connessione appropriata. Per ulteriori informazioni, consultare Elliptic curve diffie-hellman su Wikipedia e Ciphers sul sito Web di OpenSSL.

Certificati CA di attendibilità e SSL in ODBC

Se ci si connette utilizzando la versione più recente dei driver ODBC di Amazon Redshift (versione 1.3.7.1000 o successiva), è possibile saltare questa sezione. Per scaricare i driver più aggiornati, consultare Configurazione di una connessione per il driver ODBC versione 2.x per Amazon Redshift.

Potrebbe essere necessario aggiornare i certificati CA radice attendibili correnti per continuare a connettersi ai propri cluster utilizzando SSL. Per ulteriori informazioni, consulta SSL.

Puoi verificare che il certificato scaricato corrisponda al numero di checksum previsto. MD5 Per fare ciò, è possibile utilizzare il programma Md5sum sui sistemi operativi Linux o un altro strumento sui sistemi operativi Windows e macOS X.

ODBC DSNs contiene un'`sslmode`impostazione che determina come gestire la crittografia per le connessioni client e la verifica dei certificati del server. Amazon Redshift supporta i seguenti valori `sslmode` dalla connessione client:

- `disable`

  Il protocollo SSL è disabilitato e la connessione non è crittografata.

- `allow`

  Il protocollo SSL è utilizzato se il server lo richiede.

- `prefer`

Se il server lo supporta, è utilizzato il protocollo SSL. Amazon Redshift supporta SSL, quindi SSL viene utilizzato quando si imposta `sslmode` su `prefer`.

- `require`

  Il protocollo SSL è obbligatorio.

- `verify-ca`

  È necessario utilizzare il protocollo SSL e verificare il certificato del server.

- `verify-full`

  È necessario utilizzare il protocollo SSL. È necessario verificare il certificato del server e il nome host del server deve corrispondere all'attributo del nome host sul certificato.

È possibile determinare se SSL viene utilizzato e se i certificati del server sono verificati in una connessione tra il client e il server. Per farlo, è necessario rivedere l'impostazione `sslmode` del DSN ODBC lato client e l'impostazione `require_SSL` del cluster Amazon Redshift sul server. La tabella seguente descrive il risultato della crittografia per varie combinazioni di configurazione di client e server:

sslmode (client)	require_SSL (server)	Risultato
`disable`	`false`	La connessione non è crittografata.
`disable`	`true`	Non è possibile stabilire la connessione perché il server richiede il protocollo SSL e il client lo ha disabilitato per la connessione.
`allow`	`true`	La connessione è crittografata.
`allow`	`false`	La connessione non è crittografata.
`prefer` o `require`	`true`	La connessione è crittografata.
`prefer` o `require`	`false`	La connessione è crittografata.

sslmode (client)	require_SSL (server)	Risultato
`verify-ca`	`true`	La connessione è crittografata e il certificato del server verificato.
`verify-ca`	`false`	La connessione è crittografata e il certificato del server verificato.
`verify-full`	`true`	La connessione è crittografata e il certificato del server e il nome host sono verificati.
`verify-full`	`false`	La connessione è crittografata e il certificato del server e il nome host sono verificati.

Connessione tramite il certificato del server con ODBC su Microsoft Windows

Se si desidera connettersi al cluster utilizzando SSL e il certificato server, scaricare innanzitutto il certificato nel computer client o nell'istanza Amazon EC2. Quindi configurare il DSN ODBC.

1. Scaricare il bundle di autorità di certificazione di Amazon Redshift sul computer client nella cartella `lib` all'interno della directory di installazione del driver e salvare il file come `root.crt`. Per informazioni di download, consulta SSL.
2. Aprire ODBC Data Source Administrator (Amministratore di origini dati ODBC) e aggiungere o modificare la voce DSN di sistema per la connessione ODBC. Per SSL Mode (Modalità SSL), selezionare `verify-full` a meno che non si utilizzi un alias DNS. Se si utilizza un alias DNS, selezionare `verify-ca`. Quindi scegli Save (Salva).

   Per ulteriori informazioni sulla configurazione di un DSN ODBC, consultare Configurazione di una connessione per il driver ODBC versione 2.x per Amazon Redshift.

Certificati SSL e server in Java

Il protocollo SSL fornisce un livello di sicurezza crittografando i dati che si spostano tra client e cluster. Tramite l'uso di un certificato del server offre un ulteriore livello di sicurezza verificando che il cluster sia un cluster di Amazon Redshift. A tale scopo, verifica che il certificato del server sia installato automaticamente su tutti i cluster per cui effettui il provisioning. Per ulteriori informazioni

sull'utilizzo di certificati server con JDBC, consultare l'articolo sulla configurazione del client nella documentazione di PostgreSQL.

Connessione tramite certificati CA attendibili in Java

> **Important**
>
> Amazon Redshift ha modificato la modalità di gestione dei certificati SSL. Potrebbe essere necessario aggiornare i certificati CA radice attendibili correnti per continuare a connettersi ai propri cluster utilizzando SSL. Per ulteriori informazioni, consulta SSL.

Per connettersi tramite certificati CA attendibili

Puoi utilizzare il `redshift-keytool.jar` file per importare i certificati CA del bundle Amazon Redshift Certificate Authority in Java TrustStore o in un pacchetto privato. TrustStore

1. Se si utilizza l'opzione `-Djavax.net.ssl.trustStore` della riga di comando Java, rimuoverla dalla riga di comando, se possibile.
2. Scaricare redshift-keytool.jar.
3. Esegui una delle seguenti operazioni:

   - Per importare il pacchetto Amazon Redshift Certificate Authority in Java TrustStore, esegui il comando seguente.

     ```
     java -jar redshift-keytool.jar -s
     ```

   - Per importare il pacchetto Amazon Redshift Certificate Authority in modalità privata TrustStore, esegui il seguente comando:

     ```
     java -jar redshift-keytool.jar -k <your_private_trust_store> -
     p <keystore_password>
     ```

Passaggio ai certificati ACM per connessioni SSL

Amazon Redshift sta sostituendo i certificati SSL nei cluster con certificati emessi da AWS Certificate Manager (ACM). ACM è un'autorità di certificazione (CA) pubblica considerata attendibile dalla maggior parte dei sistemi correnti. Potrebbe essere necessario aggiornare i certificati CA radice attendibili correnti per continuare a connettersi ai propri cluster utilizzando SSL.

Questo cambiamento ti riguarda solo in presenza di tutte le condizioni seguenti:

- Le tue applicazioni o i tuoi client SQL si connettono ai cluster Amazon Redshift tramite protocollo SSL con l'opzione di connessione `sslMode` impostata sull'opzione di configurazione `require`, `verify-ca` o `verify-full`.
- Non sono utilizzati i driver JDBC o ODBC di Amazon Redshift o sono utilizzati driver di Amazon Redshift precedenti a ODBC versione 1.3.7.1000 o JDBC versione 1.2.8.1005.

Se la modifica ti riguarda per le regioni Amazon Redshift commerciali, è necessario aggiornare i certificati emessi da una CA radice attendibili correnti prima del 23 ottobre 2017. Amazon Redshift completerà il passaggio dei cluster all'uso di certificati ACM tra la data odierna e il 23 ottobre 2017. Il cambiamento dovrebbe avere un effetto minimo o assente sulle prestazioni o la disponibilità del cluster.

Se questa modifica riguarda alcune regioni AWS GovCloud (US) (Stati Uniti), devi aggiornare i tuoi attuali certificati Trust Root CA prima del 1° aprile 2020 per evitare interruzioni del servizio. A partire da questa data, i client che si connettono a cluster Amazon Redshift che utilizzano connessioni crittografate SSL necessitano di una certification authority (CA) attendibile aggiuntiva. I client utilizzano le certification authority attendibili per confermare l'identità del cluster Amazon Redshift quando si connettono. L'operazione è necessaria per aggiornare i client SQL e le applicazioni al fine di utilizzare un bundle di certificati aggiornato che includa la nuova CA attendibile.

> **Important**
>
> Nelle regioni della Cina, il 5 gennaio 2021, Amazon Redshift sostituirà i certificati SSL sui cluster con certificati emessi da AWS Certificate Manager (ACM). Se questa modifica riguarda la regione Cina (Pechino) o la regione Cina (Ningxia), allora sarà necessario aggiornare i certificati CA root attendibili correnti prima del 5 gennaio 2021 per evitare interruzioni del servizio. A partire da questa data, i client che si connettono a cluster Amazon Redshift che utilizzano connessioni crittografate SSL necessitano di una certification authority (CA) attendibile aggiuntiva. I client utilizzano le certification authority attendibili per confermare l'identità del cluster Amazon Redshift quando si connettono. L'operazione è necessaria per aggiornare i client SQL e le applicazioni al fine di utilizzare un bundle di certificati aggiornato che includa la nuova CA attendibile.

- Utilizzo dei driver ODBC o JDBC di Amazon Redshift più recenti

- Utilizzo dei driver ODBC o JDBC di Amazon Redshift meno recenti
- Utilizzo di altri tipi di connessione SSL

Utilizzo dei driver ODBC o JDBC di Amazon Redshift più recenti

Il metodo preferito prevede l'utilizzo dei driver ODBC o JDBC di Amazon Redshift più recenti. I driver Amazon Redshift a partire dalla versione ODBC 1.3.7.1000 e versione JDBC 1.2.8.1005 gestiscono automaticamente il passaggio da un certificato autofirmato di Amazon Redshift a un certificato ACM. Per scaricare i driver più aggiornati, consultare Configurazione di una connessione per il driver JDBC versione 2.x per Amazon Redshift.

Se utilizzi il driver JDBC di Amazon Redshift più recente, ti consigliamo di non usare `-Djavax.net.ssl.trustStore` nelle opzioni JVM. Se è necessario utilizzare `-Djavax.net.ssl.trustStore`, importare il bundle di autorità di certificazione di Redshift nel truststore a cui fa riferimento. Per informazioni di download, consulta SSL. Per ulteriori informazioni, consulta Importazione del pacchetto di autorità di certificazione Amazon Redshift in un TrustStore.

Utilizzo dei driver ODBC o JDBC di Amazon Redshift meno recenti

- Se il tuo DSN ODBC è configurato con `SSLCertPath`, sovrascrivi il file del certificato nel percorso specificato.
- Se `SSLCertPath` non è impostato, sovrascrivi il file del certificato denominato `root.crt` nella posizione del DLL del driver.

Se è necessario utilizzare un driver JDBC Amazon Redshift precedente alla versione 1.2.8.1005, completare una delle operazioni seguenti:

- Se la stringa di connessione JDBC utilizza l'opzione `sslCert`, rimuovi l'opzione `sslCert`. Quindi importa il pacchetto di autorità di certificazione Redshift nel tuo Java. TrustStore Per informazioni di download, consulta SSL. Per ulteriori informazioni, consulta Importazione del pacchetto di autorità di certificazione Amazon Redshift in un TrustStore.
- Se si utilizza l'opzione `-Djavax.net.ssl.trustStore` della riga di comando Java, rimuoverla dalla riga di comando, se possibile. Quindi importa il pacchetto di autorità di certificazione Redshift nel tuo Java. TrustStore Per informazioni di download, consulta SSL. Per ulteriori informazioni, consulta Importazione del pacchetto di autorità di certificazione Amazon Redshift in un TrustStore.

Importazione del pacchetto di autorità di certificazione Amazon Redshift in un TrustStore

Puoi utilizzarli `redshift-keytool.jar` per importare i certificati CA nel bundle Amazon Redshift Certificate Authority in Java TrustStore o nel tuo truststore privato.

Per importare il pacchetto di autorità di certificazione Amazon Redshift in un TrustStore

1. Scaricare redshift-keytool.jar.
2. Esegui una delle seguenti operazioni:

   - Per importare il pacchetto Amazon Redshift Certificate Authority in Java TrustStore, esegui il comando seguente.

     ```
     java -jar redshift-keytool.jar -s
     ```

   - Per importare il pacchetto Amazon Redshift Certificate Authority in modalità privata TrustStore, esegui il seguente comando:

     ```
     java -jar redshift-keytool.jar -k <your_private_trust_store> -
     p <keystore_password>
     ```

Utilizzo di altri tipi di connessione SSL

Segui la procedura descritta in questa sezione se utilizzi uno dei seguenti metodi di connessione:

- Driver ODBC open source
- Driver JDBC open source
- L'interfaccia a riga di comando Amazon Redshift RSQL
- Qualsiasi connessione di linguaggio basata su libpq, come psycopg2 (Python) e ruby-pg (Ruby)

Per utilizzare i certificati ACM con altri tipi di connessione SSL:

1. Scaricare il bundle della certification authority di Amazon Redshift. Per informazioni di download, consulta SSL.
2. Posizionare i certificati del bundle nel file `root.crt`.

   - Sui sistemi operativi Linux e macOS X, il file è `~/.postgresql/root.crt`
   - Su Microsoft Windows, il file è `%APPDATA%\postgresql\root.crt`

Connessione da codice e strumenti client

Amazon Redshift fornisce l'editor di query Amazon Redshift v2 per la connessione ai cluster e ai gruppi di lavoro. Per ulteriori informazioni, consulta Esecuzione di query su un database con Query Editor V2.

Questa sezione fornisce alcune opzioni per la connessione mediante strumenti di terze parti. Inoltre, descrive come connettersi al cluster in modo programmatico.

Argomenti

Connessione con Amazon Redshift RSQL

Amazon Redshift RSQL è un client a riga di comando per interagire con cluster e database Amazon Redshift. Puoi connetterti a un cluster Amazon Redshift, descrivere oggetti di database, interrogare i dati e visualizzare i risultati delle query in diversi formati di output.

Amazon Redshift RSQL supporta le funzionalità dello strumento riga di comando PostgreSQL psql con un set aggiuntivo di funzionalità specifiche di Amazon Redshift. Questi sono i seguenti:

- Puoi usare l'autenticazione Single Sign-On usando AD FS, Okta PingIdentity, Azure ADm o altri provider di identità basati. SAML/JWT Puoi anche utilizzare provider di identità SAML basati su browser per autenticazione a più fattori (MFA).
- Puoi descrivere proprietà o attributi degli oggetti Amazon Redshift come chiavi di distribuzione delle tabelle, chiavi di ordinamento delle tabelle, viste late-binding (LBVs) e viste materializzate. Puoi anche descrivere proprietà o attributi di tabelle esterne in un AWS Glue catalogo o Apache Hive Metastore, database esterni in Amazon RDS per PostgreSQL, Amazon Aurora PostgreSQL Compatible Edition, RDS for MySQL (anteprima) e Amazon Aurora MySQL Compatible Edition (anteprima) e tabelle condivise utilizzando Amazon Redshift Shift condivisione dei dati.
- È inoltre possibile utilizzare comandi di controllo avanzati come `IF` (`\ELSEIF`, `\ELSE`, `\ENDIF`), `\GOTO` e `\LABEL`.

Con la modalità batch di Amazon Redshift RSQL, che esegue uno script passato come parametro di input, è possibile eseguire script che includono sia SQL che la logica di business complessa. Se disponi di data warehouse autogestiti on-premise, puoi utilizzare Amazon Redshift RSQL per sostituire gli script di estrazione, trasformazione, caricamento (ETL) e automazione esistenti, come gli script Teradata BTEQ. L'utilizzo di RSQL aiuta a evitare di reimplementare manualmente gli script in un linguaggio procedurale.

Amazon Redshift RSQL è disponibile per i sistemi operativi Linux, Windows e macOS X.

```
<Per segnalare problemi relativi ad Amazon Redshift RSQL, scrivi a redshift-rsql
```

Argomenti

- Nozioni di base su Amazon Redshift RSQL
- Registro delle modifiche di Amazon Redshift RSQL

Nozioni di base su Amazon Redshift RSQL

Installare Amazon Redshift RSQL su un computer con sistema operativo Linux, macOS o Microsoft Windows.

Scarica RSQL

-
  -
  -
-
-

Consultare il registro delle modifiche e i download per le versioni precedenti in Registro delle modifiche di Amazon Redshift RSQL.

Installazione di RSQL per Linux

Segui la seguente procedura per installare RSQL per Linux.

1. Installare il driver manager mediante il comando seguente:

   ```
   sudo yum install unixODBC
   ```

2. Per installare il driver ODBC: Download e installazione del driver ODBC Amazon Redshift
3. Copia il file ini nella directory principale:

```
cp /opt/amazon/redshiftodbcx64/odbc.ini ~/.odbc.ini
```

4. Impostare le variabili di ambiente in modo che puntino alla posizione del file:

```
export ODBCINI=~/.odbc.ini
export ODBCSYSINI=/opt/amazon/redshiftodbcx64/
export AMAZONREDSHIFTODBCINI=/opt/amazon/redshiftodbcx64/amazon.redshiftodbc.ini
```

5. È ora possibile installare RSQL eseguendo il comando seguente.

```
sudo rpm -i AmazonRedshiftRsql-<version>.rhel.x86_64.rpm
```

Installazione di RSQL per Mac

Segui i passaggi seguenti per installare RSQL per Mac OSX.

1. Installare il driver manager mediante il comando seguente:

```
brew install unixodbc --build-from-source
```

2. Per installare il driver ODBC: Download e installazione del driver ODBC Amazon Redshift
3. Copia il file ini nella directory principale:

```
cp /opt/amazon/redshift/Setup/odbc.ini ~/.odbc.ini
```

4. Impostare le variabili di ambiente in modo che puntino alla posizione del file:

```
export ODBCINI=~/.odbc.ini
export ODBCSYSINI=/opt/amazon/redshift/Setup
export AMAZONREDSHIFTODBCINI=/opt/amazon/redshift/lib/amazon.redshiftodbc.ini
```

5. Imposta `DYLD_LIBRARY_PATH` sulla posizione del tuo libodbc.dylib se non è in `/usr/local/lib`.

```
export DYLD_LIBRARY_PATH=$DYLD_LIBRARY_PATH:/usr/local/lib
```

6. Fai doppio clic sul file pkg per eseguire il programma di installazione.

7. Seguire la relativa procedura guidata per completare l'installazione. Accetta i termini dell'accordo di licenza.

Installazione di RSQL per Windows

Segui i passaggi seguenti per installare RSQL per Windows.

1. Per installare il driver ODBC: Download e installazione del driver ODBC Amazon Redshift
2. Fai doppio clic sul file di download di RSQL per eseguire il programma di installazione, quindi segui le istruzioni per completare l'installazione.

Registro delle modifiche di Amazon Redshift RSQL

1.1.2 (2025-12-11)

Correzioni di bug

- Risolto un bug che causava errori con i comandi\ goto e\ label.
- È stato corretto un bug che impediva a RSQL di stampare i valori delle variabili quando le variabili erano racchiuse tra virgolette.
- È stato corretto un bug che causava arresti anomali di RSQL quando i risultati delle query superavano la dimensione del parametro ODBC DSN Fetch quando era abilitato. UseDeclareFetch
- È stato risolto un problema per cui venivano restituite più pagine di risultati contemporaneamente anche se il pager era acceso.
- È stato corretto un bug che causava l'arresto anomalo di RSQL quando le query non riuscivano all'interno dei blocchi di transazione.

1.1.1 (2025-11-20)

Correzioni di bug

- È stato risolto un problema per cui RSQL analizzava erroneamente le query quando si utilizzava il flag -c. Questa correzione si applica a tutte le piattaforme.
- Risolve un bug su Mac che impediva agli utenti di utilizzare il comando\ s in RSQL.

1.1.0 (2025-11-11)

Correzioni di bug

- È stato risolto un problema di perdita di memoria che causava arresti anomali imprevisti in rSQL.
- Dipendenza OpenSSL rimossa da RSQL.
- Sono stati corretti i conflitti di collegamento con le libpq/psql installazioni nello stesso ambiente.
- Migliore compatibilità della piattaforma per Amazon Linux 2023, Windows e macOS.
- È stato risolto un problema per cui l'output veniva troncato quando si superavano le dimensioni di visualizzazione correnti.

1.0.8 (19-06-2023)

Correzioni di bug

- È stato risolto un problema per cui l'output veniva troncato con i comandi SHOW.
- È stato aggiunto il supporto a \de per la descrizione di flussi Kinesis esterni e argomenti Kafka.

1.0.7 (22-03-2023)

Correzioni di bug

- È stato risolto un problema che impediva a RSQL di descrivere le viste materializzate.
- È stato risolto un errore di autorizzazione negata su stl_connection_log quando si utilizza Amazon Redshift serverless.
- Risolto il problema a causa del quale RSQL poteva elaborare le etichette \GOTO in modo errato.
- Risolto il problema per cui i messaggi SSL vengono stampati in modalità silenziosa.
- Risolto il problema relativo alla visualizzazione di caratteri casuali durante la descrizione delle procedure archiviate.
- È stato risolto il problema relativo alla stampa di messaggi duplicati. ERROR/INFO

Novità

- RSQL ora ottiene informazioni SSL direttamente dal driver ODBC.

1.0.5 (22-02-2023)

Correzioni di bug

- Risolto un problema per cui \d generava un errore - invalid input syntax for integer: "xid" (sintassi di input non valida per il numero intero "xid") - nella patch Redshift 1.0.46086 (P173).

Novità

- File di installazione rinominati in base all'architettura supportata.

1.0.5 (27/06/2022)

Correzioni di bug

- Invia i messaggi di errore SQL a un errore standard (stderr).
- Risolto il problema con i codici di uscita quando si utilizza ON_ERROR_STOP. Gli script ora terminano dopo aver riscontrato un errore e restituiscono i codici di uscita corretti.
- Maxerror adesso non fa distinzione tra maiuscole e minuscole.

Novità

- Aggiunto il supporto per il driver ODBC 2.x.

1.0.4 (2022-03-19)

- Aggiungi il supporto per la variabile d'ambiente RSPASSWORD. Imposta una password per connetterti ad Amazon Redshift. Ad esempio, `export RSPASSW0RD=TestPassw0rd`.

1.0.3 (2021-12-08)

Correzioni di bug

- Finestra di dialogo fissa quando si utilizza `\c` o `\logon` per passare da un database all'altro nel sistema operativo Windows.
- Risolto l'arresto anomalo durante il controllo delle informazioni ssl.

Versioni precedenti di Amazon Redshift RSQL

Scegli uno dei collegamenti per scaricare la versione di Amazon Redshift RSQL necessaria in base al sistema operativo in uso.

RPM Linux a 64 bit

- RSQL versione 1.1.1
-
-
- RSQL versione 1.0.7
- RSQL versione 1.0.6
- RSQL versione 1.0.5
- RSQL versione 1.0.4
- RSQL versione 1.0.3
- RSQL versione 1.0.1

Mac OS 64 bit DMG/PKG

- RSQL
-
-
- RSQL versione 1.0.7
- RSQL versione 1.0.6
- RSQL versione 1.0.5
- RSQL versione 1.0.4
- RSQL versione 1.0.3
- RSQL versione 1.0.1

MSI Windows a 64 bit

-
-

- RSQL versione 1.0.8
- RSQL versione 1.0.7
- RSQL versione 1.0.6
- RSQL versione 1.0.5
- RSQL versione 1.0.4
- RSQL versione 1.0.3
- RSQL versione 1.0.1

Connettiti a un cluster con Amazon Redshift RSQL

Con Amazon Redshift puoi connetterti a un cluster e interagirvi con RSQL. Si tratta di uno strumento da riga di comando che fornisce un modo sicuro per eseguire query sui dati, creare oggetti di database e gestire il cluster Amazon Redshift. Le seguenti sezioni illustrano i passaggi per stabilire una connessione al cluster utilizzando RSQL con e senza un nome origine dati (DSN).

Connessione senza DSN

1. Sulla console Amazon Redshift, scegli il cluster a cui vuoi connetterti e annota l'endpoint, il database e la porta.
2. Al prompt dei comandi, specificate le informazioni di connessione usando i parametri della linea di comando.

   ```
   rsql -h <endpoint> -U <username> -d <databasename> -p <port>
   ```

   Qui si applicano le seguenti condizioni:

   - *<endpoint>*è l'endpoint registrato nel passaggio precedente.
   - *<username>*è il nome di un utente con i permessi per connettersi al cluster.
   - *<databasename>*è il nome del database registrato nel passaggio precedente.
   - *<port>*è la porta registrata nel passaggio precedente. *<port>*è un parametro opzionale.

   Di seguito è riportato un esempio.

   ```
   rsql -h testcluster.example.amazonaws.com -U user1 -d dev -p 5439
   ```
3. Alla richiesta della password, immettere la password per l'*<username>*utente.

Una risposta di connessione riuscita appare come la seguente.

```
% rsql -h testcluster.example.com -d dev -U user1 -p 5349
Password for user user1:
DSN-less Connected
DBMS Name: Amazon Redshift
Driver Name: Amazon Redshift ODBC Driver
Driver Version: 1.4.27.1000
Rsql Version: 1.0.1
Redshift Version: 1.0.29306
Type "help" for help.

(testcluster) user1@dev=#
```

Il comando per connettersi ha gli stessi parametri su Linux, Mac OS e Windows.

Connessione senza DSN

Puoi connettere RSQL ad Amazon Redshift utilizzando un DSN per semplificare l'organizzazione delle proprietà di connessione. In questo argomento sono incluse le istruzioni per l'installazione del driver ODBC e le descrizioni delle proprietà DSN.

Utilizzo di una connessione DSN con una password

Di seguito viene illustrato un esempio di configurazione di connessione DSN che utilizza una password. Il `<path to driver>` predefinito per Mac OSX è `/opt/amazon/redshift/lib/libamazonredshiftodbc.dylib` e per Linux è `/opt/amazon/redshiftodbc/lib/64/libamazonredshiftodbc64.so`.

```
[testuser]
Driver=/opt/amazon/redshiftodbc/lib/64/libamazonredshiftodbc64.so
SSLMode=verify-ca
Min_TLS=1.2
boolsaschar=0
Host=<server endpoint>
Port=<database port>
Database=<dbname>
UID=<username>
PWD=<password>
sslmode=prefer
```

L'output seguente deriva da una connessione riuscita.

```
% rsql -D testuser
DSN Connected
DBMS Name: Amazon Redshift
Driver Name: Amazon Redshift ODBC Driver
Driver Version: 1.4.27.1000
Rsql Version: 1.0.1
Redshift Version: 1.0.29306
Type "help" for help.

(testcluster) user1@dev=#
```

Utilizzo di DSN Single Sign-On

È possibile configurare un DSN per l'autenticazione Single Sign-On. Di seguito viene illustrato un esempio di configurazione di connessione DSN che utilizza il servizio SSO di Okta.

```
[testokta]
Driver=<path to driver>
SSLMode=verify-ca
Min_TLS=1.2
boolsaschar=0
Host=<server endpoint>
clusterid=<cluster id>
region=<region name>
Database=<dbname>
locale=en-US
iam=1
plugin_name=<plugin name>
uid=<okta username>
pwd=<okta password>
idp_host=<idp endpoint>
app_id=<app id>
app_name=<app name>
preferred_role=<role arn>
```

Esempio di output da una connessione riuscita.

```
% rsql -D testokta
DSN Connected
DBMS Name: Amazon Redshift
Driver Name: Amazon Redshift ODBC Driver
```

```
Driver Version: 1.4.27.1000
Rsql Version: 1.0.1
Redshift Version: 1.0.29306
Type "help" for help.

(testcluster) user1@dev=#
```

Di seguito viene illustrato un esempio di configurazione di connessione DSN che utilizza Azure Single Sign-On.

```
[testazure]
Driver=<path to driver>
SSLMode=verify-ca
Min_TLS=1.2
boolsaschar=0
Host=<server endpoint>
Port=<cluster port>
clusterid=<cluster id>
region=<region name>
Database=<dbname>
locale=en-us
iam=1
plugin_name=<plugin name>
uid=<azure username>
pwd=<azure password>
idp_tenant=<Azure idp tenant uuid>
client_id=<Azure idp client uuid>
client_secret=<Azure idp client secret>
```

Utilizzo di una connessione DSN con un profilo IAM

Puoi connetterti ad Amazon Redshift utilizzando il profilo IAM configurato. Il profilo IAM deve avere privilegi per chiamare `GetClusterCredentials`. L'esempio seguente mostra le proprietà DSN da utilizzare. I parametri `ClusterID` e `Region` sono obbligatori solo se il `Host` non è un endpoint fornito da Amazon come `examplecluster.abc123xyz789.us-west-2.redshift.amazonaws.com`.

```
[testiam]
Driver=Default
Host=testcluster.example.com
Database=dev
DbUser=testuser
```

```
ClusterID=rsqltestcluster
Region=us-east-1
IAM=1
Profile=default
```

Il valore della `Profile` chiave è il profilo denominato che scegli tra le tue credenziali AWS CLI. In questo esempio vengono mostrate le credenziali per il profilo nominato `default`.

```
$ cat .aws/credentials
[default]
aws_access_key_id = ASIAIOSFODNN7EXAMPLE
aws_secret_access_key = wJalrXUtnFEMI/K7MDENG/bPxRfiCYEXAMPLEKEY
```

Di seguito è illustrata la risposta della connessione.

```
$ rsql -D testiam
DSN Connected
DBMS Name: Amazon Redshift
Driver Name: Amazon Redshift ODBC Driver
Driver Version: 1.4.27.1000
Rsql Version: 1.0.1
Redshift Version: 1.0.29306
Type "help" for help.

(testcluster) testuser@dev=>
```

Utilizzo di una connessione DSN con un profilo dell'istanza

Puoi connetterti ad Amazon Redshift utilizzando il profilo dell'istanza Amazon EC2. Il profilo dell'istanza deve avere privilegi per chiamare `GetClusterCredentials`. Vedere l'esempio riportato di seguito per le proprietà DSN da utilizzare. I parametri `ClusterID` e `Region` sono obbligatori solo se il `Host` non è un endpoint fornito da Amazon come `examplecluster.abc123xyz789.us-west-2.redshift.amazonaws.com`.

```
[testinstanceprofile]
Driver=Default
Host=testcluster.example.com
Database=dev
DbUser=testuser
ClusterID=rsqltestcluster
Region=us-east-1
IAM=1
```

```
Instanceprofile=1
```

Di seguito è illustrata la risposta della connessione.

```
$ rsql -D testinstanceprofile
DSN Connected
DBMS Name: Amazon Redshift
Driver Name: Amazon Redshift ODBC Driver
Driver Version: 1.4.27.1000
Rsql Version: 1.0.1
Redshift Version: 1.0.29306
Type "help" for help.

(testcluster) testuser@dev=>
```

Utilizzo di una connessione DSN con la catena di provider delle credenziali di default

Per connetterti utilizzando la catena di provider di credenziali predefinita, specifica solo la proprietà IAM e Amazon Redshift RSQL tenterà di acquisire le credenziali nell'ordine descritto in Working AWS with Credentials in the SDK for Java. AWS Almeno uno dei fornitori della catena deve disporre di autorizzazioni `GetClusterCredentials`. Ciò è utile per il collegamento da container ECS, ad esempio.

```
[iamcredentials]
Driver=Default
Host=testcluster.example.com
Database=dev
DbUser=testuser
ClusterID=rsqltestcluster
Region=us-east-1
IAM=1
```

Comandi meta di Amazon Redshift RSQL

I comandi meta di Amazon Redshift RSQL restituiscono registri informativi su database o oggetti di database specifici. I risultati possono includere varie colonne e metadati. Altri comandi eseguono azioni specifiche. Questi comandi sono preceduti da una barra rovesciata.

\d[S+]

Elenca le tabelle create dall'utente locale, le viste regolari, le viste di associazione tardiva e le viste materializzate. `\dS` elenca anche tabelle e viste, come `\d`, ma gli oggetti di sistema sono inclusi nei

registri restituiti. Il + ha come risultato la colonna aggiuntiva dei metadati `description` per tutti gli oggetti elencati. Di seguito sono riportati i registri di esempio restituiti come risultato del comando.

```
List of relations
 schema |   name    | type  |  owner
--------+-----------+-------+---------
 public | category  | table | awsuser
 public | date      | table | awsuser
 public | event     | table | awsuser
 public | listing   | table | awsuser
 public | sales     | table | awsuser
 public | users     | table | awsuser
 public | venue     | table | awsuser
(7 rows)
```

\d[S+] NOME

Descrive una tabella, una vista o un indice. Include i nomi e i tipi di colonna. Fornisce inoltre diststyle, configurazione di backup, data di creazione (tabelle create dopo ottobre 2018) e vincoli. Ad esempio, `\dS+ sample` restituisce le proprietà dell'oggetto. L'aggiunta di `S+` ha come risultato colonne aggiuntive incluse nei registri restituiti.

```
Table "public.sample"
 Column |            Type             |   Collation    | Nullable | Default Value |
 Encoding  | DistKey | SortKey
--------+-----------------------------+----------------+----------+---------------
+-----------+---------+---------
 col1   | smallint                    |                | NO       |               |
 none      | t       | 1
 col2   | character(100)              | case_sensitive | YES      |               |
 none      | f       | 2
 col3   | character varying(100)      | case_sensitive | YES      |               |
 text32k   | f       | 3
 col4   | timestamp without time zone |                | YES      |               |
 runlength | f       | 0
 col5   | super                       |                | YES      |               |
 zstd      | f       | 0
 col6   | bigint                      |                | YES      |               |
 az64      | f       | 0

Diststyle: KEY
Backup: YES
```

```
Created: 2021-07-20 19:47:27.997045
Unique Constraints:
    "sample_pkey" PRIMARY KEY (col1)
    "sample_col2_key" UNIQUE (col2)
Foreign-key constraints:
    "sample_col2_fkey" FOREIGN KEY (col2) REFERENCES lineitem(l_orderkey)
```

Lo stile di distribuzione o Diststyle, della tabella può essere KEY, AUTO, EVEN o ALL.

Backup indica se la tabella viene sottoposta a backup quando viene scattato uno snapshot. I valori validi sono YES e NO.

Creato la data e l'ora di quando viene creata la tabella. La data di creazione non è disponibile per le tabelle Amazon Redshift create prima di novembre 2018. Le tabelle create prima di questa data vengono visualizzate (non disponibile). n/a

Vincoli unici elenca i vincoli di chiave primaria e univoca nella tabella.

Vincoli di chiave straniera elenca i vincoli di chiave straniera nella tabella.

\dC [+] [MODELLO]

Elenca i cast. Include il tipo di origine, il tipo di destinazione e se il cast è implicito.

Di seguito viene mostrato un sottoinsieme di risultati da \dC+.

```
List of casts
         source type         |         target type         |      function       |
 implicit?   | description
-----------------------------+-----------------------------+---------------------
+---------------+-------------
 "char"                      | character                   | bpchar              | in
 assignment |
 "char"                      | character varying           | text                | in
 assignment |
 "char"                      | integer                     | int4                | no
          |
 "char"                      | text                        | text                | yes
          |
 "path"                      | point                       | point               | no
          |
 "path"                      | polygon                     | polygon             | in
 assignment |
```

```
abstime                     | date                        | date                | in
assignment |
abstime                     | integer                     | (binary coercible)  | no
         |
abstime                     | time without time zone      | time                | in
assignment |
abstime                     | timestamp with time zone    | timestamptz         | yes
         |
abstime                     | timestamp without time zone | timestamp           | yes
         |
bigint                      | bit                         | bit                 | no
         |
bigint                      | boolean                     | bool                | yes
         |
bigint                      | character                   | bpchar              | in
assignment |
bigint                      | character varying           | text                | in
assignment |
bigint                      | double precision            | float8              | yes
         |
bigint                      | integer                     | int4                | in
assignment |
bigint                      | numeric                     | numeric             | yes
         |
bigint                      | oid                         | oid                 | yes
         |
bigint                      | real                        | float4              | yes
         |
bigint                      | regclass                    | oid                 | yes
         |
bigint                      | regoper                     | oid                 | yes
         |
bigint                      | regoperator                 | oid                 | yes
         |
bigint                      | regproc                     | oid                 | yes
         |
bigint                      | regprocedure                | oid                 | yes
         |
bigint                      | regtype                     | oid                 | yes
         |
bigint                      | smallint                    | int2                | in
assignment |
bigint                      | super                       | int8_partiql        | in
assignment |
```

\dd[S] [MODELLO]

Mostra le descrizioni degli oggetti non visualizzate altrove.

\de

Elenca le tabelle esterne. Sono incluse le AWS Glue Data Catalog tabelle in Hive Metastore e le tabelle federate di Amazon MySQL, Amazon PostgreSQL e RDS/Aurora Amazon Redshift. RDS/Aurora

\de NOME

Descrive una tabella esterna.

L' AWS Glue esempio seguente mostra una tabella esterna.

```
# \de spectrum.lineitem
                          Glue External table "spectrum.lineitem"
     Column      | External Type | Redshift Type | Position | Partition Key | Nullable
-----------------+---------------+---------------+----------+---------------+----------
 l_orderkey      | bigint        | bigint        | 1        | 0             |
 l_partkey       | bigint        | bigint        | 2        | 0             |
 l_suppkey       | int           | int           | 3        | 0             |
 l_linenumber    | int           | int           | 4        | 0             |
 l_quantity      | decimal(12,2) | decimal(12,2) | 5        | 0             |
 l_extendedprice | decimal(12,2) | decimal(12,2) | 6        | 0             |
 l_discount      | decimal(12,2) | decimal(12,2) | 7        | 0             |
 l_tax           | decimal(12,2) | decimal(12,2) | 8        | 0             |
 l_returnflag    | char(1)       | char(1)       | 9        | 0             |
 l_linestatus    | char(1)       | char(1)       | 10       | 0             |
 l_shipdate      | date          | date          | 11       | 0             |
 l_commitdate    | date          | date          | 12       | 0             |
 l_receiptdate   | date          | date          | 13       | 0             |
 l_shipinstruct  | char(25)      | char(25)      | 14       | 0             |
 l_shipmode      | char(10)      | char(10)      | 15       | 0             |
 l_comment       | varchar(44)   | varchar(44)   | 16       | 0             |

Location: s3://redshiftbucket/kfhose2019/12/31
Input_format: org.apache.hadoop.mapred.TextInputFormat
Output_format: org.apache.hadoop.hive.ql.io.HiveIgnoreKeyTextOutputFormat
Serialization_lib: org.apache.hadoop.hive.serde2.lazy.LazySimpleSerDe
```

```
Serde_parameters: {"field.delim":"|","serialization.format":"|"}
Parameters:
 {"EXTERNAL":"TRUE","numRows":"178196721475","transient_lastDdlTime":"1577771873"}
```

Un tavolo Hive Metastore.

```
# \de emr.lineitem
                    Hive Metastore External Table "emr.lineitem"
     Column      | External Type | Redshift Type | Position | Partition Key | Nullable
-----------------+---------------+---------------+----------+---------------+----------
 l_orderkey      | bigint        | bigint        | 1        | 0             |
 l_partkey       | bigint        | bigint        | 2        | 0             |
 l_suppkey       | int           | int           | 3        | 0             |
 l_linenumber    | int           | int           | 4        | 0             |
 l_quantity      | decimal(12,2) | decimal(12,2) | 5        | 0             |
 l_extendedprice | decimal(12,2) | decimal(12,2) | 6        | 0             |
 l_discount      | decimal(12,2) | decimal(12,2) | 7        | 0             |
 l_tax           | decimal(12,2) | decimal(12,2) | 8        | 0             |
 l_returnflag    | char(1)       | char(1)       | 9        | 0             |
 l_linestatus    | char(1)       | char(1)       | 10       | 0             |
 l_commitdate    | date          | date          | 11       | 0             |
 l_receiptdate   | date          | date          | 12       | 0             |
 l_shipinstruct  | char(25)      | char(25)      | 13       | 0             |
 l_shipmode      | char(10)      | char(10)      | 14       | 0             |
 l_comment       | varchar(44)   | varchar(44)   | 15       | 0             |
 l_shipdate      | date          | date          | 16       | 1             |

Location: s3://redshiftbucket/cetas
Input_format: org.apache.hadoop.hive.ql.io.parquet.MapredParquetInputFormat
Output_format: org.apache.hadoop.hive.ql.io.parquet.MapredParquetOutputFormat
Serialization_lib: org.apache.hadoop.hive.ql.io.parquet.serde.ParquetHiveSerDe
Serde_parameters: {"serialization.format":"1"}
Parameters: {"EXTERNAL":"TRUE", "numRows":"4307207",
 "transient_lastDdlTime":"1626990007"}
```

Tabella esterna PostgreSQL.

```
# \de pgrsql.alltypes
                              Postgres Federated Table "pgrsql.alltypes"
 Column |        External Type        |        Redshift Type        | Position |
 Partition Key | Nullable
```

```
--------+----------------------------+----------------------------+----------
+---------------+----------
 col1   | bigint                     | bigint                     | 1        | 0
        |
 col2   | bigint                     | bigint                     | 2        | 0
        |
 col5   | boolean                    | boolean                    | 3        | 0
        |
 col6   | box                        | varchar(65535)             | 4        | 0
        |
 col7   | bytea                      | varchar(65535)             | 5        | 0
        |
 col8   | character(10)              | character(10)              | 6        | 0
        |
 col9   | character varying(10)      | character varying(10)      | 7        | 0
        |
 col10  | cidr                       | varchar(65535)             | 8        | 0
        |
 col11  | circle                     | varchar(65535)             | 9        | 0
        |
 col12  | date                       | date                       | 10       | 0
        |
 col13  | double precision           | double precision           | 11       | 0
        |
 col14  | inet                       | varchar(65535)             | 12       | 0
        |
 col15  | integer                    | integer                    | 13       | 0
        |
 col16  | interval                   | varchar(65535)             | 14       | 0
        |
 col17  | json                       | varchar(65535)             | 15       | 0
        |
 col18  | jsonb                      | varchar(65535)             | 16       | 0
        |
 col19  | line                       | varchar(65535)             | 17       | 0
        |
 col20  | lseg                       | varchar(65535)             | 18       | 0
        |
 col21  | macaddr                    | varchar(65535)             | 19       | 0
        |
 col22  | macaddr8                   | varchar(65535)             | 20       | 0
        |
 col23  | money                      | varchar(65535)             | 21       | 0
        |
```

```
col24  | numeric                     | numeric(38,20)              | 22       | 0
       |
col25  | path                        | varchar(65535)              | 23       | 0
       |
col26  | pg_lsn                      | varchar(65535)              | 24       | 0
       |
col28  | point                       | varchar(65535)              | 25       | 0
       |
col29  | polygon                     | varchar(65535)              | 26       | 0
       |
col30  | real                        | real                        | 27       | 0
       |
col31  | smallint                    | smallint                    | 28       | 0
       |
col32  | smallint                    | smallint                    | 29       | 0
       |
col33  | integer                     | integer                     | 30       | 0
       |
col34  | text                        | varchar(65535)              | 31       | 0
       |
col35  | time without time zone      | varchar(65535)              | 32       | 0
       |
col36  | time with time zone         | varchar(65535)              | 33       | 0
       |
col37  | timestamp without time zone | timestamp without time zone | 34       | 0
       |
col38  | timestamp with time zone    | timestamp with time zone    | 35       | 0
       |
col39  | tsquery                     | varchar(65535)              | 36       | 0
       |
col40  | tsvector                    | varchar(65535)              | 37       | 0
       |
col41  | txid_snapshot               | varchar(65535)              | 38       | 0
       |
col42  | uuid                        | varchar(65535)              | 39       | 0
       |
col43  | xml                         | varchar(65535)              | 40       | 0
       |
```

\df[anptw][S+] [MODELLO]

Elenca funzioni di vario tipo. Il comando `\df`, ad esempio, restituisce un elenco di funzioni. I risultati includono proprietà come nome, tipo di dati restituito, privilegi di accesso e metadati aggiuntivi. I tipi di funzioni possono includere trigger, procedure archiviate, funzioni di finestra e altri tipi. Quando si aggiunge `S+` al comando, ad esempio `\dfantS+`, sono incluse colonne di metadati aggiuntive, ad esempio `owner`, `security`, e `access privileges`.

\dL[S+] [MODELLO]

Elenca i dati sui linguaggi procedurali associati al database. Le informazioni includono il nome, come plpgsql, e altri metadati, che includono se sono attendibili, privilegi di accesso e descrizione. La chiamata di esempio è, ad esempio, `\dLS+`, che elenca le lingue e le loro proprietà. Quando si aggiunge `S+` al comando, sono incluse colonne di metadati aggiuntive, ad esempio `call handler`, e `access privileges`.

Risultati di esempio:

```
List of languages
   name    | trusted | internal language |      call handler       |
      validator                         | access privileges |          description

-----------+---------+-------------------+-------------------------
+-------------------------------------------------------------+-------------------
+--------------------------------
 c         | f       | t                 | -                       |
 fmgr_c_validator(oid)                                         |                 |
 Dynamically-loaded C functions
 exfunc    | f       | f                 | exfunc_call_handler()   | -
                                         | rdsdb=U/rdsdb     |
 internal  | f       | t                 | -                       |
 fmgr_internal_validator(oid)                                  |                 |
 Built-in functions
 mlfunc    | f       | f                 | mlfunc_call_handler()   | -
                                         | rdsdb=U/rdsdb     |
 plpgsql   | t       | f                 | plpgsql_call_handler()  |
 plpgsql_validator(oid)                                        |                 |
 plpythonu | f       | f                 | plpython_call_handler() |
 plpython_compiler(cstring,cstring,cstring,cstring,cstring) | rdsdb=U/rdsdb     |
 sql       | t       | t                 | -                       |
 fmgr_sql_validator(oid)                                       | =U/rdsdb          | SQL-
language functions
```

\dm[S+] [MODELLO]

Elenca le viste materializzate. Ad esempio, `\dmS+` elenca le viste materializzate e le relative proprietà. Quando si aggiunge `S+` al comando, sono incluse colonne di metadati aggiuntive.

\dn[S+] [MODELLO]

Elenca schemi. Quando si aggiunge `S+` al comando, ad esempio`\dnS+`, sono incluse colonne di metadati aggiuntive, ad esempio `description` e `access privileges`.

\dp [MODELLO]

Elenca i privilegi di accesso a tabella, vista e sequenza.

\dt[S+] [MODELLO]

Elencare tabelle. Quando si aggiunge `S+` al comando, ad esempio `\dtS+`, sono incluse colonne di metadati aggiuntive, ad esempio `description` in questo caso.

\du

Elenca gli utenti per il database. Include il nome e i ruoli, come utente con privilegi avanzati, e gli attributi.

\dv[S+] [MODELLO]

Elenca le viste. Include schema, tipo e dati del proprietario. Quando si aggiunge `S+` al comando, ad esempio `\dvS+`, sono incluse colonne di metadati aggiuntive.

\H

Attiva l'output HTML. Ciò è utile per restituire rapidamente risultati formattati. Ad esempio, `select * from sales; \H` restituisce i risultati della tabella di vendita, in HTML. Per tornare ai risultati tabulari, utilizzare `\q`, o silenzioso.

\i

Esegue comandi da un file. Ad esempio, supponendo di avere rsql_steps.sql nella directory di lavoro, il seguente esegue i comandi nel file: `\i rsql_steps.sql`.

\l[+] [MODELLO]

Elenca i database. Include proprietario, codifica e informazioni aggiuntive.

\q

L'uscita, o il comando \q, disconnette le sessioni del database ed esce da RSQL.

\sv[+] VISUALIZZAZIONE NOME

Mostra la definizione di una vista.

\tempo

Mostra il tempo di esecuzione, ad esempio per una query.

\z [MODELLO]

Lo stesso output di \dp.

\?

Mostra le informazioni di aiuto. Il parametro facoltativo specifica l'elemento da spiegare.

\USCITA

Disconnette tutte le sessioni del database ed esce da Amazon Redshift RSQL. Inoltre, puoi specificare un codice di uscita opzionale. Ad esempio, `\EXIT 15` uscirà dal terminale Amazon Redshift RSQL e restituirà il codice di uscita 15.

L'esempio seguente mostra l'output da una connessione e l'uscita da RSQL.

```
% rsql -D testuser
DSN Connected
DBMS Name: Amazon Redshift
Driver Name: Amazon Redshift ODBC Driver
Driver Version: 1.4.34.1000
Rsql Version: 1.0.1
Redshift Version: 1.0.29306
Type "help" for help.

(testcluster) user1@dev=# \exit 15
```

```
% echo $?
15
```

\EXPORT

Specifica il nome di un file di esportazione utilizzato da RSQL per memorizzare le informazioni del database restituite da una istruzione SQL SELECT successiva.

export_01.sql

```
\export report file='E:\\accounts.out'
\rset rformat off
\rset width 1500
\rset heading "General Title"
\rset titledashes on
select * from td_dwh.accounts;
\export reset
```

Output della console:

```
Rformat is off.
Target width is 1500.
Heading is set to: General Title
Titledashes is on.
(exported 40 rows)
```

\ CONNESSIONE

Si connette a un database. È possibile specificare i parametri di connessione utilizzando la sintassi posizionale o come stringa di connessione.

La sintassi dei comandi è la seguente: `\logon {[DBNAME|- USERNAME|- HOST|- PORT|- [PASSWORD]] | conninfo}`

La `DBNAME` è il nome del database a cui connettersi. Il `USERNAME` è il nome utente con cui connettersi. Il `HOST` predefinito è `localhost`. Il `PORT` predefinito è `5439`.

Quando viene specificato un nome host in un comando `\LOGON`, diventa il nome host predefinito per ulteriori comandi `\LOGON`. Per modificare il nome host predefinito, specifica un nuovo `HOST` in un ulteriore comando `\LOGON`.

Output di esempio dal comando \LOGON per user1.

```
(testcluster) user1@redshiftdb=# \logon dev
DBMS Name: Amazon Redshift
Driver Name: Amazon Redshift ODBC Driver
Driver Version: 1.4.27.1000
Rsql Version: 1.0.1
You are now connected to database "dev" as user "user1".
(testcluster) user1@dev=#
```

Output di esempio per user2.

```
(testcluster) user1@dev=# \logon dev user2 testcluster2.example.com
Password for user user2:
DBMS Name: Amazon Redshift
Driver Name: Amazon Redshift ODBC Driver
Driver Version: 1.4.27.1000
Rsql Version: 1.0.1
You are now connected to database "dev" as user "user2" on host
 "testcluster2.example.com" at port "5439".
(testcluster2) user2@dev=#
```

\NOTA

Un'estensione del comando \echo. \REMARK stampa la stringa specificata sul flusso di output. \REMARK estende \echo aggiungendo la possibilità di rompere l'output su linee separate.

L'esempio seguente mostra l'output del comando.

```
(testcluster) user1@dev=# \remark 'hello//world'
hello
world
```

\RSET

Il comando \rset imposta i parametri di comando e le variabili. \rset ha sia una modalità interattiva che una modalità batch. Non supporta le opzioni come opzioni bash, come -x, o argomenti, ad esempio --<arg>.

Imposta le variabili, come le seguenti:

- ERRORLEVEL

- HEADING e RTITLE
- RFORMAT
- MAXERROR
- TITLEDASHES
- WIDTH

Nell'esempio seguente viene specificata un'intestazione.

```
\rset heading "Winter Sales Report"
```

Per ulteriori esempi su come utilizzare `\rset`, consultare gli argomenti Variabili di Amazon Redshift RSQL.

\ESEGUI

Esegue lo script Amazon Redshift RSQL contenuto nel file specificato. `\RUN`estende il comando `\i` aggiungendo un'opzione per saltare le righe di intestazione in un file.

Se il nome del file include una virgola, un punto e virgola o uno spazio, racchiuderlo tra virgolette singole. Inoltre, se il testo segue il nome del file, racchiuderlo tra virgolette. In UNIX i nomi dei file rispettano la distinzione tra lettere maiuscole e minuscole. In Windows, i nomi di file non distinguono tra maiuscole e minuscole.

L'esempio seguente mostra l'output del comando.

```
(testcluster) user1@dev=# \! cat test.sql
select count(*) as lineitem_cnt from lineitem;
select count(*) as customer_cnt from customer;
select count(*) as orders_cnt from orders;



(testcluster) user1@dev=# \run file=test.sql
 lineitem_cnt
--------------
      4307207
(1 row)

 customer_cnt
```

```
--------------
     37796166
(1 row)

 orders_cnt
------------
          0
(1 row)


(testcluster) user1@dev=# \run file=test.sql skip=2
2 records skipped in RUN file.
 orders_cnt
------------
          0
(1 row)
```

\SISTEMA OPERATIVO

Un alias per il comando`\!`. `\OS` esegue il comando del sistema operativo passato come parametro. Il controllo ritorna ad Amazon Redshift RSQL dopo l'esecuzione del comando. Ad esempio, è possibile eseguire il comando seguente per stampare l'ora corrente del sistema e tornare al terminale RSQL: `\os date`.

```
(testcluster) user1@dev=# \os date
Tue Sep 7 20:47:54 UTC 2021
```

\VAI A

Un nuovo comando per Amazon Redshift RSQL. `\GOTO` salta tutti i comandi intervenuti e riprende l'elaborazione in base alle `\LABEL` specificate. La `\LABEL` deve essere un riferimento in avanti. Non puoi saltare a un `\LABEL` che precede lessicamente il `\GOTO`.

Di seguito viene mostrato l'output di esempio.

```
(testcluster) user1@dev=# \! cat test.sql
select count(*) as cnt from lineitem \gset
select :cnt as cnt;
\if :cnt > 100
    \goto LABELB
\endif
```

```
\label LABELA
\remark 'this is label LABELA'
\label LABELB
\remark 'this is label LABELB'


(testcluster) user1@dev=# \i test.sql
   cnt
---------
 4307207
(1 row)

\label LABELA ignored
\label LABELB processed
this is label LABELB
```

\ETICHETTA

Un nuovo comando per Amazon Redshift RSQL. \LABEL stabilisce un punto di ingresso per l'esecuzione del programma, come obiettivo per un comando \GOTO.

L'esempio seguente mostra l'output del comando.

```
(testcluster) user1@dev=# \! cat test.sql
select count(*) from lineitem limit 5;
\goto LABELB
\remark "this step was skipped by goto label";
\label LABELA
\remark 'this is label LABELA'
\label LABELB
\remark 'this is label LABELB'



(testcluster) user1@dev=# \i testgoto.sql
  count
 4307193
(1 row)

\label LABELA ignored
\label LABELB processed
this is label LABELB
```

\SE (\ELSEIF, \ELSE, \ENDIF)

\IF e i comandi correlati eseguono in modo condizionale porzioni dello script di input. Un'estensione del comando PSQL \if (\elif, \else, \endif). \IF e \ELSEIF supportano espressioni booleane tra cui le condizioni AND, OR e NOT.

L'esempio seguente mostra un esempio di output dei comandi.

```
(testcluster) user1@dev=# \! cat test.sql
SELECT query FROM stv_inflight LIMIT 1 \gset
select :query as query;
\if :query > 1000000
    \remark 'Query id is greater than 1000000'
\elseif :query = 1000000
    \remark 'Query id is equal than 1000000'
\else
    \remark 'Query id is less than 1000000'
\endif


(testcluster) user1@dev=# \i test.sql
 query
--------
 994803
(1 row)

Query id is less than 1000000
```

Utilizza ERRORCODE nella tua logica di ramificazione.

```
\if :'ERRORCODE' = '00000'
    \remark 'The statement was executed without error'
\else
    \remark :LAST_ERROR_MESSAGE
\endif
```

Utilizza \GOTO all'interno di un blocco \IF per controllare come viene eseguito il codice.

Variabili di Amazon Redshift RSQL

Alcune parole chiave funzionano come variabili in RSQL. È possibile configurare ciascuna parola chiave su un valore specifico o reimpostare il valore. La maggior parte delle parole chiave è

impostata con `\rset`, che ha una modalità interattiva e una modalità batch. I comandi possono essere definiti in minuscolo o in maiuscolo.

ACTIVITYCOUNT

Indica il numero di righe interessate dall'ultima richiesta inviata. Per una richiesta di restituzione dei dati, si tratta del numero di righe restituite a RSQL dal database. Il valore deve essere 0 o un numero intero positivo. Il valore massimo è 18.446.744.073.709.551.615.

La variabile appositamente trattata `ACTIVITYCOUNT` è analoga alla variabile `ROW_COUNT`. Tuttavia, `ROW_COUNT` non riporta all'applicazione client un conteggio delle righe interessate al completamento dei comandi per `SELECT`, `COPY` o `UNLOAD`. Lo fa invece `ACTIVITYCOUNT`.

activitycount_01.sql:

```
select viewname, schemaname
from pg_views
where schemaname = 'not_existing_schema';
\if :ACTIVITYCOUNT = 0
\remark 'views do not exist'
\endif
```

Output della console:

```
viewname | schemaname
----------+------------
(0 rows)

views do not exist
```

ERRORLEVEL

Assegna i livelli di gravità agli errori. Utilizzare i livelli di gravità per determinare una linea d'azione. Se il comando `ERRORLEVEL` non è stato usato, per impostazione predefinita il suo valore sarà `ON`.

errorlevel_01.sql:

```
\rset errorlevel 42P01 severity 0

select * from tbl;
```

```
select 1 as col;

\echo exit
\quit
```

Output della console:

```
Errorlevel is on.
rsql: ERROR: relation "tbl" does not exist
(1 row)

col
1

exit
```

HEADING e RTITLE

Consente agli utenti di specificare un'intestazione visualizzata nella parte superiore di un report. L'intestazione specificata dal comando `RSET RTITLE` include automaticamente la data di sistema corrente del computer client.

Contenuto di rset_heading_rtitle_02.rsql:

```
\remark Starting...
\rset rtitle "Marketing Department||Confidential//Third Quarter//Chicago"
\rset width 70
\rset rformat on
select * from rsql_test.tbl_currency order by id limit 2;
\exit
\remark Finishing...
```

Output della console:

```
Starting...
Rtitle is set to: &DATE||Marketing Department||Confidential//Third Quarter//Chicago
 (Changes will take effect after RFORMAT is
switched ON)
Target width is 70.
Rformat is on.
```

```
09/11/20       Marketing       Department Confidential
                  Third Quarter
                     Chicago
id  | bankid  | name |      start_date
100 |       1 | USD | 2020-09-11 10:51:39.106905
110 |       1 | EUR | 2020-09-11 10:51:39.106905
(2 rows)

Press any key to continue . . .
```

MAXERROR

Indica un livello massimo di gravità degli errori oltre il quale RSQL termina l'elaborazione dei processi. I codici restituiti sono valori interi che RSQL restituisce al sistema operativo client dopo aver completato ogni processo o attività. Il valore del codice restituito indica lo stato di completamento del processo o dell'attività. Se uno script contiene un'istruzione che produce un livello di gravità dell'errore maggiore del valore `maxerror` designato, RSQL termina immediatamente. Pertanto, per terminare RSQL su un livello di gravità degli errori pari a 8, utilizzare `RSET MAXERROR 7`.

Contenuto di maxerror_01.sql:

```
\rset maxerror 0

select 1 as col;

\quit
```

Output della console:

```
Maxerror is default.
(1 row)

col
1
```

RFORMAT

Consente agli utenti di specificare se applicare le impostazioni per i comandi di formattazione.

Contenuto di rset_rformat.rsql:

```
\remark Starting...
\pset border 2
\pset format wrapped
\pset expanded on
\pset title 'Great Title'
select * from rsql_test.tbl_long where id = 500;
\rset rformat
select * from rsql_test.tbl_long where id = 500;
\rset rformat off
select * from rsql_test.tbl_long where id = 500;
\rset rformat on
select * from rsql_test.tbl_long where id = 500;
\exit
\remark Finishing...
```

Output della console:

```
Starting...
Border style is 2. (Changes will take effect after RFORMAT is switched ON)
Output format is wrapped. (Changes will take effect after RFORMAT is switched ON)
Expanded display is on. (Changes will take effect after RFORMAT is switched ON)
Title is "Great Title". (Changes will take effect after RFORMAT is switched ON)
id  |                                                                  long_string
500 | In general, the higher the number the more borders and lines the tables will
 have, but details depend on the particular
format.
(1 row)

Rformat is on.
Great Title
+-[ RECORD
 1 ]+-------------------------------------------------------------------------------------------------
-----------+
| id          | 500
|
| long_string | In general, the higher the number the more borders and lines the tables
 will have, but details depend on the
particular format. |
+-------------
+-------------------------------------------------------------------------------------------------
-----------+

Rformat is off.
```

```
id  |                                                                long_string
500 | In general, the higher the number the more borders and lines the tables will
 have, but details depend on the particular format.
(1 row)

Rformat is on.
Great Title
+-[ RECORD
 1 ]+-------------------------------------------------------------------------------------------
-----------+
| id           | 500
|
| long_string | In general, the higher the number the more borders and lines the tables
 will have, but details depend on the
particular format. |
+-------------
+-------------------------------------------------------------------------------------------
-----------+
Press any key to continue . . .
```

ROW_COUNT

Ottiene il numero di record interessati dalla query precedente. In genere viene utilizzato per controllare un risultato, come nel seguente frammento di codice:

```
SET result = ROW_COUNT;

IF result = 0
...
```

TITLEDASHES

Questo controllo consente agli utenti di specificare se una riga di caratteri trattino deve essere stampata sopra i dati della colonna restituiti per le istruzioni SQL.

Esempio:

```
\rset titledashes on
select dept_no, emp_no, salary from rsql_test.EMPLOYEE
where dept_no = 100;
\rset titledashes off
select dept_no, emp_no, salary from rsql_test.EMPLOYEE
```

```
where dept_no = 100;
```

Output della console:

```
dept_no      emp_no          salary
------------ ----------- --------------------
100          1000346        1300.00
100          1000245        5000.00
100          1000262        2450.00

dept_no     emp_no          salary
100          1000346        1300.00
100          1000245        5000.00
100          1000262        2450.00
```

WIDTH

Imposta il formato di output su wrapping e specifica la larghezza di destinazione per ogni riga di un report. Senza un parametro, restituisce le impostazioni correnti sia per il formato che per la larghezza di destinazione.

Contenuto di rset_width_01.rsql:

```
\echo Starting...
\rset width
\rset width 50
\rset width
\quit
\echo Finishing...
```

Output della console:

```
Starting...
Target width is 75.
Target width is 50.
Target width is 50.
Press any key to continue . . .
```

Esempio con parametro:

```
\echo Starting...
\rset rformat on
```

```
\pset format wrapped
select * from rsql_test.tbl_long where id = 500;
\rset width 50
select * from rsql_test.tbl_long where id = 500;
\quit
\echo Finishing...
```

Output della console:

```
Starting...
Rformat is on.
Output format is wrapped.
id  |                                          long_string
500 | In general, the higher the number the more borders and lines the ta.
    |.bles will have, but details depend on the particular format.
(1 row)

Target width is 50.
id  |                                          long_string
500 | In general, the higher the number the more.
    |. borders and lines the tables will have, b.
    |.ut details depend on the particular format.
    |..
(1 row)
Press any key to continue . . .
```

Codici di errore RSQL di Amazon Redshift

Messaggi di riuscita, avvisi ed eccezioni:

Codice di errore	Classe di errore	Nome della condizione
00000	Classe 00 – Completamento riuscito	successful_completion
01000	Classe 01 – Avvertenza	attenzione
0100C	Classe 01 – Avvertenza	dynamic_result_sets_returned
01008	Classe 01 – Avvertenza	implicit_zero_bit_padding

Codice di errore	Classe di errore	Nome della condizione
01003	Classe 01 – Avvertenza	null_value_eliminated_in_set_function
01007	Classe 01 – Avvertenza	privilege_not_granted
01006	Classe 01 – Avvertenza	privilege_not_revoked
01004	Classe 01 – Avvertenza	string_data_right_truncation
01P01	Classe 01 – Avvertenza	deprecated_feature
02000	Classe 02 – Nessun dato	no_data
02001	Classe 02 – Nessun dato	no_additional_dynamic_result_sets_returned
03000	Classe 03 – Istruzione SQL non ancora completata	sql_statement_not_yet_complete
08000	Classe 08 – Eccezione di connessione	connection_exception
08003	Classe 08 – Eccezione di connessione	connection_does_not_exist
08006	Classe 08 – Eccezione di connessione	connection_failure
08001	Classe 08 – Eccezione di connessione	sqlclient_unable_to_establish_sqlconnection
08004	Classe 08 – Eccezione di connessione	sqlserver_rejected_establishment_of_sqlconnection
08007	Classe 08 – Eccezione di connessione	transaction_resolution_unknown
08P01	Classe 08 – Eccezione di connessione	protocol_violation

Codice di errore	Classe di errore	Nome della condizione
09000	Classe 09 - Eccezione di azione attivata	triggered_action_exception
0A000	Classe 0A - Funzionalità non supportata	feature_not_supported
0A000	Classe 0A - Funzionalità non supportata	feature_not_supported
0B000	Classe 0B - Avvio transazione non valido	invalid_transaction_initiation
0F000	Classe 0F - Eccezione locator	locator_exception
0F001	Classe 0F - Eccezione locator	invalid_locator_specification
0L000	Classe 0L - Grantor non valido	invalid_grantor
0 LP01	Classe 0L - Grantor non valido	invalid_grant_operation
0P000	Classe 0P - Specifica del ruolo non valida	invalid_role_specification
0Z000	Classe 0Z - Eccezione diagnostica	diagnostics_exception
0Z002	Classe 0Z - Eccezione diagnostica	stacked_diagnostics_accessed_without _active_handler
20000	Classe 20 - Caso non trovato	case_not_found
21000	Classe 21 - Violazione della cardinalità	cardinality_violation

Eccezioni di dati:

Codice di errore	Classe di errore	Nome della condizione
22000	Classe 22 - Eccezione dati	data_exception
2202E	Classe 22 - Eccezione dati	array_subscript_error
22021	Classe 22 - Eccezione dati	character_not_in_repertoire
22008	Classe 22 - Eccezione dati	datetime_field_overflow
22012	Classe 22 - Eccezione dati	division_by_zero
22005	Classe 01 – Avvertenza	error_in_assignment
2200B	Classe 01 – Avvertenza	escape_character_conflict
22022	Classe 01 – Avvertenza	indicator_overflow
22015	Classe 01 – Avvertenza	interval_field_overflow
2201E	Classe 01 – Avvertenza	invalid_argument_for_logarithm
2201F	Classe 01 – Avvertenza	invalid_argument_for_power_function
2201G	Classe 01 – Avvertenza	invalid_argument_for_width_bucket_function
22018	Classe 01 – Avvertenza	invalid_character_value_for_cast
22007	Classe 01 – Avvertenza	invalid_datetime_format
22019	Classe 01 – Avvertenza	invalid_escape_character
2200D	Classe 01 – Avvertenza	invalid_escape_octet
22025	Classe 01 – Avvertenza	invalid_escape_sequence
22P06	Classe 01 – Avvertenza	nonstandard_use_of_escape_character
22010	Classe 01 – Avvertenza	invalid_indicator_parameter_value
22023	Classe 01 – Avvertenza	invalid_parameter_value

Codice di errore	Classe di errore	Nome della condizione
2201B	Classe 01 – Avvertenza	invalid_regular_expression
22009	Classe 01 – Avvertenza	invalid_time_zone_displacement_value
2200C	Classe 01 – Avvertenza	invalid_use_of_escape_character
2200G	Classe 01 - Avvertenza	most_specific_type_mismatch
22004	Classe 01 – Avvertenza	null_value_not_allowed
22002	Classe 01 – Avvertenza	null_value_no_indicator_parameter
22003	Classe 01 – Avvertenza	numeric_value_out_of_range
22026	Classe 01 - Avvertenza	string_data_length_mismatch
22001	Classe 01 – Avvertenza	string_data_right_truncation
22011	Classe 01 – Avvertenza	substring_error
22027	Classe 01 – Avvertenza	trim_error
22024	Classe 01 – Avvertenza	unterminated_c_string
2200F	Classe 01 – Avvertenza	zero_length_character_string
22P01	Classe 01 – Avvertenza	floating_point_exception
22P02	Classe 01 – Avvertenza	invalid_text_representation
22P03	Classe 01 – Avvertenza	invalid_binary_representation
22P04	Classe 01 – Avvertenza	bad_copy_file_format
22P05	Classe 01 – Avvertenza	untranslatable_character

Violazioni dei vincoli di integrità:

Codice di errore	Classe di errore	Nome della condizione
23000	Classe 23 - Violazione dei vincoli di integrità	integrity_constraint_violation
23001	Classe 23 - Violazione dei vincoli di integrità	restrict_violation
23502	Classe 23 - Violazione dei vincoli di integrità	not_null_violation
23503	Classe 23 - Violazione dei vincoli di integrità	foreign_key_violation
23505	Classe 23 - Violazione dei vincoli di integrità	unique_violation
23514	Classe 23 - Violazione dei vincoli di integrità	check_violation
24000	Classe 24 - Stato cursore non valido	invalid_cursor_state
01004	Classe 01 – Avvertenza	string_data_right_truncation
25000	Classe 25 - Stato transazione non valido	invalid_transaction_state
25001	Classe 25 - Stato transazione non valido	active_sql_transaction
25002	Classe 25 - Stato transazione non valido	invalid_transaction_state
25008	Classe 25 - Stato transazione non valido	held_cursor_requires_same_isolation_level

Codice di errore	Classe di errore	Nome della condizione
25003	Classe 25 - Stato transazione non valido	inappropriate_access_mode_for_branch_transaction
25004	Classe 25 - Stato transazione non valido	inappropriate_isolation_level_for_branch_transaction
25005	Classe 25 - Stato transazione non valido	no_active_sql_transaction_for_branch_transaction
25006	Classe 25 - Stato transazione non valido	read_only_sql_transaction
25007	Classe 25 - Stato transazione non valido	no_active_sql_transaction_for_branch_transaction
25P01	Classe 25 - Stato transazione non valido	no_active_sql_transaction
25P02	Classe 25 - Stato transazione non valido	in_failed_sql_transaction
26000	Class 26 - Nome istruzione SQL non valido	invalid_sql_statement_name
28000	Classe 28 - Specifica di autorizzazione non valida	invalid_authorization_specification
2B000	Classe 2B - Esistono ancora descrittori di privilegi dipendenti	dependent_privilege_descriptors_still_exist
2 BP01	Classe 2B - Esistono ancora descrittori di privilegi dipendenti	dependent_objects_still_exist

Codice di errore	Classe di errore	Nome della condizione
2D000	Classe 2D - Terminazione transazione non valida	invalid_transaction_termination
2F000	Classe 2F - Eccezione di routine SQL	sql_routine_exception
2F005	Classe 2F - Eccezione di routine SQL	function_executed_no_return_statement
2F002	Classe 2F - Eccezione di routine SQL	modifying_sql_data_not_permitted
2F003	Classe 2F - Eccezione di routine SQL	prohibited_sql_statement_attempted
2F004	Classe 2F - Eccezione di routine SQL	reading_sql_data_not_permitted
34000	Classe 34 - Nome cursore non valido	invalid_cursor_name
38000	Classe 38 - Eccezione di routine esterna	external_routine_exception
38001	Classe 38 - Eccezione di routine esterna	containing_sql_not_permitted
38002	Classe 38 - Eccezione di routine esterna	modifying_sql_data_not_permitted
38003	Classe 38 - Eccezione di routine esterna	prohibited_sql_statement_attempted
38004	Classe 38 - Eccezione di routine esterna	reading_sql_data_not_permitted

Codice di errore	Classe di errore	Nome della condizione
39000	Classe 39 - Eccezione di richiamo routine esterna	external_routine_invocation_exception
39001	Classe 39 - Eccezione di richiamo routine esterna	invalid_sqlstate_returned
39004	Classe 39 - Eccezione di richiamo routine esterna	null_value_not_allowed
39P01	Classe 39 - Eccezione di richiamo routine esterna	trigger_protocol_violated
39P02	Classe 39 - Eccezione di richiamo routine esterna	srf_protocol_violated
3D000	Classe 3D - Nome catalogo non valido	invalid_catalog_name
3F000	Classe 3F - Nome schema non valido	invalid_schema_name
42000	Classe 42 - Errore di sintassi o violazione delle regole di accesso	syntax_error_or_access_rule_violation
42601	Classe 42 - Errore di sintassi o violazione delle regole di accesso	syntax_error
42501	Classe 42 - Errore di sintassi o violazione delle regole di accesso	insufficient_privilege
42846	Classe 42 - Errore di sintassi o violazione delle regole di accesso	cannot_coerce

Codice di errore	Classe di errore	Nome della condizione
42803	Classe 42 - Errore di sintassi o violazione delle regole di accesso	grouping_error
42830	Classe 42 - Errore di sintassi o violazione delle regole di accesso	invalid_foreign_key
42602	Classe 42 - Errore di sintassi o violazione delle regole di accesso	invalid_name
42622	Classe 42 - Errore di sintassi o violazione delle regole di accesso	name_too_long
42939	Classe 42 - Errore di sintassi o violazione delle regole di accesso	reserved_name
42804	Classe 42 - Errore di sintassi o violazione delle regole di accesso	datatype_mismatch
42P18	Classe 42 - Errore di sintassi o violazione delle regole di accesso	indeterminate_datatype
42809	Classe 42 - Errore di sintassi o violazione delle regole di accesso	wrong_object_type
42703	Classe 42 - Errore di sintassi o violazione delle regole di accesso	undefined_column

Codice di errore	Classe di errore	Nome della condizione
42883	Classe 42 - Errore di sintassi o violazione delle regole di accesso	undefined_function
42P01	Classe 42 - Errore di sintassi o violazione delle regole di accesso	undefined_table
42P02	Classe 42 - Errore di sintassi o violazione delle regole di accesso	undefined_parameter
42704	Classe 42 - Errore di sintassi o violazione delle regole di accesso	undefined_object
42701	Classe 42 - Errore di sintassi o violazione delle regole di accesso	duplicate_column
42P03	Classe 42 - Errore di sintassi o violazione delle regole di accesso	duplicate_cursor
42P04	Classe 42 - Errore di sintassi o violazione delle regole di accesso	duplicate_database
42723	Classe 42 - Errore di sintassi o violazione delle regole di accesso	duplicate_function
42P05	Classe 42 - Errore di sintassi o violazione delle regole di accesso	duplicate_prepared_statement

Codice di errore	Classe di errore	Nome della condizione
42P06	Classe 42 - Errore di sintassi o violazione delle regole di accesso	duplicate_schema
42P07	Classe 42 - Errore di sintassi o violazione delle regole di accesso	duplicate_table
42712	Classe 42 - Errore di sintassi o violazione delle regole di accesso	duplicate_alias
42710	Classe 42 - Errore di sintassi o violazione delle regole di accesso	duplicate_object
42702	Classe 42 - Errore di sintassi o violazione delle regole di accesso	ambiguous_column
42725	Classe 42 - Errore di sintassi o violazione delle regole di accesso	ambiguous_function
42P08	Classe 42 - Errore di sintassi o violazione delle regole di accesso	ambiguous_parameter
42P09	Classe 42 - Errore di sintassi o violazione delle regole di accesso	ambiguous_alias
42P10	Classe 42 - Errore di sintassi o violazione delle regole di accesso	invalid_column_reference

Codice di errore	Classe di errore	Nome della condizione
42611	Classe 42 - Errore di sintassi o violazione delle regole di accesso	invalid_column_definition
42P11	Classe 42 - Errore di sintassi o violazione delle regole di accesso	invalid_cursor_definition
42 P 12	Classe 42 - Errore di sintassi o violazione delle regole di accesso	invalid_database_definition
42P13	Classe 42 - Errore di sintassi o violazione delle regole di accesso	invalid_function_definition
42P14	Classe 42 - Errore di sintassi o violazione delle regole di accesso	invalid_prepared_statement_definition
42P15	Classe 42 - Errore di sintassi o violazione delle regole di accesso	invalid_schema_definition
42P16	Classe 42 - Errore di sintassi o violazione delle regole di accesso	invalid_table_definition
42P17	Classe 42 - Errore di sintassi o violazione delle regole di accesso	invalid_object_definition
44000	Classe 44 - Violazione WITH CHECK OPTION	with_check_option_violation

Codice di errore	Classe di errore	Nome della condizione
53000	Classe 53 - Risorse non sufficienti	insufficient_resources
53100	Classe 53 - Risorse non sufficienti	disk_full
53200	Classe 53 - Risorse non sufficienti	out_of_memory
53300	Classe 53 - Risorse non sufficienti	too_many_connections
54000	Classe 54 - Limite del programma superato	program_limit_exceeded
54001	Classe 54 - Limite del programma superato	statement_too_complex
54011	Classe 54 - Limite del programma superato	too_many_columns
54023	Classe 54 - Limite del programma superato	too_many_arguments
55000	Classe 55 - Oggetto non in stato prerequisito	object_not_in_prerequisite_state
55006	Classe 55 - Oggetto non in stato prerequisito	object_in_use
55 P 02	Classe 55 - Oggetto non in stato prerequisito	cant_change_runtime_param
55P03	Classe 55 - Oggetto non in stato prerequisito	lock_not_available

Codice di errore	Classe di errore	Nome della condizione
57000	Classe 57 - Intervento dell'operatore	operator_intervention
57014	Classe 57 - Intervento dell'operatore	query_canceled
57P01	Classe 57 - Intervento dell'operatore	admin_shutdown
57P02	Classe 57 - Intervento dell'operatore	crash_shutdown
57P03	Classe 57 - Intervento dell'operatore	cannot_connect_now
58000	Classe 58 - Errore di sistema (errori esterni a PostgreSQL)	system_error
58030	Classe 58 - Errore di sistema (errori esterni a PostgreSQL)	io_error
58P01	Classe 58 - Errore di sistema (errori esterni a PostgreSQL)	undefined_file
58P02	Classe 58 - Errore di sistema (errori esterni a PostgreSQL)	duplicate_file
F0000	Classe F0 - Errore nel file di configurazione	duplicate_file
F0001	Classe F0 - Errore nel file di configurazione	lock_file_exists
P0000	Classe P0 — Errore PL/pgSQL	plpgsql_error

Codice di errore	Classe di errore	Nome della condizione
P0001	Classe P0 — Errore PL/pgSQL	raise_exception
P0002	Classe P0 — Errore PL/pgSQL	no_data_found
P0003	Classe P0 — Errore PL/pgSQL	too_many_rows
XX000	Classe XX - Errore interno	internal_error
XX001	Classe XX - Errore interno	data_corrupted
XX002	Classe XX - Errore interno	index_corrupted

Variabili di ambiente Amazon Redshift RSQL

Amazon Redshift RSQL può utilizzare variabili di ambiente per selezionare i valori dei parametri predefiniti.

RSPASSWORD

> **Important**
>
> Non è consigliabile utilizzare questa variabile di ambiente per motivi di sicurezza, poiché alcuni sistemi operativi consentono agli utenti non amministrativi di visualizzare le variabili di ambiente di processo.

Imposta la password di Amazon Redshift RSQL da utilizzare per la connessione ad Amazon Redshift. Questa variabile d'ambiente richiede Amazon Redshift RSQL 1.0.4 e versioni successive.

RSQL dà priorità a RSPASSWORD se questa è impostata. Se RSPASSWORD non è impostata e ci si connette utilizzando un DSN, RSQL prende la password dai parametri del file DSN. Infine, se RSPASSWORD non è impostata e non si utilizza un DSN, RSQL fornisce una richiesta di password dopo aver tentato di connettersi.

Di seguito è riportato un esempio di impostazione di RSPASSWORD:

```
export RSPASSWORD=TestPassw0rd
```

Connettersi ad Amazon Redshift con un profilo di autenticazione.

Se hai molte connessioni ad Amazon Redshift, può essere difficile gestire le impostazioni per tutte. Spesso, ogni connessione JDBC o ODBC utilizza opzioni di configurazione specifiche. Utilizzando un profilo di autenticazione, è possibile memorizzare insieme le opzioni di connessione. In questo modo, gli utenti possono scegliere un profilo con cui connettersi ed evitare di gestire le impostazioni per le singole opzioni. I profili possono essere applicati a diversi scenari e tipi di utente.

Dopo aver creato un profilo di autenticazione, gli utenti possono aggiungere il ready-to-use profilo a una stringa di connessione. In questo modo, possono connettersi ad Amazon Redshift con le impostazioni corrette per ogni ruolo e caso d'uso.

Per informazioni sull'API Amazon Redshift, consulta. CreateAuthenticationProfile

Creazione di un profilo di autenticazione

Utilizzando AWS CLI, crei un profilo di autenticazione con il `create-authentication-profile` comando. In questo modo si presuppone l'esistenza di un cluster Amazon Redshift e di un database esistente. Le credenziali devono disporre dell'autorizzazione per connettersi al database Amazon Redshift e dei diritti per recuperare il profilo di autenticazione. È possibile fornire le opzioni di configurazione come stringa JSON o fare riferimento a un file contenente la stringa JSON.

```
create-authentication-profile --authentication-profile-name<value: String> --
authentication-profile-content<value: String>
```

Nell'esempio seguente viene creato un profilo denominato `ExampleProfileName`. Qui puoi aggiungere chiavi e valori che definiscono il nome del cluster e altre impostazioni di opzione, come stringa JSON.

```
create-authentication-profile --authentication-profile-name "ExampleProfileName"
 --authentication-profile-content "{\"AllowDBUserOverride\":\"1\",\"Client_ID
\":\"ExampleClientID\",\"App_ID\":\"ExampleAppID\",\"AutoCreate\":false,
\"enableFetchRingBuffer\":true,\"databaseMetadataCurrentDbOnly\":true}"
}
```

Questo comando crea il profilo con le impostazioni JSON specificate. Viene restituito quanto segue, che indica che il profilo è stato creato.

```
{"AuthenticationProfileName": "ExampleProfileName",
"AuthenticationProfileContent": "{\"AllowDBUserOverride\":\"1\",
\"Client_ID\":\"ExampleClientID\",\"App_ID\":\"ExampleAppID\",
\"AutoCreate\":false,\"enableFetchRingBuffer\":true,
\"databaseMetadataCurrentDbOnly\":true}" }
```

Limitazioni e quote per la creazione di un profilo di autenticazione

Ogni cliente ha una quota di dieci (10) profili di autenticazione.

Alcuni errori possono verificarsi con i profili di autenticazione. Esempi sono se crei un nuovo profilo con un nome esistente o se superi la quota del profilo. Per ulteriori informazioni, consulta CreateAuthenticationProfile.

Non è possibile memorizzare determinate chiavi di opzione e valori per le stringhe di connessione JDBC, ODBC e Python nell'archivio profili di autenticazione:

- `AccessKeyID`
- `access_key_id`
- `SecretAccessKey`
- `secret_access_key_id`
- `PWD`
- `Password`
- `password`

Non è possibile memorizzare la chiave o il valore `AuthProfile` nell'archivio profili, per le stringhe di connessione JDBC o ODBC. Per le connessioni Python, non è possibile memorizzare `auth_profile`.

I profili di autenticazione sono archiviati in Amazon DynamoDB e gestiti da. AWS

Connessione con un profilo di autenticazione

Dopo aver creato un profilo di autenticazione, è possibile includere il nome del profilo come opzione di connessione per JDBC versione 2.0 `AuthProfile`. L'utilizzo di questa opzione di connessione recupera le impostazioni memorizzate.

```
jdbc:redshift:iam://endpoint:port/database?AuthProfile=<Profile-
Name>&AccessKeyID=<Caller-Access-Key>&SecretAccessKey=<Caller-Secret-Key>
```

Di seguito è riportato un esempio di stringa URL JDBC.

```
jdbc:redshift:iam://examplecluster:us-west-2/dev?
AuthProfile="ExampleProfile"&AccessKeyID="AKIAIOSFODNN7EXAMPLE"&SecretAccessKey="wJalrXUtnFEMI/
K7MDENG/bPxRfiCYEXAMPLEKEY"
```

Specificare entrambi i modelli `AccessKeyID` e `SecretAccessKey` nell'URL JDBC, insieme al nome del profilo di autenticazione.

È inoltre possibile separare le opzioni di configurazione con delimitatori punto e virgola, ad esempio nell'esempio seguente, che include le opzioni per la registrazione.

```
jdbc:redshift:iam://my_redshift_end_point:5439/dev?LogLevel=6;LogPath=/
tmp;AuthProfile=my_profile;AccessKeyID="AKIAIOSFODNN7EXAMPLE";SecretAccessKey="wJalrXUtnFEMI/
K7MDENG/bPxRfiCYEXAMPLEKEY"
```

> **Note**
>
> Non aggiungere informazioni riservate al profilo di autenticazione. Ad esempio, non memorizzare un valore `AccessKeyID` o `SecretAccessKey` in un profilo di autenticazione. L'archivio profili di autenticazione dispone di regole per vietare la memorizzazione di chiavi segrete. Viene visualizzato un errore se si tenta di memorizzare una chiave e un valore associati a informazioni sensibili.

Come ottenere profili di autenticazione

Per elencare i profili di autenticazione esistenti, chiamare il seguente comando.

```
describe-authentication-profiles --authentication-profile-name <value: String>
```

L'esempio seguente mostra due profili recuperati. Tutti i profili vengono restituiti se non si specifica un nome di profilo.

```
{ "AuthenticationProfiles": [ { "AuthenticationProfileName":
"testProfile1", "AuthenticationProfileContent": "{\"AllowDBUserOverride
```

```
\":\"1\",\"Client_ID\":\"ExampleClientID\",\"App_ID\":\"ExampleAppID
\",\"AutoCreate\":false,\"enableFetchRingBuffer\":true,
\"databaseMetadataCurrentDbOnly\":true}" }, { "AuthenticationProfileName":
"testProfile2", "AuthenticationProfileContent": "{\"AllowDBUserOverride
\":\"1\",\"Client_ID\":\"ExampleClientID\",\"App_ID\":\"ExampleAppID
\",\"AutoCreate\":false,\"enableFetchRingBuffer\":true,
\"databaseMetadataCurrentDbOnly\":true}" } ] }
```

Risoluzione dei problemi di connessione in Amazon Redshift

Se riscontri anomalie nella connessione al cluster da uno strumento client SQL, è possibile circoscrivere il problema verificando diversi elementi. Se stai utilizzando certificati di server o SSL, prima rimuovi questa complessità mentre risolvi il problema relativo alla connessione. Quando trovi una soluzione, aggiungila nuovamente. Per ulteriori informazioni, consulta Configurazione delle opzioni di sicurezza per le connessioni.

Per informazioni sui cambiamenti di comportamento nelle funzionalità di Amazon Redshift che possono influire sull'applicazione, consulta Modifiche del comportamento in Amazon Redshift.

> **Important**
>
> Amazon Redshift ha modificato la modalità di gestione dei certificati SSL. In caso di problemi di connessione tramite SSL, potrebbe essere necessario aggiornare i tuoi certificati CA radice attendibili correnti. Per ulteriori informazioni, consulta Passaggio ai certificati ACM per connessioni SSL.

La seguente sezione include alcuni messaggi di errore di esempio e le possibili soluzioni per problemi di connessione. Dal momento che diversi strumenti client SQL forniscono messaggi di errore differenti, questo elenco non è completo ma rappresenta un buon punto di partenza per la risoluzione dei problemi.

Connessione al di fuori di Amazon EC2 e problema di timeout del firewall

Al momento dell'esecuzione di query lunghe, come il comando COPY, la connessione del tuo client al database sembra scadere o interrompersi. In questo caso, è possibile che la console Amazon Redshift mostri che la query è stata completata, ma lo strumento del client stesso sembra che la stia

ancora eseguendo. I risultati della query potrebbero essere mancanti o incompleti, a seconda del momento in cui la connessione si è interrotta.

Possibili soluzioni

Questo problema si verifica quando ci si connette ad Amazon Redshift da un computer diverso da un'istanza Amazon EC2. In questo caso, le connessioni inattive vengono terminate da un componente di rete intermedio, ad esempio un firewall, dopo un periodo di inattività. Questo comportamento è tipico quando ci si connette da una rete privata virtuale (VPN) o dalla rete locale.

Per evitare questi timeout, ti consigliamo di apportare le seguenti modifiche:

- Aumenta i valori dei sistemi client che gestiscono i timeout TCP/IP . Esegui queste modifiche sul computer che stai utilizzando per connetterti al cluster. Il periodo di timeout deve essere regolato per il tuo client e la tua rete. Per ulteriori informazioni, consulta Modifica le impostazioni di timeout TCP/IP.
- A scelta, puoi configurare il comportamento keepalive a livello DSN. Per ulteriori informazioni, consulta Modifica delle impostazioni del timeout DSN.

Modifica le impostazioni di timeout TCP/IP

Per modificare le impostazioni di TCP/IP timeout, configura le impostazioni di timeout in base al sistema operativo che utilizzi per connetterti al cluster.

- Linux: se il client è in esecuzione su Linux, emettere il comando seguente come utente root per cambiare le impostazioni di timeout per la sessione corrente:

  ```
  /sbin/sysctl -w net.ipv4.tcp_keepalive_time=200 net.ipv4.tcp_keepalive_intvl=200
   net.ipv4.tcp_keepalive_probes=5
  ```

  Per mantenere le impostazioni, crea o modifica il file `/etc/sysctl.conf` con i seguenti valori, quindi riavvia il sistema.

  ```
  net.ipv4.tcp_keepalive_time=200
  net.ipv4.tcp_keepalive_intvl=200
  net.ipv4.tcp_keepalive_probes=5
  ```

- Windows: se il client funziona su Windows, modifica i valori per le seguenti impostazioni del registro in HKEY_LOCAL_MACHINE\ SYSTEM\\ Services\ Tcpip\ ParametersCurrentControlSet\:
  - KeepAliveTime: 30000
  - KeepAliveInterval: 1000
  - TcpMaxDataRetransmissions: 10

  Queste impostazioni utilizzano il tipo di dati DWORD. Se non esistono nel percorso di registro, è possibile creare le impostazioni e specificare questi valori raccomandati. Per ulteriori informazioni sulla modifica del registro di Windows, consultare la documentazione di Windows.

  Dopo aver impostato questi valori, riavvia il computer per rendere effettive le modifiche.

- Mac: se il client è in esecuzione su un Mac, emettere i comandi seguenti per cambiare le impostazioni di timeout per la sessione corrente:

```
sudo sysctl net.inet.tcp.keepintvl=200000
sudo sysctl net.inet.tcp.keepidle=200000
sudo sysctl net.inet.tcp.keepinit=200000
sudo sysctl net.inet.tcp.always_keepalive=1
```

  Per mantenere le impostazioni, crea o modifica il file `/etc/sysctl.conf` con i seguenti valori:

```
net.inet.tcp.keepidle=200000
net.inet.tcp.keepintvl=200000
net.inet.tcp.keepinit=200000
net.inet.tcp.always_keepalive=1
```

  Riavvia il computer, quindi esegui i comandi seguenti per verificare che i valori siano stati impostati.

```
sysctl net.inet.tcp.keepidle
sysctl net.inet.tcp.keepintvl
sysctl net.inet.tcp.keepinit
sysctl net.inet.tcp.always_keepalive
```

Modifica delle impostazioni del timeout DSN

A scelta, è possibile configurare il comportamento keepalive a livello DSN. Puoi farlo aggiungendo o modificando i parametri seguenti nel file odbc.ini:

KeepAlivesCount

Il numero di pacchetti keepalive TCP che possono essere persi prima che la connessione sia considerata interrotta.

KeepAlivesIdle

Il numero di secondi di inattività prima che il driver invii un pacchetto keepalive TCP.

KeepAlivesInterval

Il numero di secondi tra ciascuna ritrasmissione di keepalive TCP.

Se questi parametri non esistono o se hanno il valore 0, il sistema utilizza i parametri keepalive specificati per TCP/IP determinare il comportamento di DSN keepalive. In Windows, puoi trovare TCP/IP i parametri nel registro in. `HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\Tcpip\Parameters\` Su Linux e macOS, puoi trovare TCP/IP i parametri nel file sysctl.conf.

Connessione rifiutata o non riuscita

Se la connessione viene rifiutata o non riesce, potresti ricevere un errore simile a uno dei seguenti.

- «Impossibile stabilire una connessione a.» *<endpoint>*
- "Could not connect to server: Connection timed out. Il server è in esecuzione sull'host *'<endpoint>'* e accetta connessioni TCP/IP sulla porta?» *'<port>'*
- "Connection refused. Verifica che il nome host e la porta siano corretti e che il postmaster accetti le connessioni.» TCP/IP

Possibili soluzioni

Generalmente, quando ricevi un messaggio di errore che indica l'impossibilità di stabilire una connessione, ciò significa che c'è un problema con l'autorizzazione per l'accesso al cluster o con il traffico di rete che raggiunge il cluster.

Per connetterti al cluster da uno strumento client esterno alla rete in cui si trova il cluster stesso, aggiungi una regola di ingresso al gruppo di sicurezza del cluster. La configurazione delle regole dipende dal fatto che il cluster Amazon Redshift sia creato in un cloud privato virtuale (VPC):

- Se hai creato il cluster Amazon Redshift in un cloud privato virtuale (VPC) basato su Amazon VPC, aggiungi una regola in entrata al gruppo di sicurezza VPC che specifica l'indirizzo del client, in Amazon VPC. CIDR/IP Per ulteriori informazioni sulla configurazione dei gruppi di sicurezza VPC per il cluster, consulta Risorse Redshift in un VPC.
- Se hai creato il tuo cluster Amazon Redshift all'esterno di un VPC, aggiungi l' CIDR/IP indirizzo del client al gruppo di sicurezza del cluster in Amazon Redshift. Per ulteriori informazioni sulla configurazione di gruppi di sicurezza dei cluster, consulta Gruppo di sicurezza Amazon Redshift.

Se provi a connetterti al cluster da uno strumento client in un'istanza Amazon EC2, viene aggiunta anche una regola di entrata. In questo caso, aggiungi una regola al gruppo di sicurezza del cluster. La regola deve specificare il gruppo di sicurezza Amazon EC2 associato all'istanza Amazon EC2 dello strumento client.

In alcuni casi, potrebbe essere presente un layer tra il client e il server, ad esempio un firewall. In questi casi, assicurarti che il firewall accetti le connessioni in ingresso sulla porta configurata per il cluster.

Incompatibilità tra client e driver

Se il client e il driver non sono compatibili, è possibile che venga visualizzato un errore del tipo “The specified DSN contains an architecture mismatch between the Driver and Application”.

Possibili soluzioni

Quando tenti di connetterti e ricevi un errore relativo a una mancata corrispondenza dell'architettura, ciò significa che lo strumento client e il driver non sono compatibili. Ciò si verifica perché la loro architettura di sistema non corrisponde. Ad esempio, ciò può accadere se disponi di uno strumento client a 32 bit ma hai installato una versione a 64 bit del driver. Talvolta gli strumenti client a 64 bit possono utilizzare driver a 32 bit, ma non è possibile usare applicazioni a 32 bit con driver a 64 bit. Assicurati che il driver e lo strumento client utilizzino la stessa versione dell'architettura di sistema.

Query bloccate e talvolta impossibilitate a raggiungere il cluster

Riscontri un problema con il completamento delle query, che sembrano in esecuzione ma che si bloccano nello strumento client SQL. Talvolta le query non vengono visualizzate nel cluster, come nelle tabelle di sistema o nella console Amazon Redshift.

Possibili soluzioni

Questo problema può verificarsi a causa della perdita dei pacchetti. In questo caso, vi è una differenza nella dimensione massima unità di trasmissione (MTU) nel percorso di rete tra due host Internet Protocol (IP). La dimensione della MTU determina la dimensione massima, espressa in byte, di un pacchetto che può essere trasferito in un frame Ethernet su una connessione di rete. In AWS, alcuni tipi di istanze Amazon EC2 supportano un MTU di 1500 (frame Ethernet v2) e altri tipi di istanza supportano un MTU di 9001 (jumbo frame TCP/IP).

Per evitare problemi associati alle differenze di dimensione della MTU, ti consigliamo di procedere in uno dei modi seguenti:

- Se il cluster utilizza la piattaforma EC2-VPC, configurare il gruppo di sicurezza Amazon VPC con una regola ICMP (Internet Control Message Protocol) personalizzata in entrata che restituisce `Destination Unreachable`. Questa regola indica all'host di origine di utilizzare la dimensione della MTU minima sul percorso di rete. Per i dettagli su questo approccio, consulta Configurazione dei gruppi di sicurezza per autorizzare il messaggio ICMP "Destination Unreachable".
- Se il tuo cluster utilizza la piattaforma EC2-Classic o non puoi consentire la regola ICMP in entrata, disabilita i jumbo frame in modo che vengano utilizzati i frame Ethernet v2. TCP/IP Per i dettagli su questo approccio, consulta Configurazione della MTU di un'istanza.

Configurazione dei gruppi di sicurezza per autorizzare il messaggio ICMP "Destination Unreachable"

In presenza di una differenza della dimensione della MTU nella rete tra due host, verifica innanzitutto che le impostazioni della tua rete non blocchino l'individuazione della MTU del percorso (PMTUD). La PMTUD consente all'host ricevente di rispondere all'host di origine con il seguente messaggio ICMP: `Destination Unreachable: fragmentation needed and DF set (ICMP Type 3, Code 4)`. Questo messaggio indica all'host di origine di utilizzare la dimensione della MTU più piccola sul percorso di rete per inviare nuovamente la richiesta. Senza questa negoziazione, può verificarsi la perdita del pacchetto perché la richiesta è troppo grande per l'host ricevente. Per ulteriori informazioni su questo messaggio ICMP, visitate il sito Web dell'Internet Engineering Task RFC792Force (IETF).

Se non si configura in modo esplicito questa regola in entrata ICMP per il gruppo di sicurezza Amazon VPC, la PMTUD viene bloccata. I gruppi di sicurezza sono firewall virtuali che specificano le regole per il traffico in entrata e in uscita verso un'istanza. AWS Per informazioni sui gruppi di sicurezza dei cluster Amazon Redshift, consultare Gruppo di sicurezza Amazon Redshift. Per i cluster che utilizzano la piattaforma EC2-VPC, Amazon Redshift usa i gruppi di sicurezza VPC che consentono o rifiutano il traffico al cluster. Per impostazione predefinita, i gruppi di sicurezza sono bloccati e rifiutano tutto il traffico in entrata. Per informazioni su come impostare le regole in entrata e in uscita per le istanze di EC2-Classic o EC2-VPC, consulta Differenze tra istanze in EC2-Classic e un VPC nella Guida per l'utente di Amazon EC2.

Per ulteriori informazioni su come aggiungere regole ai gruppi di sicurezza VPC, consultare Gruppi di sicurezza VPC. Per ulteriori informazioni sulle impostazioni PMTUD specifiche richieste in questa regola, consulta Rilevamento della MTU del percorso nella Guida per l'utente di Amazon EC2.

Configurazione della MTU di un'istanza

In alcuni casi, il cluster potrebbe utilizzare la piattaforma EC2 Classic o non potresti non consentire la regola ICMP personalizzata per il traffico in ingresso. In questi casi, consigliamo di regolare l'MTU su 1500 sull'interfaccia di rete (NIC) delle istanze EC2 da cui ci si connette al cluster Amazon Redshift. Questa regolazione disabilita i frame TCP/IP jumbo per garantire che le connessioni utilizzino costantemente la stessa dimensione di pacchetto. Tuttavia, questa opzione riduce la velocità effettiva massima della rete per l'intera istanza, non solo per le connessioni ad Amazon Redshift. Per ulteriori informazioni, consultare le procedure seguenti.

Per impostare la MTU su un sistema operativo Microsoft Windows

Se il client viene eseguito in un sistema operativo Microsoft Windows, è possibile rivedere e impostare il valore MTU per la scheda Ethernet tramite il comando `netsh`.

1. Eseguire il seguente comando per determinare il valore MTU corrente:

   ```
   netsh interface ipv4 show subinterfaces
   ```

2. Rivedere il valore `MTU` per la scheda `Ethernet` nell'output.
3. Se il valore non è `1500`, eseguire il seguente comando per impostarlo:

   ```
   netsh interface ipv4 set subinterface "Ethernet" mtu=1500 store=persistent
   ```

   Dopo aver impostato questo valore, riavviare il computer per rendere effettive le modifiche.

Per impostare la MTU su un sistema operativo Linux

Se il client viene eseguito in un sistema operativo Linux, è possibile rivedere e impostare il valore MTU tramite il comando `ip`.

1. Eseguire il seguente comando per determinare il valore MTU corrente:

```
$ ip link show eth0
```

2. Rivedere il valore successivo a `mtu` nell'output.
3. Se il valore non è `1500`, eseguire il seguente comando per impostarlo:

```
$ sudo ip link set dev eth0 mtu 1500
```

Per impostare la MTU su un sistema operativo Mac

- Segui le istruzioni sul sito di assistenza macOS in merito. `How to change the MTU for troubleshooting purposes` Per ulteriori informazioni, cercare nel sito del supporto.

Impostazione del parametro delle dimensioni del recupero JDBC

Per impostazione predefinita, il driver JDBC Redshift utilizza un ring buffer per gestire la memoria in modo efficiente e prevenire errori. out-of-memory Il parametro fetch size è applicabile solo quando il ring buffer è disabilitato in modo esplicito. Per ulteriori informazioni, consulta il link. In questa configurazione, è necessario impostare la dimensione di recupero per controllare quante righe vengono recuperate in ogni batch.

Quando usare Fetch Size?

Utilizza il parametro fetch size quando:

- È necessario un controllo approfondito sul batch basato su righe
- Utilizzo di applicazioni legacy che richiedono il comportamento tradizionale delle dimensioni di recupero

Impostazione della dimensione di recupero

Quando il ring buffer è disabilitato, il driver JDBC raccoglie tutti i risultati di una query contemporaneamente per impostazione predefinita. Le query che restituiscono set di risultati di grandi dimensioni possono consumare una quantità eccessiva di memoria. Per recuperare i set di risultati in batch anziché tutti in una volta, imposta il parametro JDBC fetch size nella tua applicazione.

> **Note**
>
> La dimensione del recupero non è supportata da ODBC.

Per le migliori prestazioni, imposta la dimensione del recupero sul valore più alto che non porti a errori di esaurimento della memoria. Un valore della dimensione del recupero più basso causa più viaggi del server, quindi tempi di esecuzione prolungati. Il server riserva le risorse, tra cui lo slot della query WLM e la memoria associata, fino al momento in cui il client recupera tutto l'insieme di risultati o la query viene cancellata. Quando ottimizzi in modo appropriato la dimensione del recupero, queste risorse vengono rilasciate più velocemente rendendole disponibili alle altre query.

> **Note**
>
> Se hai bisogno di estrarre set di dati di grandi dimensioni, consigliamo l'utilizzo di un'istruzione UNLOAD per trasferire i dati in Amazon S3. Quando usi UNLOAD, i nodi di calcolo lavorano in parallelo per velocizzare il trasferimento dei dati.

Per ulteriori informazioni sull'impostazione del parametro della dimensione del recupero di JDBC, consultare Ottenimento di risultati basato su un cursore nella documentazione PostgreSQL.

Uso dell'API dati di Amazon Redshift

L'API dati Amazon Redshift semplifica l'accesso al data warehouse Amazon Redshift eliminando la necessità di gestire driver di database, connessioni, configurazioni di rete, buffering dei dati, credenziali e altro ancora. Puoi eseguire istruzioni SQL utilizzando le operazioni Data API con l' AWS SDK. Per ulteriori informazioni sulle operazioni dell'API dati, consulta la documentazione di riferimento dell'API dati Amazon Redshift.

L'API dati non richiede una connessione permanente al database. Fornisce invece un endpoint HTTP sicuro e l'integrazione con. AWS SDKs Puoi usare l'endpoint per eseguire istruzioni SQL senza

gestire connessioni. Le chiamate all'API dati sono asincrone. L'API Data può utilizzare credenziali archiviate nel database Gestione dei segreti AWS o credenziali temporanee del database. Non è necessario utilizzare alcuna password nelle chiamate API con entrambi i metodi di autorizzazione. Per ulteriori informazioni su Gestione dei segreti AWS, consulta What Is? Gestione dei segreti AWS nella Guida Gestione dei segreti AWS per l'utente. È possibile utilizzare anche AWS IAM Identity Center per l'autorizzazione.

Con l'API Data, puoi accedere in modo programmatico ai dati di Amazon Redshift con applicazioni basate su servizi Web, AWS Lambda SageMaker tra cui notebook Amazon AI e. AWS Cloud9 Per ulteriori informazioni su queste applicazioni AWS Lambda, consulta Amazon SageMaker AI e AWS Cloud9.

Per ulteriori informazioni sull'API dati, consulta Get started with the Amazon Redshift Data API in AWS Big Data Blog.

Operazioni con l'API dati Amazon Redshift

Prima di utilizzare l'API dati Amazon Redshift, verificare quanto riportato di seguito:

1. Determinare se l'utente, come chiamante dell'API dati, è autorizzato. Per ulteriori informazioni sull'autorizzazione , consultare Autorizzazione di accesso all'API dati di Amazon Redshift.
2. Determina se prevedi di chiamare l'API dati con credenziali di autenticazione da Secrets Manager o con credenziali temporanee oppure utilizza AWS IAM Identity Center. Per ulteriori informazioni, consulta Scelta delle credenziali di autenticazione del database quando si richiama l'API dati di Amazon Redshift.
3. Se si utilizza Secrets Manager impostare un segreto per le credenziali di autenticazione. Per ulteriori informazioni, consultare Archiviazione delle credenziali del database in Gestione dei segreti AWS.
4. Esaminare le considerazioni e le limitazioni quando si chiama l'API dati. Per ulteriori informazioni, consulta Considerazioni da fare durante la chiamata all'API dati di Amazon Redshift.
5. Chiama l'API Data da AWS Command Line Interface (AWS CLI), dal tuo codice o utilizzando l'editor di query nella console Amazon Redshift. Per esempi di chiamata dalla AWS CLI, consultare Chiamata dell'API dati.

Considerazioni da fare durante la chiamata all'API dati di Amazon Redshift

Considerare quanto riportato di seguito quando si effettua la chiamata dell'API dati:

- L'API dati di Amazon Redshift può accedere ai database nei cluster sottoposti a provisioning di Amazon Redshift e nei gruppi di lavoro Redshift serverless. Per un elenco delle aree Regioni AWS in cui è disponibile l'API Redshift Data, consulta gli endpoint elencati per Redshift Data API nel. Riferimenti generali di Amazon Web Services
- La durata massima di una query è di 24 ore.
- Il numero massimo di query (`STARTED`e `SUBMITTED` query) attive per cluster Amazon Redshift è 500.
- La dimensione massima del risultato della query è 500 MB (dopo la compressione gzip). Se una chiamata restituisce più di 500 MB di dati di risposta, la chiamata viene interrotta.
- Il tempo massimo di conservazione dei risultati delle query è 24 ore.
- La dimensione massima dell'istruzione della query è 100 KB.
- L'API dati è disponibile per eseguire query su cluster a nodo singolo e a più nodi dei seguenti tipi di nodo:
  - dc2.large
  - dc2.8xlarge
  - ra3.large
  - ra3.xlplus
  - ra3.4xlarge
  - ra3.16xlarge
- Il cluster deve trovarsi in un Virtual Private Cloud (VPC) basato sul servizio Amazon VPC.
- Per impostazione predefinita, gli utenti con lo stesso ruolo IAM del runner di un'operazione API `ExecuteStatement` o `BatchExecuteStatement` possono intervenire sulla stessa istruzione con le operazioni API `CancelStatement`, `DescribeStatement`, `GetStatementResult`, `GetStatementResultV2` e `ListStatements`. Per agire sulla stessa istruzione SQL di un altro utente, l'utente deve essere in grado di assumere il ruolo IAM dell'utente che ha eseguito l'istruzione SQL. Per ulteriori informazioni su come assumere un ruolo, consulta Autorizzazione di accesso all'API dati di Amazon Redshift.
- Le istruzioni SQL nel parametro `Sqls` dell'operazione API `BatchExecuteStatement` vengono eseguite come una singola transazione. Vengono eseguiti in serie nell'ordine dell'array. Le istruzioni SQL successive non vengono avviate fino al completamento dell'istruzione precedente nell'array. Se un'istruzione SQL ha esito negativo, dal momento che viene eseguita come un'unica transazione, viene eseguito il rollback di tutta l'operazione.

- Il tempo massimo di conservazione per un token client utilizzato nell'operazione API `ExecuteStatement` o `BatchExecuteStatement` è di 8 ore.
- Se i cluster forniti da Amazon Redshift e il gruppo di lavoro Redshift Serverless sono crittografati utilizzando una chiave gestita dal cliente, Redshift crea una concessione che consente all'API Redshift Data di utilizzare la chiave per le proprie operazioni. Per ulteriori informazioni, consulta Utilizzo AWS KMS con l'API dati Amazon Redshift.
- Ogni API nell'API di dati Redshift ha una quota di transazioni al secondo prima della limitazione (della larghezza di banda della rete) delle richieste. Per la quota, consulta Quote per l'API di dati Amazon Redshift. Se la frequenza della richiesta supera la quota, viene restituito `ThrottlingException` con codice di stato HTTP 400. Per rispondere alle limitazioni, utilizza una strategia di ripetizione dei tentativi, come descritto nella sezione Comportamento dei tentativi nella and Tools Reference Guide.AWS SDKs In alcuni casi, questa strategia viene implementata automaticamente per correggere gli errori di limitazione. AWS SDKs

> **Note**
>
> Per impostazione predefinita AWS Step Functions, i nuovi tentativi non sono abilitati. Se devi chiamare un'API di dati Redshift in una macchina a stati Step Functions, includi il parametro di idempotenza `ClientToken` nella chiamata API di dati Redshift. Il valore di `ClientToken` deve persistere tra un tentativo e l'altro. Nel frammento di esempio seguente di una richiesta all'API `ExecuteStatement`, l'espressione `States.ArrayGetItem(States.StringSplit($$.Execution.Id, ':'), 7)` utilizza una funzione intrinseca per estrarre la parte UUID di `$$.Execution.Id`, che è univoca per ogni esecuzione della macchina a stati. Per ulteriori informazioni, consulta Intrinsic functions nella Guida per sviluppatori di AWS Step Functions .
>
> ```
> {
>   "Database": "dev",
>   "Sql": "select 1;",
>   "ClusterIdentifier": "MyCluster",
>   "ClientToken.$": "States.ArrayGetItem(States.StringSplit($$.Execution.Id,
>  ':'), 7)"
> }
> ```

Scelta delle credenziali di autenticazione del database quando si richiama l'API dati di Amazon Redshift

Quando si chiama l'API dati, è possibile utilizzare uno dei seguenti metodi di autenticazione per alcune operazioni API. Ogni metodo richiede una diversa combinazione di parametri.

AWS IAM Identity Center

È possibile accedere all'API dati con un utente single sign-on registrato in AWS IAM Identity Center. Per ulteriori informazioni sulle fasi per configurare Centro identità IAM, consulta Utilizzo dell'API dati con la propagazione affidabile delle identità.

Gestione dei segreti AWS

Con questo metodo, fornisci un segreto memorizzato in Gestione dei segreti AWS cui ha `username` e`password`. `secret-arn` Il segreto specificato contiene le credenziali per la connessione al `database` specificato. Quando ci si connette a un cluster, si forniscono anche il nome del database; se si fornisce un identificatore del cluster (`dbClusterIdentifier`), questo deve corrispondere all'identificatore del cluster archiviato nel segreto. Quando ci si connette a un gruppo di lavoro serverless, si fornisce anche il nome del database. Per ulteriori informazioni, consulta Archiviazione delle credenziali del database in Gestione dei segreti AWS.

Con questo metodo, puoi anche fornire un `region` valore che specifica Regione AWS dove si trovano i tuoi dati.

Credenziali temporanee

Con questo metodo, scegli una delle seguenti opzioni:

- Quando ti connetti a un gruppo di lavoro serverless, specifica il nome del gruppo di lavoro e del database. Il nome utente del database deriva dall'identità IAM. Ad esempio, `arn:iam::123456789012:user:foo` ha il nome utente di database `IAM:foo`. Inoltre, è richiesta l'autorizzazione a richiamare l'operazione `redshift-serverless:GetCredentials`.
- Quando ti connetti a un cluster come identità IAM, specifica l'identificatore del cluster e il nome del database. Il nome utente del database deriva dall'identità IAM. Ad esempio, `arn:iam::123456789012:user:foo` ha il nome utente di database `IAM:foo`. Inoltre, è richiesta l'autorizzazione a richiamare l'operazione `redshift:GetClusterCredentialsWithIAM`.

- Quando ti connetti a un cluster come utente del database, specifica l'identificatore del cluster, il nome del database e il nome utente del database. Inoltre, è richiesta l'autorizzazione a richiamare l'operazione `redshift:GetClusterCredentials`. Per informazioni su come unirsi a gruppi di database durante la connessione con questo metodo, vedere Unirsi a gruppi di database durante la connessione a un cluster.

Con questo metodo, puoi anche fornire un `region` valore che specifica Regione AWS dove si trovano i tuoi dati.

Mappatura dei tipi di dati JDBC quando si chiama l'API dati di Amazon Redshift

La tabella seguente associa i tipi di dati Java Database Connectivity (JDBC) ai tipi di dati specificati nelle chiamate API dati.

Tipo di dati JDBC	Tipo di dati API dati
`INTEGER, SMALLINT, BIGINT`	`LONG`
`FLOAT, REAL, DOUBLE`	`DOUBLE`
`DECIMAL`	`STRING`
`BOOLEAN, BIT`	`BOOLEAN`
`BLOB, BINARY, LONGVARBINARY`	`BLOB`
`VARBINARY`	`STRING`
`CLOB`	`STRING`
Altri tipi (inclusi i tipi correlati a data e ora)	`STRING`

I valori stringa vengono passati al database Amazon Redshift e convertiti implicitamente in un tipo di dati del database.

> **Note**
>
> Attualmente, l'API Data non supporta matrici di identificatori univoci universali (). UUIDs

Esecuzione di istruzioni SQL con parametri quando si chiama l'API dati di Amazon Redshift

È possibile controllare il testo SQL inviato al modulo di gestione di database chiamando l'operazione dell'API dati utilizzando i parametri per parti dell'istruzione SQL. I parametri specificati forniscono un modo flessibile per passare i parametri nel testo SQL senza codificarli. Aiutano a riutilizzare il testo SQL ed evitare problemi di SQL injection.

L'esempio seguente mostra i parametri denominati di un `parameters` campo di un `execute-statement` AWS CLI comando.

```
--parameters "[{\"name\": \"id\", \"value\": \"1\"},{\"name\": \"address\", \"value\":
 \"Seattle\"}]"
```

Considerare le informazioni seguenti durante l'utilizzo dei parametri specificati:

- I parametri denominati possono essere utilizzati solo per sostituire i valori nelle istruzioni SQL.
  - È possibile sostituire i valori in un'istruzione INSERT, ad esempio`INSERT INTO mytable VALUES(:val1)`.

    I parametri specificati possono essere in qualsiasi ordine e possono essere utilizzati più di una volta nel testo SQL. Nell'opzione dei parametri mostrata nell'esempio precedente, i valori 1 e `Seattle` vengono inseriti nelle colonne della tabella `id` e `address`. Nel testo SQL, specificare i parametri denominati come segue:

    ```
    --sql "insert into mytable values (:id, :address)"
    ```
  - È possibile sostituire i valori in una clausola di condizioni, ad esempio `WHERE attr >= :val1`, `WHERE attr BETWEEN :val1 AND :val2` e `HAVING COUNT(attr) > :val`.
  - Non è possibile sostituire i nomi delle colonne in un'istruzione SQL, ad esempio `SELECT column-name`, `ORDER BY column-name` o `GROUP BY column-name`.

    Ad esempio, l'istruzione SELECT seguente restituisce un errore con sintassi non valida.

```
--sql "SELECT :colname, FROM event" --parameters "[{\"name\": \"colname\", \"value
\": \"eventname\"}]"
```

Se si descrive (operazione `describe-statement`) l'istruzione con l'errore di sintassi, il valore `QueryString` restituito non sostituisce il nome della colonna per il parametro (`"QueryString": "SELECT :colname, FROM event"`) e viene segnalato un errore (ERROR: syntax error at or near \"FROM\"\n Position: 12).

- Non è possibile sostituire i nomi delle colonne in una funzione aggregata, ad esempio `COUNT(column-name)`, `AVG(column-name)` o `SUM(column-name)`.
- Non è possibile sostituire i nomi delle colonne in una clausola JOIN.

- Quando viene eseguito l'SQL, i dati vengono trasformati implicitamente in un tipo di dati. Per ulteriori informazioni sul casting del tipo di dati, consultare Tipi di dati nella Guida per gli sviluppatori di database di Amazon Redshift.
- Non è possibile impostare un valore su NULL. L'API dati interpreta questo valore come la stringa letterale `NULL`. Nell'esempio seguente `id` viene sostituito con la stringa letterale `null`. Non il valore SQL NULL.

```
--parameters "[{\"name\": \"id\", \"value\": \"null\"}]"
```

- Non è possibile impostare un valore con lunghezza zero. L'istruzione SQL dell'API dati non riesce. Nell'esempio seguente si prova a impostare `id` con un valore di lunghezza zero e ciò si traduce in un errore dell'istruzione SQL.

```
--parameters "[{\"name\": \"id\", \"value\": \"\"}]"
```

- Non è possibile impostare un nome di tabella nell'istruzione SQL con un parametro. L'API dati segue la regola di `PreparedStatement` JDBC.
- L'output dell'operazione `describe-statement` restituisce i parametri di query di un'istruzione SQL.
- Solo l'operazione `execute-statement` supporta le istruzioni SQL con parametri.

Esecuzione di istruzioni SQL con un token di idempotenza quando si chiama l'API dati di Amazon Redshift

Quando si effettua una richiesta API mutante, di solito restituisce un risultato prima del completamento dei flussi di lavoro asincroni dell'operazione. Le operazioni potrebbero inoltre scadere o riscontrare altri problemi relativi al server prima del completamento, anche se la richiesta ha già restituito un risultato. Ciò potrebbe rendere difficile determinare l'esito della richiesta e potrebbe comportare più tentativi per garantire che l'operazione venga completata correttamente. Tuttavia, se la richiesta originale e i tentativi successivi hanno esito positivo, l'operazione viene completata più volte, il che significa che potresti aggiornare più risorse del previsto.

L'idempotenza assicura che una richiesta API venga completata solo una volta. Quando si utilizza una richiesta idempotente, se la richiesta originale viene completata correttamente, tutti i tentativi successivi vengono completati correttamente senza alcuna azione aggiuntiva. Le operazioni delle API dei dati `ExecuteStatement` e `BatchExecuteStatement` hanno un parametro idempotente `ClientToken` opzionale. Il `ClientToken` scade dopo 8 ore.

> **Important**
>
> Se chiami `ExecuteStatement` e esegui `BatchExecuteStatement` operazioni da un AWS SDK, questo genera automaticamente un token client da utilizzare in caso di nuovo tentativo. In questo caso, non è consigliabile utilizzare il parametro `client-token` con le operazioni `ExecuteStatement` e `BatchExecuteStatement`. Visualizza il CloudTrail registro per vedere il. `ClientToken` Per un esempio di CloudTrail registro, vedereEsempi per l'API di dati di Amazon Redshift.

Il `execute-statement` AWS CLI comando seguente illustra il `client-token` parametro opzionale per l'idempotenza.

```
aws redshift-data execute-statement
    --secret-arn arn:aws:secretsmanager:us-west-2:123456789012:secret:myuser-secret-
hKgPWn
    --cluster-identifier mycluster-test
    --sql "select * from stl_query limit 1"
    --database dev
    --client-token b855dced-259b-444c-bc7b-d3e8e33f94g1
```

La tabella seguente mostra alcune risposte comuni che si potrebbero ricevere per richieste API idempotenti e fornisce consigli per effettuare nuovi tentativi.

Risposta	Raccomandazione	Commenti
200 (OK)	Non riprovare	La richiesta originale è stata completata con successo. Qualsiasi tentativo successivo ottiene esito positivo.
Codici di risposta serie 400	Non riprovare	La richiesta presenta uno dei problemi seguenti: • Include un parametro o una combinazione di parametri non validi. • Utilizza un'azione o una risorsa per la quale non si dispone delle autorizzazioni. • Utilizza una risorsa che sta cambiando stato. Se la richiesta riguarda una risorsa che sta cambiando stato, un nuovo tentativo potrebbe avere esito positivo.
Codici di risposta serie 500	Riprova	L'errore è causato da un problema AWS sul lato server ed è generalmente temporaneo. Ripeti la richiesta con una strategia di backoff appropriata.

Per ulteriori informazioni sui codici di risposta di Amazon Redshift, consulta Errori comuni nella Documentazione di riferimento dell'API Amazon Redshift.

Esecuzione di istruzioni SQL con il riutilizzo della sessione quando chiami l’API dati Amazon Redshift

Quando effettui una richiesta API per eseguire un’istruzione SQL, la sessione in cui viene eseguita l’istruzione SQL viene in genere terminata al termine dell’istruzione SQL. Per mantenere la sessione attiva per un determinato numero di secondi, le operazioni `ExecuteStatement` e

`BatchExecuteStatement` dell'API dati dispongono di un parametro `SessionKeepAliveSeconds` opzionale. Un campo di risposta `SessionId` contiene l'identità della sessione che può quindi essere utilizzata nelle operazioni `ExecuteStatement` e `BatchExecuteStatement` successive. Nelle chiamate successive puoi specificare un altro codice `SessionKeepAliveSeconds` per modificare il tempo di timeout di inattività. Se il codice `SessionKeepAliveSeconds` non viene modificato, l'impostazione iniziale del timeout di inattività rimane invariata. Durante il riutilizzo della sessione considera quanto segue:

- Il valore massimo di `SessionKeepAliveSeconds` è 24 ore.
- La sessione può durare al massimo 24 ore. Dopo 24 ore, la sessione viene chiusa forzatamente e le query in corso vengono terminate.
- Il numero massimo di sessioni per cluster Amazon Redshift o gruppo di lavoro Redshift serverless è 500.
- Puoi eseguire solo una query alla volta in una sessione. Devi attendere il completamento di una query prima di eseguire quella successiva nella stessa sessione. In altre parole non puoi eseguire query in parallelo in una sessione fornita.
- L'API dati non può mettere in coda le query per una determinata sessione.

Per recuperare `SessionId` che viene utilizzato dalle chiamate alle operazioni `ExecuteStatement` e `BatchExecuteStatement`, chiama le operazioni `DescribeStatement` e `ListStatements`.

L'esempio seguente dimostra l'utilizzo dei parametri `SessionKeepAliveSeconds` e `SessionId` per mantenere attiva e riutilizzata una sessione. Innanzitutto, chiamate il `execute-statement` AWS CLI comando con il parametro opzionale `session-keep-alive-seconds` impostato su. 2

```
aws redshift-data execute-statement
    --session-keep-alive-seconds 2
    --sql "select 1"
    --database dev
    --workgroup-name mywg
```

La risposta contiene l'identificatore della sessione.

```
{
    "WorkgroupName": "mywg",
    "CreatedAt": 1703022996.436,
    "Database": "dev",
```

```
    "DbUser": "awsuser",
    "Id": "07c5ffea-76d6-4786-b62c-4fe3ef529680",
    "SessionId": "5a254dc6-4fc2-4203-87a8-551155432ee4"
}
```

Quindi, chiamate il `execute-statement` AWS CLI comando con `SessionId` il risultato della prima chiamata. E, facoltativamente, specifica il parametro `session-keep-alive-seconds` impostato su `10` per modificare il valore del timeout di inattività.

```
aws redshift-data execute-statement
    --sql "select 1"
    --session-id 5a254dc6-4fc2-4203-87a8-551155432ee4
    --session-keep-alive-seconds 10
```

Recupero dei risultati delle istruzioni SQL

Utilizzi diverse operazioni dell'API dati per recuperare i risultati SQL a seconda del formato dei risultati. Quando chiami le operazioni `ExecuteStatement` e `BatchExecuteStatement`, puoi specificare se i risultati sono formattati come JSON o CSV. Se non lo specifichi, il valore predefinito è JSON. Per recuperare i risultati JSON, utilizza l'operazione `GetStatementResult`. Per recuperare i risultati CSV, utilizza l'operazione `GetStatementResultV2`.

I risultati restituiti in formato JSON sono record che includono metadati su ogni colonna. Ogni record è in formato JSON. Ad esempio, la risposta di `GetStatementResult` è simile alla seguente:

```
{
   "ColumnMetadata": [
      {
         "isCaseSensitive": false,
         "isCurrency": false,
         "isSigned": true,
         "label": "?column?",
         "name": "?column?",
         "nullable": 1,
         "precision": 10,
         "scale": 0,
         "schemaName": "",
         "tableName": "",
         "typeName": "int4",
         "length": 0
```

```
      }
   ],
   "NextToken": "<token>",
   "Records": [
        [
            {
                "longValue": 1
            }
        ]
    ],
   "TotalNumRows": <number>
}
```

I risultati restituiti in formato CSV sono record che includono metadati su ogni colonna. I risultati vengono restituiti in blocchi da 1 MB, in cui ogni blocco può memorizzare un numero qualsiasi di righe in formato CSV. Ogni richiesta restituisce fino a 15 MB di risultati. Se i risultati sono superiori a 15 MB, viene restituito un token di pagina successiva per continuare a recuperare i risultati. Ad esempio, la risposta di `GetStatementResultV2` è simile alla seguente:

```
{
    "ColumnMetadata": [
        {
            "isCaseSensitive": false,
            "isCurrency": false,
            "isSigned": true,
            "label": "?column?",
            "name": "?column?",
            "nullable": 1,
            "precision": 10,
            "scale": 0,
            "schemaName": "",
            "tableName": "",
            "typeName": "int4",
            "length": 0
        },
        {
            "isCaseSensitive": false,
            "isCurrency": false,
            "isSigned": true,
            "label": "?column?",
            "name": "?column?",
            "nullable": 1,
            "precision": 10,
```

```
            "scale": 0,
            "schemaName": "",
            "tableName": "",
            "typeName": "int4",
            "length": 0
        },
        {
            "isCaseSensitive": false,
            "isCurrency": false,
            "isSigned": true,
            "label": "?column?",
            "name": "?column?",
            "nullable": 1,
            "precision": 10,
            "scale": 0,
            "schemaName": "",
            "tableName": "",
            "typeName": "int4",
            "length": 0
        }
    ],
    "NextToken": "<token>",
    "Records": [
        [
            {
                "CSVRecords":"1,2,3\r\n4,5,6\r\n7,8,9\rn, .... 1MB" // First 1MB Chunk
            },
            {
                "CSVRecords":"1025,1026,1027\r\n1028,1029,1030\r\n....2MB" // Second
 1MB chunk
            }
            ...
        ]
    ],
    "ResultFormat" : "CSV",
    "TotalNumRows": <number>
}
```

Autorizzazione di accesso all'API dati di Amazon Redshift

Per accedere all'API dati, un utente deve essere autorizzato. È possibile consentire a un utente di accedere all'API dati aggiungendo una policy gestita, che è una policy AWS Identity and Access Management (IAM) predefinita, a tale utente. Come best practice, consigliamo di collegare le policy

di autorizzazioni a un ruolo IAM, che quindi viene assegnato a utenti e gruppi secondo le necessità. Per ulteriori informazioni, consulta Identity and access management in Amazon Redshift. Per vedere le autorizzazioni consentite e negate dalle policy gestite, consulta la console IAM (https://console.aws.amazon.com/iam/).

Configurazione delle autorizzazioni IAM

Amazon Redshift fornisce la policy gestita `AmazonRedshiftDataFullAccess`. Questa policy fornisce accesso completo alle operazioni API dati di Amazon Redshift. Questa policy consente inoltre l'accesso mirato a specifiche operazioni di Amazon Redshift Gestione dei segreti AWS e API IAM necessarie per autenticare e accedere a un cluster Amazon Redshift o a un gruppo di lavoro Serverless Redshift.

È possibile anche creare una policy IAM personalizzata che consente l'accesso a risorse specifiche. Per creare la policy, utilizzare la policy `AmazonRedshiftDataFullAccess` come modello di partenza. Dopo aver creato la policy, aggiungerla a ciascun utente che richiede l'accesso all'API dati.

Considera i seguenti requisiti della policy IAM associata all'utente:

- Se la utilizzi Gestione dei segreti AWS per l'autenticazione, conferma che la policy consenta l'utilizzo dell'`secretsmanager:GetSecretValue`azione per recuperare il segreto etichettato con la chiave. `RedshiftDataFullAccess`
- Se per l'autenticazione in un cluster vengono utilizzate credenziali temporanee, confermare che la policy consente l'uso dell'operazione `redshift:GetClusterCredentials` al nome utente del database `redshift_data_api_user` per qualsiasi database nel cluster. Questo nome utente deve essere già stato creato nel database.
- Se utilizzi credenziali temporanee per eseguire l'autenticazione in un gruppo di lavoro serverless, verifica che la policy consenta l'uso dell'operazione `redshift-serverless:GetCredentials` per richiamare il gruppo di lavoro taggato con la chiave `RedshiftDataFullAccess`. L'utente del database viene mappato 1:1 all'identità di origine AWS Identity and Access Management (IAM). Ad esempio, l'utente sample_user è mappato all'utente del database `IAM:sample_user` e il ruolo IAM sample_role è mappato a `IAMR:sample_role`. Per ulteriori informazioni sulle diverse identità IAM, consulta Identità IAM (utenti, gruppi di utenti e ruoli) nella Guida per l'utente IAM.
- L'azione IAM `redshift-data:GetStatementResult` consente l'accesso a entrambe le operazioni API `GetStatementResult` e `GetStatementResultV2`.

I seguenti collegamenti forniscono ulteriori informazioni sulla Guida per AWS Identity and Access Management l'utente IAM.

- Per ulteriori informazioni sulla creazione dei ruoli IAM, consultare Creazione di ruoli IAM.
- Per informazioni sulla creazione di una policy IAM, consultare Creazione di policy IAM.
- Per informazioni sull'aggiunta di una policy IAM a un utente, consultare Aggiunta e rimozione di autorizzazioni per identità IAM.

Esecuzione di una query su un cluster di proprietà di un altro account

Per eseguire una query su un cluster di proprietà di un altro account, l'account proprietario deve fornire un ruolo IAM che l'API dati può assumere nell'account chiamante. Si supponga, ad esempio, che l'Account B sia proprietario di un cluster a cui l'Account A deve accedere. L'account B può allegare la policy AWS gestita `AmazonRedshiftDataFullAccess` al ruolo IAM dell'account B. Quindi l'Account B considera attendibile l'Account A utilizzando una policy di attendibilità come la seguente:

JSON

```
{
    "Version":"2012-10-17",
    "Statement": [
        {
            "Effect": "Allow",
            "Principal": {
                "AWS": [
                    "arn:aws:iam::111122223333:role/someRoleA"
                ]
            },
            "Action": "sts:AssumeRole"
        }
    ]
}
```

Infine, il ruolo IAM dell'Account A deve essere in grado di assumere il ruolo IAM dell'Account B.

JSON

```
{
    "Version":"2012-10-17",
    "Statement": {
        "Effect": "Allow",
        "Action": "sts:AssumeRole",
        "Resource": "arn:aws:iam::111122223333:role/someRoleB"
    }
}
```

Specificare un ruolo IAM che limiti le risorse ai gruppi di lavoro Serverless Redshift e ai cluster Amazon Redshift in un Account AWS

Puoi specificare la risorsa ARNs nella tua policy basata sull'identità per controllare l'accesso ai gruppi di lavoro Serverless Redshift e ai cluster Amazon Redshift in un unico. Account AWS Questo esempio mostra come creare una policy che consente l'accesso all'API dati solo per il gruppo di lavoro e i cluster nell' Account AWS specificato.

JSON

```
{
    "Version":"2012-10-17",
    "Statement": [
        {
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "redshift-data:CancelStatement",
                "redshift-data:DescribeStatement",
                "redshift-data:GetStatementResult",
                "redshift-data:ListStatements"
            ],
            "Resource": "*"
        },
        {
            "Effect": "Allow",
            "Action": "redshift-data:*",
            "Resource": [
                "arn:aws:redshift:us-east-1:111122223333:workgroup/*",
                "arn:aws:redshift:us-east-1:111122223333:cluster:*"
```

```
            ]
        }
    ]
}
```

Configurare una policy IAM che limiti l'accesso alle informazioni sull'istruzione SQL solo al proprietario dell'istruzione

Per impostazione predefinita, l'API dati di Amazon Redshift considera il ruolo IAM utilizzato durante la chiamata di `ExecuteStatement` e `BatchExecuteStatement` come proprietario dell'istruzione SQL. Chiunque sia autorizzato ad assumere il ruolo è in grado di accedere alle informazioni sull'istruzione SQL, compresi i relativi risultati. Per limitare l'accesso alle informazioni sull'istruzione SQL a una sessione di ruolo IAM con un particolare proprietario, aggiungi la condizione `redshift-data:statement-owner-iam-userid: "${aws:userid}"`. La seguente policy IAM limita l'accesso.

JSON

```
{
"Version":"2012-10-17",
    "Statement": [
        {
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "redshift-data:CancelStatement",
                "redshift-data:DescribeStatement",
                "redshift-data:GetStatementResult",
                "redshift-data:ListStatements"
            ],
            "Resource": "*",
            "Condition": {
                "StringEquals": {
                    "redshift-data:statement-owner-iam-userid": "${aws:userid}"
                }
            }
        }
    ]
}
```

Puoi utilizzare la condizione `statement-owner-iam-userid` con `CancelStatement`, `DescribeStatement`, `GetStatementResult` e `ListStatements`. Per ulteriori informazioni, consulta Azioni definite dall'API dati Amazon Redshift.

Configurare una policy IAM che limiti l'accesso ai risultati SQL solo al proprietario della sessione

Per impostazione predefinita, l'API dati di Amazon Redshift considera il ruolo IAM utilizzato durante la chiamata di `ExecuteStatement` e `BatchExecuteStatement` come proprietario della sessione del database che esegue l'istruzione SQL. Chiunque sia autorizzato ad assumere il ruolo è in grado di inviare domande alla sessione del database. Per limitare l'accesso alla sessione a una sessione come ruolo IAM con un particolare proprietario, aggiungi la condizione `redshift-data:session-owner-iam-userid: "${aws:userid}"`. La seguente policy IAM limita l'accesso.

La seguente policy IAM consente solo al proprietario della sessione di ottenere i risultati dell'istruzione. La condizione `session-owner-iam-userid` viene utilizzata per limitare l'accesso alle risorse al valore specificato `userid`.

JSON

```
{
"Version":"2012-10-17",
    "Statement": [
        {
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "redshift-data:ExecuteStatement",
                "redshift-data:BatchExecuteStatement"
            ],
            "Resource": "*",
            "Condition": {
                "StringEquals": {
                    "redshift-data:session-owner-iam-userid": "${aws:userid}"
                }
            }
        }
    ]
}
```

Puoi utilizzare la condizione `session-owner-iam-userid` con `ExecuteStatement` e `BatchExecuteStatement`. Per ulteriori informazioni, consulta Azioni definite dall'API dati Amazon Redshift.

Archiviazione delle credenziali del database in Gestione dei segreti AWS

Quando si richiama l'API dati, è possibile passare le credenziali per il cluster o il gruppo di lavoro serverless utilizzando un secreto in Gestione dei segreti AWS. Per utilizzare questo metodo per passare le credenziali, specifica il nome del segreto o l'Amazon Resource Name (ARN) del segreto.

Per archiviare le credenziali con Secrets Manager, è necessaria l'autorizzazione per la policy gestita da `SecretManagerReadWrite`. Per ulteriori informazioni sulle autorizzazioni minime, vedere Creating and Managing Secrets with AWS Secrets Manager nella Guida per l'Gestione dei segreti AWS utente.

Come archiviare le credenziali in un segreto per un cluster Amazon Redshift

1. Usa la Gestione dei segreti AWS console per creare un segreto che contenga le credenziali per il tuo cluster:

   - Quando si sceglie Archivia un nuovo segreto, selezionare Credenziali per il cluster Redshift.
   - Archiviare i valori per Nome utente (utente del database), Password e Cluster database(identificatore del cluster) nel segreto.
   - Taggare il segreto con la chiave `RedshiftDataFullAccess`. La policy AWS gestita consente l'azione `AmazonRedshiftDataFullAccess` solo `secretsmanager:GetSecretValue` per i segreti etichettati con la chiave`RedshiftDataFullAccess`.

   Per le istruzioni, consultare Creazione di un segreto di base nella Guida per l'utente di Gestione dei segreti AWS .
2. Usa la Gestione dei segreti AWS console per visualizzare i dettagli del segreto che hai creato o esegui il `aws secretsmanager describe-secret` AWS CLI comando.

   Prendere nota del nome e dell'ARN del segreto, Possono essere utilizzati nelle chiamate all'API dati.

Archiviazione delle credenziali in un segreto per un gruppo di lavoro serverless

1. Usa Gestione dei segreti AWS AWS CLI i comandi per archiviare un segreto che contiene le credenziali per il tuo gruppo di lavoro serverless:

   - Crea il tuo segreto in un file, ad esempio un file JSON denominato `mycreds.json`. Fornire i i valori per User name (Nome utente) (utente del database) e Password nel file.

     ```
     {
           "username": "myusername",
           "password": "mypassword"
     }
     ```

   - Memorizzare i valori nel segreto e taggare il segreto con la chiave `RedshiftDataFullAccess`.

     ```
     aws secretsmanager create-secret --name MyRedshiftSecret  --tags
      Key="RedshiftDataFullAccess",Value="serverless" --secret-string file://
     mycreds.json
     ```

     Di seguito è riportato l'output.

     ```
     {
         "ARN":
      "arn:aws:secretsmanager:region:accountId:secret:MyRedshiftSecret-mvLHxf",
         "Name": "MyRedshiftSecret",
         "VersionId": "a1603925-e8ea-4739-9ae9-e509eEXAMPLE"
     }
     ```

   Per ulteriori informazioni, consulta l'argomento relativo alla creazione di un segreto di base con AWS CLI nella Guida per l'utente di Gestione dei segreti AWS .

2. Usa la Gestione dei segreti AWS console per visualizzare i dettagli del segreto che hai creato o esegui il comando. `aws secretsmanager describe-secret` AWS CLI

   Prendere nota del nome e dell'ARN del segreto, Possono essere utilizzati nelle chiamate all'API dati.

Creazione di un endpoint Amazon VPC (AWS PrivateLink) per l'API dati

Amazon Virtual Private Cloud (Amazon VPC) consente di lanciare AWS risorse, come cluster e applicazioni Amazon Redshift, in un cloud privato virtuale (VPC). AWS PrivateLink fornisce connettività privata tra cloud privati virtuali (VPCs) e AWS servizi in modo sicuro sulla rete Amazon. In questo modo AWS PrivateLink, puoi creare endpoint VPC, che puoi utilizzare per connetterti a servizi su diversi account e basati VPCs su Amazon VPC. Per ulteriori informazioni AWS PrivateLink, consulta VPC Endpoint Services (AWS PrivateLink) nella Amazon Virtual Private Cloud User Guide.

Puoi chiamare l'API dati con gli endpoint Amazon VPC. L'utilizzo di un endpoint Amazon VPC mantiene il traffico tra le applicazioni nel tuo Amazon VPC e l'API dati nella rete AWS , senza utilizzare indirizzi IP pubblici. Gli endpoint Amazon VPC consentono di soddisfare i requisiti di conformità e normativi relativi alla limitazione della connettività Internet. Ad esempio, se utilizzi un endpoint Amazon VPC, puoi mantenere il traffico tra un'applicazione in esecuzione su un'istanza Amazon EC2 e l'API Data che li contiene. VPCs

Dopo aver creato l'endpoint Amazon VPC, puoi iniziare a utilizzarlo senza apportare modifiche al codice o alla configurazione nell'applicazione.

Per creare un endpoint Amazon VPC per l'API dati

1. Accedi Console di gestione AWS e apri la console Amazon VPC all'indirizzo. https://console.aws.amazon.com/vpc/
2. Scegliere Endpoint, quindi Create Endpoint (Crea endpoint).
3. Nella pagina Crea endpoint, per Categoria di servizio, seleziona Servizi AWS . Per Nome servizio, scegliere redshift-data (`com.amazonaws.`*`region`*`.redshift-data`).
4. Per VPC, scegliere il VPC in cui creare l'endpoint.

   Scegliere il VPC che contiene l'applicazione che effettua chiamate API dati.
5. Per le sottoreti, scegli la sottorete per ogni zona di disponibilità (AZ) utilizzata dal AWS servizio che esegue l'applicazione.

   Per creare un endpoint Amazon VPC, specificare l'intervallo di indirizzi IP privati in cui l'endpoint sarà accessibile. A tale scopo, scegliere la sottorete per ogni zona di disponibilità. Questo ha l'effetto di limitare l'endpoint VPC all'intervallo di indirizzi IP privati specifico per ciascuna zona di disponibilità e crea inoltre un endpoint Amazon VPC in ogni zona di disponibilità.
6. Per Enable DNS Name (Abilita nome DNS), seleziona Enable for this endpoint (Abilita per questo endpoint).

Il DNS privato risolve il nome host DNS dell'API dati standard (`https://redshift-data.region.amazonaws.com`) negli indirizzi IP privati associati al nome host DNS specifico dell'endpoint Amazon VPC. Di conseguenza, puoi accedere all'endpoint VPC Data API utilizzando AWS CLI o AWS SDKs senza apportare modifiche al codice o alla configurazione per aggiornare l'URL dell'endpoint Data API.

7. Per Security group (Gruppo di sicurezza), scegli un gruppo di sicurezza da associare all'endpoint Amazon VPC.

   Scegli il gruppo di sicurezza che consente l'accesso al AWS servizio su cui è in esecuzione l'applicazione. Ad esempio, se un'istanza Amazon EC2 esegue l'applicazione, scegli il gruppo di sicurezza che consente l'accesso all'istanza Amazon EC2. Il gruppo di sicurezza consente di controllare il traffico verso l'endpoint Amazon VPC dalle risorse del VPC.
8. Seleziona Crea endpoint.

Dopo aver creato l'endpoint, scegli il link in Console di gestione AWS per visualizzare i dettagli dell'endpoint.

La scheda Details (Dettagli) dell'endpoint mostra i nomi host DNS generati durante la creazione dell'endpoint Amazon VPC.

È possibile utilizzare l'endpoint standard (`redshift-data.region.amazonaws.com`) o uno degli endpoint specifici di VPC per chiamare l'API dati all'interno di Amazon VPC. L'endpoint API dati standard esegue automaticamente l'instradamento all'endpoint Amazon VPC. Questo routing si verifica perché il nome host DNS privato è stato abilitato al momento della creazione dell'endpoint Amazon VPC.

Quando utilizzi un endpoint Amazon VPC in una chiamata Data API, tutto il traffico tra l'applicazione e l'API Data rimane nell'Amazon VPCs che lo contiene. Puoi utilizzare un endpoint Amazon VPC per qualsiasi tipo di chiamata API dati. Per informazioni sulla chiamata dell'API dati, consultare Considerazioni da fare durante la chiamata all'API dati di Amazon Redshift.

Unirsi a gruppi di database durante la connessione a un cluster

I gruppi di database sono raccolte di utenti del database. I privilegi del database possono essere concessi ai gruppi. Un amministratore può configurare un ruolo IAM in modo che questi gruppi di database vengano presi in considerazione quando SQL viene eseguito con l'API Data. Per ulteriori informazioni sui gruppi di database, consultare Gruppi nella Guida per gli sviluppatori di database di Amazon Redshift.

Puoi configurare il ruolo IAM di un chiamante dell'API Data in modo che l'utente del database specificato nella chiamata si unisca ai gruppi del database quando l'API dei dati si connette a un cluster. Questa funzionalità è supportata solo quando ci si connette a cluster forniti. Non è supportato durante la connessione a gruppi di lavoro Redshift Serverless. Il ruolo IAM del chiamante dell'API Data deve inoltre consentire l'azione `redshift:JoinGroup`.

Configuralo aggiungendo tag ai ruoli IAM. L'amministratore del ruolo IAM del chiamante aggiunge i tag con la chiave `RedshiftDbGroups` e un valore chiave di un elenco di gruppi di database. Il valore è un elenco di nomi separati da due punti (:) di gruppi di database fino a una lunghezza totale di 256 caratteri. I gruppi di database devono essere precedentemente definiti nel database connesso. Se un gruppo specificato non viene trovato nel database, viene ignorato. Ad esempio, per i gruppi di database `accounting` e `retail`, il valore-chiave è `accounting:retail`. La coppia chiave-valore del tag `{"Key":"RedshiftDbGroups","Value":"accounting:retail"}` viene utilizzato dall'API Data per determinare quali gruppi di database sono associati all'utente del database fornito nella chiamata alla Data API.

Come effettuare il join ai gruppi di database

1. Accedi Console di gestione AWS e apri la console IAM all'indirizzo. https://console.aws.amazon.com/iam/
2. Nel riquadro di navigazione della console, scegliere Roles (Ruoli) e selezionare il nome del ruolo che si desidera modificare.
3. Scegliere la scheda Tag, quindi scegliere Gestisci tag.
4. Scegli Aggiungi tag, quindi aggiungi la chiave RedshiftDbGroupse un valore che è un elenco di*database-groups-colon-separated*.
5. Scegli Save changes (Salva modifiche).

   Ora, quando un principal IAM (con questo ruolo IAM associato) chiama l'API dei dati, l'utente del database specificato si unisce ai gruppi di database specificati nel ruolo IAM.

Per ulteriori informazioni su come collegare un tag a un principale, inclusi i ruoli e gli utenti IAM, consultare Assegnazione di tag di risorse IAM nella Guida per l'utente di IAM.

Utilizzo dell’API dati con la propagazione affidabile delle identità

In qualità di amministratore di account Amazon Redshift, puoi integrare il tuo cluster o gruppo di lavoro Amazon Redshift AWS IAM Identity Center con, il che aiuta a gestire l'accesso della forza

lavoro ad Amazon Redshift con Single Sign-On. Per ulteriori informazioni, consulta Configurazione dell'integrazione di AWS IAM Identity Center con Amazon Redshift. L'API Amazon Redshift Data supporta la propagazione delle identità utente di IAM Identity Center a un cluster o gruppo di lavoro Amazon Redshift e ad altri servizi, ad esempio, lungo la catena. AWS Lake Formation Puoi configurare ed eseguire query utilizzando l'API Data seguendo i passaggi dei AWS servizi di Access in modo programmatico utilizzando la propagazione affidabile delle identità.

Quando chiami l'API dati utilizzando un'identità utente di Centro identità IAM da una sessione del ruolo IAM rafforzata con l'identità, puoi accedere solo all'istruzione e al risultato dell'istruzione risultanti utilizzando lo stesso utente di Centro identità IAM. Ad esempio, il AWS CLI comando seguente richiama l'`execute-statement`operazione per eseguire un comando SQL con propagazione di identità affidabili.

```
aws redshift-data execute-statement
--sql "select current_user;"
--cluster-id mycluster
--database dev
```

Il AWS CLI comando seguente richiama l'`batch-execute-statement`operazione per eseguire due comandi SQL.

```
aws redshift-data batch-execute-statement
--sqls  "select current_user;"  "select current_date;"
--cluster-id mycluster
--database dev
```

Per accedere alle istruzioni con `cancel-statement`, `describe-statement`, `get-statement-result` e `get-statement-result-v2` inviate dalle sessioni del ruolo IAM rafforzate con l'identità, l'utente e il ruolo IAM di Centro identità IAM devono corrispondere alle credenziali utilizzate per eseguire `execute-statment` o `batch-execute-statement`. Ad esempio, il AWS CLI comando seguente ottiene i risultati di un'istruzione SQL.

```
aws redshift-data get-statement-result
--id a1b2c3d4-5678-90ab-cdef-EXAMPLE11111
```

Per elencare le istruzioni, è necessario fornire un parametro `cluster-identifier` o `workgroup-name` per garantire che l'utente di Centro identità IAM abbia accesso solo alle applicazioni di Centro identità IAM di Amazon Redshift a cui è assegnato. Ad esempio, il AWS CLI comando seguente elenca le istruzioni per un cluster specifico.

```
aws redshift-data list-statements
--cluster-identifier mycluster
```

Puoi inoltre invocare le operazioni dell'API dati che accedono agli oggetti del database in un cluster o un gruppo di lavoro utilizzando una propagazione affidabile delle identità. Sono incluse le operazioni `list-databases`, `list-schemas`, `list-tables` e `describe-table`.

Le chiamate API effettuate dall'utente di Centro identità IAM possono essere monitorate in AWS CloudTrail. Una `onBehalfOf` sezione dell' CloudTrail evento mostra l'ID utente di IAM Identity Center e l'ARN dell'archivio di identità. L'esempio seguente mostra un frammento di un CloudTrail evento che mostra la `onBehalfOf` sezione con l'ID utente IAM Identity Center di `a1b2c3d4-5678-90ab-cdef-EXAMPLE11111` e l'ARN dell'archivio di identità di. `arn:aws:identitystore::123456789012:identitystore/d-9067bc44d2`

```
{
            "eventVersion":"1.10",
            "userIdentity":{
            "type":"AssumedRole",
            ...
            },
            "onBehalfOf":{
            "userId":"a1b2c3d4-5678-90ab-cdef-EXAMPLE11111",
            "identityStoreArn":"arn:aws:identitystore::123456789012:identitystore/
d-9067bc44d2"
            }
            },
            "eventTime":"2025-01-13T04:46:27Z",
            "eventSource":"redshift-data.amazonaws.com",
            "eventName":"ExecuteStatement",
            "awsRegion":"us-east-1"
            }
```

Puoi eseguire il seguente comando SQL per verificare la query inviata dall'utente di Centro identità IAM. In questo esempio l'e-mail registrata in Centro identità è `username@example.com`.

```
SELECT
    h.query_id,
    h.database_name,
    h.status,
    h.query_text,
```

```
    u.usename,
    h.start_time,
    h.end_time
FROM
    sys_query_history h
LEFT JOIN
    pg_user u
ON
    h.user_id = u.usesysid
where u.usename='awsidc:username@example.com'
ORDER BY
    h.start_time DESC;
```

Chiamata dell'API dati

Puoi chiamare l'API Data o AWS CLI eseguire istruzioni SQL sul tuo cluster o gruppo di lavoro serverless. Le operazioni principali per eseguire le istruzioni SQL sono `ExecuteStatement` e`BatchExecuteStatement` nel Riferimento all'API dati di Amazon Redshift. L'API Data supporta i linguaggi di programmazione supportati dall' AWS SDK. Per ulteriori informazioni, consultare Strumenti per creare in AWS.

Per vedere esempi di codice di chiamata all'API Data, consulta Getting Started with Redshift Data API in. GitHub Questo repository contiene esempi di utilizzo AWS Lambda per accedere ai dati di Amazon Redshift da Amazon EC2 e Amazon Runtime AWS Glue Data Catalog. SageMaker Esempi di linguaggi di programmazione includono Python, Go, Java e Javascript.

Puoi chiamare l'API dati utilizzando AWS CLI.

Gli esempi seguenti utilizzano AWS CLI per chiamare l'API Data. Per eseguire gli esempi, modificare i valori dei parametri in modo che corrispondano all'ambiente in uso. In molti esempi viene fornito un `cluster-identifier` per l'esecuzione in un cluster. Quando l'esecuzione avviene in un gruppo di lavoro serverless, viene fornito invece un `workgroup-name`. In questi esempi sono illustrate alcune delle operazioni dell'API dati. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione relativa alle informazioni di riferimento ai comandi della AWS CLI .

I comandi nei seguenti esempi sono stati divisi e formattati per una maggiore leggibilità. Non tutti i parametri e le risposte vengono mostrati in tutti gli esempi. Per la definizione API della sintassi completa della richiesta, dei parametri di richiesta, della sintassi di risposta e degli elementi di risposta, consulta la documentazione di riferimento dell'API dati Amazon Redshift.

Passaggio delle istruzioni SQL a un data warehouse Amazon Redshift

Gli esempi in questa pagina illustrano diversi modi per passare un'istruzione SQL al data warehouse

Eseguire un'istruzione SQL

Per eseguire un'istruzione SQL, utilizzare il `aws redshift-data execute-statement` AWS CLI comando.

Il AWS CLI comando seguente esegue un'istruzione SQL su un cluster e restituisce un identificatore per recuperare i risultati. In questo esempio viene utilizzato il metodo di autenticazione Gestione dei segreti AWS .

```
aws redshift-data execute-statement
    --secret-arn arn:aws:secretsmanager:us-west-2:123456789012:secret:myuser-secret-
hKgPWn
    --cluster-identifier mycluster-test
    --sql "select * from stl_query limit 1"
    --database dev
```

Di seguito è riportato un esempio della risposta.

```
{
    "ClusterIdentifier": "mycluster-test",
    "CreatedAt": 1598323175.823,
    "Database": "dev",
    "Id": "c016234e-5c6c-4bc5-bb16-2c5b8ff61814",
    "SecretArn": "arn:aws:secretsmanager:us-west-2:123456789012:secret:myuser-secret-
hKgPWn"
}
```

Il AWS CLI comando seguente esegue un'istruzione SQL su un cluster e restituisce un identificatore per recuperare i risultati. In questo esempio viene utilizzato il metodo di autenticazione con le credenziali temporanee.

```
aws redshift-data execute-statement
    --db-user myuser
    --cluster-identifier mycluster-test
    --database dev
    --sql "select * from stl_query limit 1"
```

Di seguito è riportato un esempio della risposta.

```
{
    "ClusterIdentifier": "mycluster-test",
    "CreatedAt": 1598306924.632,
    "Database": "dev",
    "DbUser": "myuser",
    "Id": "d9b6c0c9-0747-4bf4-b142-e8883122f766"
}
```

Il AWS CLI comando seguente esegue un'istruzione SQL su un gruppo di lavoro senza server e restituisce un identificatore per recuperare i risultati. In questo esempio viene utilizzato il metodo di autenticazione con le credenziali temporanee.

```
aws redshift-data execute-statement
    --database dev
    --workgroup-name myworkgroup
    --sql "select 1;"
```

Di seguito è riportato un esempio della risposta.

```
{
 "CreatedAt": "2022-02-11T06:25:28.748000+00:00",
 "Database": "dev",
 "DbUser": "IAMR:RoleName",
 "Id": "89dd91f5-2d43-43d3-8461-f33aa093c41e",
 "WorkgroupName": "myworkgroup"
}
```

Il AWS CLI comando seguente esegue un'istruzione SQL su un cluster e restituisce un identificatore per recuperare i risultati. In questo esempio viene utilizzato il metodo di autenticazione Gestione dei segreti AWS e un token di idempotenza.

```
aws redshift-data execute-statement
    --secret-arn arn:aws:secretsmanager:us-west-2:123456789012:secret:myuser-secret-
hKgPWn
    --cluster-identifier mycluster-test
    --sql "select * from stl_query limit 1"
    --database dev
```

```
    --client-token b855dced-259b-444c-bc7b-d3e8e33f94g1
```

Di seguito è riportato un esempio della risposta.

```
{
    "ClusterIdentifier": "mycluster-test",
    "CreatedAt": 1598323175.823,
    "Database": "dev",
    "Id": "c016234e-5c6c-4bc5-bb16-2c5b8ff61814",
    "SecretArn": "arn:aws:secretsmanager:us-west-2:123456789012:secret:myuser-secret-
hKgPWn"
}
```

Eseguire un'istruzione SQL con i parametri

Per eseguire un'istruzione SQL, utilizzare il `aws redshift-data execute-statement` AWS CLI comando.

Il AWS CLI comando seguente esegue un'istruzione SQL su un cluster e restituisce un identificatore per recuperare i risultati. In questo esempio viene utilizzato il metodo di autenticazione Gestione dei segreti AWS . Il testo SQL ha un parametro denominato `distance`. In questo caso, la distanza utilizzata nel predicato è `5`. In un'istruzione SELECT, i parametri denominati per i nomi delle colonne possono essere utilizzati solo nel predicato. I valori per i parametri specificati per l'istruzione SQL vengono specificati nell'opzione `parameters`.

```
aws redshift-data execute-statement
    --secret-arn arn:aws:secretsmanager:us-west-2:123456789012:secret:myuser-secret-
hKgPWn
    --cluster-identifier mycluster-test
    --sql "SELECT ratecode FROM demo_table WHERE trip_distance > :distance"
    --parameters "[{\"name\": \"distance\", \"value\": \"5\"}]"
    --database dev
```

Di seguito è riportato un esempio della risposta.

```
{
    "ClusterIdentifier": "mycluster-test",
    "CreatedAt": 1598323175.823,
    "Database": "dev",
    "Id": "c016234e-5c6c-4bc5-bb16-2c5b8ff61814",
```

```
    "SecretArn": "arn:aws:secretsmanager:us-west-2:123456789012:secret:myuser-secret-
hKgPWn"
}
```

La query seguente utilizza la tabella EVENT dal database di esempio. Per ulteriori informazioni, consultare Tabella EVENT nella Guida per gli sviluppatori di database di Amazon Redshift.

Se non si dispone già della tabella EVENT nel database, è possibile crearne una utilizzando l'API dati come segue:

```
aws redshift-data execute-statement
--database dev
--cluster-id mycluster-test
--db-user awsuser
--sql "create table event( eventid integer not null distkey,
                           venueid smallint not null,
                           catid smallint not null,
                           dateid smallint not null sortkey,
                           eventname varchar(200),
                           starttime timestamp)"
```

Il comando seguente inserisce una riga nella tabella EVENT.

```
aws redshift-data execute-statement
--database dev
--cluster-id mycluster-test
--db-user awsuser
--sql "insert into event
 values(:eventid, :venueid::smallint, :catid, :dateid, :eventname, :starttime)"
--parameters "[{\"name\": \"eventid\", \"value\": \"1\"}, {\"name\": \"venueid\",
 \"value\": \"1\"},
               {\"name\": \"catid\", \"value\": \"1\"},
               {\"name\": \"dateid\", \"value\": \"1\"},
               {\"name\": \"eventname\", \"value\": \"event 1\"},
               {\"name\": \"starttime\", \"value\": \"2022-02-22\"}]"
```

Il comando seguente inserisce una seconda riga nella tabella EVENT. Questo esempio esegue le operazioni seguenti:

- Il parametro denominato id viene utilizzato quattro volte nel testo SQL.

- Il tipo di conversione implicita viene applicato automaticamente quando si inserisce il parametro `starttime`.
- La colonna `venueid` è tipo cast per il tipo di dati SMALLINT.
- Le stringhe di caratteri che rappresentano il tipo di dati DATE vengono convertite implicitamente nel tipo di dati TIMESTAMP.
- All'interno del testo SQL è possibile utilizzare i commenti.

```
aws redshift-data execute-statement
--database dev
--cluster-id mycluster-test
--db-user awsuser
--sql "insert into event values(:id, :id::smallint, :id, :id, :eventname, :starttime) /
*this is comment, and it won't apply parameterization for :id, :eventname or :starttime
 here*/"
--parameters "[{\"name\": \"eventname\", \"value\": \"event 2\"},
              {\"name\": \"starttime\", \"value\": \"2022-02-22\"},
              {\"name\": \"id\", \"value\": \"2\"}]"
```

Di seguito sono riportate le due righe inserite:

```
 eventid | venueid | catid | dateid | eventname |      starttime
---------+---------+-------+--------+-----------+---------------------
       1 |       1 |     1 |      1 | event 1   | 2022-02-22 00:00:00
       2 |       2 |     2 |      2 | event 2   | 2022-02-22 00:00:00
```

Il comando seguente utilizza un parametro denominato in una clausola WHERE per recuperare la riga in cui `eventid` è 1.

```
aws redshift-data execute-statement
--database dev
--cluster-id mycluster-test
--db-user awsuser
--sql "select * from event where eventid=:id"
```

```
--parameters "[{\"name\": \"id\", \"value\": \"1\"}]"
```

Eseguire il comando seguente per ottenere i risultati SQL dell'istruzione SQL precedente:

```
aws redshift-data get-statement-result --id 7529ad05-b905-4d71-9ec6-8b333836eb5a
```

Vengono restituiti i risultati seguenti:

```
{
    "Records": [
        [
            {
                "longValue": 1
            },
            {
                "longValue": 1
            },
            {
                "longValue": 1
            },
            {
                "longValue": 1
            },
            {
                "stringValue": "event 1"
            },
            {
                "stringValue": "2022-02-22 00:00:00.0"
            }
        ]
    ],
    "ColumnMetadata": [
        {
            "isCaseSensitive": false,
            "isCurrency": false,
            "isSigned": true,
            "label": "eventid",
            "length": 0,
            "name": "eventid",
            "nullable": 0,
```

```
            "precision": 10,
            "scale": 0,
            "schemaName": "public",
            "tableName": "event",
            "typeName": "int4"
        },
        {
            "isCaseSensitive": false,
            "isCurrency": false,
            "isSigned": true,
            "label": "venueid",
            "length": 0,
            "name": "venueid",
            "nullable": 0,
            "precision": 5,
            "scale": 0,
            "schemaName": "public",
            "tableName": "event",
            "typeName": "int2"
        },
        {
            "isCaseSensitive": false,
            "isCurrency": false,
            "isSigned": true,
            "label": "catid",
            "length": 0,
            "name": "catid",
            "nullable": 0,
            "precision": 5,
            "scale": 0,
            "schemaName": "public",
            "tableName": "event",
            "typeName": "int2"
        },
        {
            "isCaseSensitive": false,
            "isCurrency": false,
            "isSigned": true,
            "label": "dateid",
            "length": 0,
            "name": "dateid",
            "nullable": 0,
            "precision": 5,
            "scale": 0,
```

```
            "schemaName": "public",
            "tableName": "event",
            "typeName": "int2"
        },
        {
            "isCaseSensitive": true,
            "isCurrency": false,
            "isSigned": false,
            "label": "eventname",
            "length": 0,
            "name": "eventname",
            "nullable": 1,
            "precision": 200,
            "scale": 0,
            "schemaName": "public",
            "tableName": "event",
            "typeName": "varchar"
        },
        {
            "isCaseSensitive": false,
            "isCurrency": false,
            "isSigned": false,
            "label": "starttime",
            "length": 0,
            "name": "starttime",
            "nullable": 1,
            "precision": 29,
            "scale": 6,
            "schemaName": "public",
            "tableName": "event",
            "typeName": "timestamp"
        }
    ],
    "TotalNumRows": 1
}
```

Eseguire più istruzioni SQL

Per eseguire più istruzioni SQL con un solo comando, utilizzare il `aws redshift-data batch-execute-statement` AWS CLI comando.

Il AWS CLI comando seguente esegue tre istruzioni SQL su un cluster e restituisce un identificatore per recuperare i risultati. In questo esempio viene utilizzato il metodo di autenticazione con le credenziali temporanee.

```
aws redshift-data batch-execute-statement
    --db-user myuser
    --cluster-identifier mycluster-test
    --database dev
    --sqls "set timezone to BST" "select * from mytable" "select * from another_table"
```

Di seguito è riportato un esempio della risposta.

```
{
    "ClusterIdentifier": "mycluster-test",
    "CreatedAt": 1598306924.632,
    "Database": "dev",
    "DbUser": "myuser",
    "Id": "d9b6c0c9-0747-4bf4-b142-e8883122f766"
}
```

Elencare i metadati sulle istruzioni SQL

Per elencare i metadati relativi alle istruzioni SQL, utilizzate il comando. `aws redshift-data list-statements` AWS CLI L'autorizzazione per eseguire questo comando si basa sulle autorizzazioni IAM del chiamante.

Il AWS CLI comando seguente elenca le istruzioni SQL eseguite.

```
aws redshift-data list-statements
    --status ALL
```

Di seguito è riportato un esempio della risposta.

```
{
    "Statements": [
        {
            "CreatedAt": 1598306924.632,
            "Id": "d9b6c0c9-0747-4bf4-b142-e8883122f766",
            "QueryString": "select * from stl_query limit 1",
```

```
            "Status": "FINISHED",
            "UpdatedAt": 1598306926.667
        },
        {
            "CreatedAt": 1598311717.437,
            "Id": "e0ebd578-58b3-46cc-8e52-8163fd7e01aa",
            "QueryString": "select * from stl_query limit 1",
            "Status": "FAILED",
            "UpdatedAt": 1598311719.008
        },
        {
            "CreatedAt": 1598313683.65,
            "Id": "c361d4f7-8c53-4343-8c45-6b2b1166330c",
            "QueryString": "select * from stl_query limit 1",
            "Status": "ABORTED",
            "UpdatedAt": 1598313685.495
        },
        {
            "CreatedAt": 1598306653.333,
            "Id": "a512b7bd-98c7-45d5-985b-a715f3cfde7f",
            "QueryString": "select 1",
            "Status": "FINISHED",
            "UpdatedAt": 1598306653.992
        }
    ]
}
```

Descrivere i metadati relativi a un’istruzione SQL

Per ottenere le descrizioni dei metadati per un'istruzione SQL, utilizzate il `aws redshift-data describe-statement` AWS CLI comando. L'autorizzazione per eseguire questo comando si basa sulle autorizzazioni IAM del chiamante.

Il AWS CLI comando seguente descrive un'istruzione SQL.

```
aws redshift-data describe-statement
    --id d9b6c0c9-0747-4bf4-b142-e8883122f766
```

Di seguito è riportato un esempio della risposta.

```
{
```

```
    "ClusterIdentifier": "mycluster-test",
    "CreatedAt": 1598306924.632,
    "Duration": 1095981511,
    "Id": "d9b6c0c9-0747-4bf4-b142-e8883122f766",
    "QueryString": "select * from stl_query limit 1",
    "RedshiftPid": 20859,
    "RedshiftQueryId": 48879,
    "ResultRows": 1,
    "ResultSize": 4489,
    "Status": "FINISHED",
    "UpdatedAt": 1598306926.667
}
```

Di seguito è riportato un esempio di una risposta `describe-statement` dopo aver eseguito un comando `batch-execute-statement` con più istruzioni SQL.

```
{
    "ClusterIdentifier": "mayo",
    "CreatedAt": 1623979777.126,
    "Duration": 6591877,
    "HasResultSet": true,
    "Id": "b2906c76-fa6e-4cdf-8c5f-4de1ff9b7652",
    "RedshiftPid": 31459,
    "RedshiftQueryId": 0,
    "ResultRows": 2,
    "ResultSize": 22,
    "Status": "FINISHED",
    "SubStatements": [
        {
            "CreatedAt": 1623979777.274,
            "Duration": 3396637,
            "HasResultSet": true,
            "Id": "b2906c76-fa6e-4cdf-8c5f-4de1ff9b7652:1",
            "QueryString": "select 1;",
            "RedshiftQueryId": -1,
            "ResultRows": 1,
            "ResultSize": 11,
            "Status": "FINISHED",
            "UpdatedAt": 1623979777.903
        },
        {
            "CreatedAt": 1623979777.274,
            "Duration": 3195240,
```

```
            "HasResultSet": true,
            "Id": "b2906c76-fa6e-4cdf-8c5f-4de1ff9b7652:2",
            "QueryString": "select 2;",
            "RedshiftQueryId": -1,
            "ResultRows": 1,
            "ResultSize": 11,
            "Status": "FINISHED",
            "UpdatedAt": 1623979778.076
        }
    ],
    "UpdatedAt": 1623979778.183
}
```

Recuperare i risultati di un'istruzione SQL

Per recuperare il risultato da un'istruzione SQL eseguita, utilizzare il `redshift-data get-statement-result-v2` AWS CLI comando `redshift-data get-statement-result` or. I risultati di `get-statement-result` sono in formato JSON. I risultati di `get-statement-result-v2` sono in formato CSV. È possibile fornire un `Id` che viene ricevuto nella risposta a `execute-statement` o `batch-execute-statement`. Il valore `Id` per un'istruzione SQL eseguita da `batch-execute-statement` può essere recuperato nel risultato di `describe-statement` ed ha un suffisso formato da due punti e un numero di sequenza, ad esempio `b2906c76-fa6e-4cdf-8c5f-4de1ff9b7652:2`. Se con `batch-execute-statement` vengono eseguite più istruzioni SQL, ogni istruzione SQL avrà un valore `Id` come mostrato nella`describe-statement`. L'autorizzazione per eseguire questo comando si basa sulle autorizzazioni IAM del chiamante.

L'istruzione seguente restituisce il risultato di un'istruzione SQL eseguita da `execute-statement` che ha lasciato il valore predefinito di `ResultFormat` su `JSON`. Per recuperare i risultati, chiama l'operazione `get-statement-result`.

```
aws redshift-data get-statement-result
    --id d9b6c0c9-0747-4bf4-b142-e8883122f766
```

L'istruzione seguente restituisce il risultato della seconda istruzione SQL eseguita da `batch-execute-statement`.

```
aws redshift-data get-statement-result
    --id b2906c76-fa6e-4cdf-8c5f-4de1ff9b7652:2
```

Di seguito è riportato un esempio della risposta a una chiamata a `get-statement-result` in cui il risultato SQL viene restituito in formato JSON nella chiave `Records` della risposta.


```
{
    "ColumnMetadata": [
        {
            "isCaseSensitive": false,
            "isCurrency": false,
            "isSigned": true,
            "label": "userid",
            "length": 0,
            "name": "userid",
            "nullable": 0,
            "precision": 10,
            "scale": 0,
            "schemaName": "",
            "tableName": "stll_query",
            "typeName": "int4"
        },
        {
            "isCaseSensitive": false,
            "isCurrency": false,
            "isSigned": true,
            "label": "query",
            "length": 0,
            "name": "query",
            "nullable": 0,
            "precision": 10,
            "scale": 0,
            "schemaName": "",
            "tableName": "stll_query",
            "typeName": "int4"
        },
        {
            "isCaseSensitive": true,
            "isCurrency": false,
            "isSigned": false,
            "label": "label",
            "length": 0,
            "name": "label",
            "nullable": 0,
            "precision": 320,
            "scale": 0,
```

```
            "schemaName": "",
            "tableName": "stll_query",
            "typeName": "bpchar"
        },
        {
            "isCaseSensitive": false,
            "isCurrency": false,
            "isSigned": true,
            "label": "xid",
            "length": 0,
            "name": "xid",
            "nullable": 0,
            "precision": 19,
            "scale": 0,
            "schemaName": "",
            "tableName": "stll_query",
            "typeName": "int8"
        },
        {
            "isCaseSensitive": false,
            "isCurrency": false,
            "isSigned": true,
            "label": "pid",
            "length": 0,
            "name": "pid",
            "nullable": 0,
            "precision": 10,
            "scale": 0,
            "schemaName": "",
            "tableName": "stll_query",
            "typeName": "int4"
        },
        {
            "isCaseSensitive": true,
            "isCurrency": false,
            "isSigned": false,
            "label": "database",
            "length": 0,
            "name": "database",
            "nullable": 0,
            "precision": 32,
            "scale": 0,
            "schemaName": "",
            "tableName": "stll_query",
```

```
            "typeName": "bpchar"
        },
        {
            "isCaseSensitive": true,
            "isCurrency": false,
            "isSigned": false,
            "label": "querytxt",
            "length": 0,
            "name": "querytxt",
            "nullable": 0,
            "precision": 4000,
            "scale": 0,
            "schemaName": "",
            "tableName": "stll_query",
            "typeName": "bpchar"
        },
        {
            "isCaseSensitive": false,
            "isCurrency": false,
            "isSigned": false,
            "label": "starttime",
            "length": 0,
            "name": "starttime",
            "nullable": 0,
            "precision": 29,
            "scale": 6,
            "schemaName": "",
            "tableName": "stll_query",
            "typeName": "timestamp"
        },
        {
            "isCaseSensitive": false,
            "isCurrency": false,
            "isSigned": false,
            "label": "endtime",
            "length": 0,
            "name": "endtime",
            "nullable": 0,
            "precision": 29,
            "scale": 6,
            "schemaName": "",
            "tableName": "stll_query",
            "type": 93,
            "typeName": "timestamp"
```

```
        },
        {
            "isCaseSensitive": false,
            "isCurrency": false,
            "isSigned": true,
            "label": "aborted",
            "length": 0,
            "name": "aborted",
            "nullable": 0,
            "precision": 10,
            "scale": 0,
            "schemaName": "",
            "tableName": "stll_query",
            "typeName": "int4"
        },
        {
            "isCaseSensitive": false,
            "isCurrency": false,
            "isSigned": true,
            "label": "insert_pristine",
            "length": 0,
            "name": "insert_pristine",
            "nullable": 0,
            "precision": 10,
            "scale": 0,
            "schemaName": "",
            "tableName": "stll_query",
            "typeName": "int4"
        },
        {
            "isCaseSensitive": false,
            "isCurrency": false,
            "isSigned": true,
            "label": "concurrency_scaling_status",
            "length": 0,
            "name": "concurrency_scaling_status",
            "nullable": 0,
            "precision": 10,
            "scale": 0,
            "schemaName": "",
            "tableName": "stll_query",
            "typeName": "int4"
        }
    ],
```

```
    "Records": [
        [
            {
                "longValue": 1
            },
            {
                "longValue": 3
            },
            {
                "stringValue": "health"
            },
            {
                "longValue": 1023
            },
            {
                "longValue": 15279
            },
            {
                "stringValue": "dev"
            },
            {
                "stringValue": "select system_status from stv_gui_status;"
            },
            {
                "stringValue": "2020-08-21 17:33:51.88712"
            },
            {
                "stringValue": "2020-08-21 17:33:52.974306"
            },
            {
                "longValue": 0
            },
            {
                "longValue": 0
            },
            {
                "longValue": 6
            }
        ]
    ],
    "TotalNumRows": 1
}
```

L'esempio seguente mostra un'istruzione SQL eseguita da `execute-statement` per restituire risultati come JSON. La tabella `testingtable` ha tre colonne di numeri interi (col1, col2, col3) e tre righe con valori (1, 2, 3), (4, 5, 6) e (7, 8, 9).

```
aws redshift-data execute-statement
    --database dev
    --sql "SELECT col1, col2, col3 FROM testingtable"
    --cluster-id mycluster-test
    --result-format JSON
```

```
{
    "ClusterIdentifier": "mycluster-test",
    "CreatedAt": "2024-04-02T16:45:25.144000+00:00",
    "Database": "dev",
    "DbUser": "IAMR:Administrator",
    "Id": "d468d942-6df9-4f85-8ae3-bac01a61aec3"
}
```

Di seguito è riportato un esempio della risposta a una chiamata a `get-statement-result` in cui il risultato SQL viene restituito in formato JSON nella chiave `Records` della risposta.

```
aws redshift-data get-statement-result
    --id d468d942-6df9-4f85-8ae3-bac01a61aec3
```

```
{
    "Records": [
        [
            {
                "longValue": 1
            },
            {
                "longValue": 2
            },
            {
                "longValue": 3
            }
        ],
        [
            {
```

```
                "longValue": 4
            },
            {
                "longValue": 5
            },
            {
                "longValue": 6
            }
        ],
        [
            {
                "longValue": 7
            },
            {
                "longValue": 8
            },
            {
                "longValue": 9
            }
        ]
    ],
    "ColumnMetadata": [
        {
            "isCaseSensitive": false,
            "isCurrency": false,
            "isSigned": true,
            "label": "col1",
            "name": "col1",
            "nullable": 1,
            "precision": 10,
            "scale": 0,
            "schemaName": "public",
            "tableName": "testingtable",
            "typeName": "int4",
            "length": 0
        },
        {
            "isCaseSensitive": false,
            "isCurrency": false,
            "isSigned": true,
            "label": "col2",
            "name": "col2",
            "nullable": 1,
            "precision": 10,
```

```
            "scale": 0,
            "schemaName": "public",
            "tableName": "testingtable",
            "typeName": "int4",
            "length": 0
        },
        {
            "isCaseSensitive": false,
            "isCurrency": false,
            "isSigned": true,
            "label": "col3",
            "name": "col3",
            "nullable": 1,
            "precision": 10,
            "scale": 0,
            "schemaName": "public",
            "tableName": "testingtable",
            "typeName": "int4",
            "length": 0
        }
    ],
    "TotalNumRows": 3
}
```

L'esempio seguente mostra un'istruzione SQL eseguita da `execute-statement` per restituire i risultati in formato CSV. La tabella `testingtable` ha tre colonne di numeri interi (col1, col2, col3) e tre righe con valori (1, 2, 3), (4, 5, 6) e (7, 8, 9).

```
aws redshift-data execute-statement
    --database dev
    --sql "SELECT col1, col2, col3 FROM testingtable"
    --cluster-id mycluster-test
    --result-format CSV
```

```
{
    "ClusterIdentifier": "mycluster-test",
    "CreatedAt": "2024-04-02T16:45:25.144000+00:00",
    "Database": "dev",
    "DbUser": "IAMR:Administrator",
    "Id": "d468d942-6df9-4f85-8ae3-bac01a61aec3"
}
```

Di seguito è riportato un esempio della risposta a una chiamata a `get-statement-result-v2` in cui il risultato SQL viene restituito in formato CSV nella chiave `Records` della risposta. Le righe sono separate da un ritorno a capo e una nuova riga (\r\n). La prima riga restituita in `Records` sono le intestazioni delle colonne. I risultati restituiti in formato CSV vengono restituiti in 1 MB, dove ogni blocco può memorizzare un numero qualsiasi di righe fino a 1 MB.

```
aws redshift-data get-statement-result-v2
    --id d468d942-6df9-4f85-8ae3-bac01a61aec3
```


```
{
    "Records": [
        {
            "CSVRecords": "col1,col2,col3\r\n1,2,3\r\n4,5,6\r\n7,8,9\r\n"
        }
    ],
    "ColumnMetadata": [
        {
            "isCaseSensitive": false,
            "isCurrency": false,
            "isSigned": true,
            "label": "col1",
            "name": "col1",
            "nullable": 1,
            "precision": 10,
            "scale": 0,
            "schemaName": "public",
            "tableName": "testingtable",
            "typeName": "int4",
            "length": 0
        },
        {
            "isCaseSensitive": false,
            "isCurrency": false,
            "isSigned": true,
            "label": "col2",
            "name": "col2",
            "nullable": 1,
            "precision": 10,
            "scale": 0,
            "schemaName": "public",
            "tableName": "testingtable",
```

```
            "typeName": "int4",
            "length": 0
        },
        {
            "isCaseSensitive": false,
            "isCurrency": false,
            "isSigned": true,
            "label": "col3",
            "name": "col3",
            "nullable": 1,
            "precision": 10,
            "scale": 0,
            "schemaName": "public",
            "tableName": "testingtable",
            "typeName": "int4",
            "length": 0
        }
    ],
    "TotalNumRows": 3,
    "ResultFormat": "csv"
}
```

Descrivere una tabella

Per ottenere i metadati che descrivono una tabella, utilizzate il `aws redshift-data describe-table` AWS CLI comando.

Il AWS CLI comando seguente esegue un'istruzione SQL su un cluster e restituisce i metadati che descrivono una tabella. In questo esempio viene utilizzato il metodo Gestione dei segreti AWS di autenticazione.

```
aws redshift-data describe-table
    --cluster-identifier mycluster-test
    --database dev
    --schema information_schema
    --table sql_features
    --secret-arn arn:aws:secretsmanager:us-west-2:123456789012:secret:myuser-secret-
hKgPWn
```

Di seguito è riportato un esempio della risposta.

```
{
    "ColumnList": [
        {
            "isCaseSensitive": false,
            "isCurrency": false,
            "isSigned": false,
            "length": 2147483647,
            "name": "feature_id",
            "nullable": 1,
            "precision": 2147483647,
            "scale": 0,
            "schemaName": "information_schema",
            "tableName": "sql_features",
            "typeName": "character_data"
        },
        {
            "isCaseSensitive": false,
            "isCurrency": false,
            "isSigned": false,
            "length": 2147483647,
            "name": "feature_name",
            "nullable": 1,
            "precision": 2147483647,
            "scale": 0,
            "schemaName": "information_schema",
            "tableName": "sql_features",
            "typeName": "character_data"
        }
    ]
}
```


Il AWS CLI comando seguente esegue un'istruzione SQL su un cluster che descrive una tabella. In questo esempio viene utilizzato il metodo di autenticazione con le credenziali temporanee.

```
aws redshift-data describe-table
    --db-user myuser
    --cluster-identifier mycluster-test
    --database dev
    --schema information_schema
    --table sql_features
```

Di seguito è riportato un esempio della risposta.


```
{
    "ColumnList": [
        {
            "isCaseSensitive": false,
            "isCurrency": false,
            "isSigned": false,
            "length": 2147483647,
            "name": "feature_id",
            "nullable": 1,
            "precision": 2147483647,
            "scale": 0,
            "schemaName": "information_schema",
            "tableName": "sql_features",
            "typeName": "character_data"
        },
        {
            "isCaseSensitive": false,
            "isCurrency": false,
            "isSigned": false,
            "length": 2147483647,
            "name": "feature_name",
            "nullable": 1,
            "precision": 2147483647,
            "scale": 0,
            "schemaName": "information_schema",
            "tableName": "sql_features",
            "typeName": "character_data"
        },
        {
            "isCaseSensitive": false,
            "isCurrency": false,
            "isSigned": false,
            "length": 2147483647,
            "name": "sub_feature_id",
            "nullable": 1,
            "precision": 2147483647,
            "scale": 0,
            "schemaName": "information_schema",
            "tableName": "sql_features",
            "typeName": "character_data"
        },
        {
```

```
            "isCaseSensitive": false,
            "isCurrency": false,
            "isSigned": false,
            "length": 2147483647,
            "name": "sub_feature_name",
            "nullable": 1,
            "precision": 2147483647,
            "scale": 0,
            "schemaName": "information_schema",
            "tableName": "sql_features",
            "typeName": "character_data"
        },
        {
            "isCaseSensitive": false,
            "isCurrency": false,
            "isSigned": false,
            "length": 2147483647,
            "name": "is_supported",
            "nullable": 1,
            "precision": 2147483647,
            "scale": 0,
            "schemaName": "information_schema",
            "tableName": "sql_features",
            "typeName": "character_data"
        },
        {
            "isCaseSensitive": false,
            "isCurrency": false,
            "isSigned": false,
            "length": 2147483647,
            "name": "is_verified_by",
            "nullable": 1,
            "precision": 2147483647,
            "scale": 0,
            "schemaName": "information_schema",
            "tableName": "sql_features",
            "typeName": "character_data"
        },
        {
            "isCaseSensitive": false,
            "isCurrency": false,
            "isSigned": false,
            "length": 2147483647,
            "name": "comments",
```

```
            "nullable": 1,
            "precision": 2147483647,
            "scale": 0,
            "schemaName": "information_schema",
            "tableName": "sql_features",
            "typeName": "character_data"
        }
    ]
}
```

Elencare i database in un cluster

Per elencare i database in un cluster, utilizzare il `aws redshift-data list-databases` AWS CLI comando.

Il AWS CLI comando seguente esegue un'istruzione SQL su un cluster per elencare i database. In questo esempio viene utilizzato il metodo di Gestione dei segreti AWS autenticazione.

```
aws redshift-data list-databases

    --secret-arn arn:aws:secretsmanager:us-west-2:123456789012:secret:myuser-secret-
hKgPWn
    --cluster-identifier mycluster-test
    --database dev
```

Di seguito è riportato un esempio della risposta.

```
{
    "Databases": [
        "dev"
    ]
}
```

Il AWS CLI comando seguente esegue un'istruzione SQL su un cluster per elencare i database. In questo esempio viene utilizzato il metodo di autenticazione con le credenziali temporanee.

```
aws redshift-data list-databases
    --db-user myuser
    --cluster-identifier mycluster-test
```

```
    --database dev
```

Di seguito è riportato un esempio della risposta.

```
{
    "Databases": [
        "dev"
    ]
}
```

Elencare gli schemi in un database

Per elencare gli schemi in un database, utilizzare il `aws redshift-data list-schemas` AWS CLI comando.

Il AWS CLI comando seguente esegue un'istruzione SQL su un cluster per elencare gli schemi in un database. In questo esempio viene utilizzato il metodo Gestione dei segreti AWS di autenticazione.

```
aws redshift-data list-schemas
    --secret-arn arn:aws:secretsmanager:us-west-2:123456789012:secret:myuser-secret-
hKgPWn
    --cluster-identifier mycluster-test
    --database dev
```

Di seguito è riportato un esempio della risposta.

```
{
    "Schemas": [
        "information_schema",
        "pg_catalog",
        "pg_internal",
        "public"
    ]
}
```

Il AWS CLI comando seguente esegue un'istruzione SQL su un cluster per elencare gli schemi in un database. In questo esempio viene utilizzato il metodo di autenticazione con le credenziali temporanee.

```
aws redshift-data list-schemas
    --db-user mysuser
    --cluster-identifier mycluster-test
    --database dev
```

Di seguito è riportato un esempio della risposta.

```
{
    "Schemas": [
        "information_schema",
        "pg_catalog",
        "pg_internal",
        "public"
    ]
}
```

Elencare le tabelle in un database

Per elencare le tabelle in un database, utilizzare il `aws redshift-data list-tables` AWS CLI comando.

Il AWS CLI comando seguente esegue un'istruzione SQL su un cluster per elencare le tabelle in un database. In questo esempio viene utilizzato il metodo di Gestione dei segreti AWS autenticazione.

```
aws redshift-data list-tables
    --secret-arn arn:aws:secretsmanager:us-west-2:123456789012:secret:myuser-secret-
hKgPWn
    --cluster-identifier mycluster-test
    --database dev
    --schema information_schema
```

Di seguito è riportato un esempio della risposta.

```
{
    "Tables": [
        {
            "name": "sql_features",
            "schema": "information_schema",
            "type": "SYSTEM TABLE"
        },
```

```
        {
            "name": "sql_implementation_info",
            "schema": "information_schema",
            "type": "SYSTEM TABLE"
        }
}
```

Il AWS CLI comando seguente esegue un'istruzione SQL su un cluster per elencare le tabelle in un database. In questo esempio viene utilizzato il metodo di autenticazione con le credenziali temporanee.

```
aws redshift-data list-tables

     --db-user myuser
     --cluster-identifier mycluster-test
     --database dev
     --schema information_schema
```

Di seguito è riportato un esempio della risposta.

```
{
    "Tables": [
        {
            "name": "sql_features",
            "schema": "information_schema",
            "type": "SYSTEM TABLE"
        },
        {
            "name": "sql_implementation_info",
            "schema": "information_schema",
            "type": "SYSTEM TABLE"
        }
    ]
}
```

Risoluzione dei problemi relativi all'API dati di Amazon Redshift

Utilizza le seguenti sezioni, intitolate con messaggi di errori comuni, per aiutare a risolvere i problemi con l'API dati.

Argomenti

Il pacchetto per la query è troppo grande

Se viene visualizzato un errore che indica che il pacchetto per una query è troppo grande, in genere il set di risultati restituito per una riga è troppo grande. Il limite delle dimensioni dell'API dati è 64 KB per riga nel set di risultati restituito dal database.

Per risolvere questo problema, verifica che ogni riga in un set di risultati sia corrispondente o inferiore a 64 KB.

La risposta del database è andata oltre il limite delle dimensioni

Se viene visualizzato un errore che indica che la risposta del database ha superato il limite delle dimensioni, in genere le dimensioni del set di risultati restituito dal database erano troppo grandi. Il limite dell'API Data è di 500 MB nel set di risultati restituito dal database.

Per risolvere questo problema, assicurati che le chiamate all'API Data restituiscano 500 MB di dati o meno. Se devi restituire più di 500 MB, puoi eseguire più chiamate di istruzioni con la `LIMIT` clausola nella query.

Pianificazione delle operazioni di Amazon Redshift Data API con Amazon EventBridge

È possibile creare regole corrispondenti agli eventi selezionati nel flusso e instradarle alle destinazioni per le operazioni. È possibile anche utilizzare le regole per eseguire operazioni in base a una pianificazione prestabilita. Per ulteriori informazioni, consulta la Amazon EventBridge User Guide.

Per pianificare le operazioni Data API con EventBridge, il ruolo IAM associato deve affidarsi al principal for CloudWatch Events (events.amazonaws.com). Questo ruolo deve avere l'equivalente della policy gestita `AmazonEventBridgeFullAccess` collegata. Dovrebbe inoltre disporre delle autorizzazioni della policy `AmazonRedshiftDataFullAccess` che sono gestite dall'API dati. È possibile creare un ruolo IAM con queste autorizzazioni nella console IAM. Quando crei un ruolo sulla console IAM, scegli l'entità affidabile del AWS servizio per gli eventi. CloudWatch Specificate il ruolo IAM nel valore `RoleArn` JSON nella EventBridge destinazione. Per ulteriori informazioni sulla

creazione di un ruolo IAM, consulta Creating a Role for an AWS Service (Console) nella IAM User Guide.

La `name` regola che crei in Amazon EventBridge deve corrispondere `StatementName` a quella in`RedshiftDataParameters`.

Gli esempi seguenti mostrano le variazioni della creazione di EventBridge regole con una o più istruzioni SQL e con un cluster Amazon Redshift o un gruppo di lavoro Amazon Redshift Serverless come data warehouse.

Richiamo con un'unica istruzione SQL e un unico cluster

L'esempio seguente utilizza AWS CLI per creare una EventBridge regola che viene utilizzata per eseguire un'istruzione SQL su un cluster Amazon Redshift.

```
aws events put-rule
--name test-redshift-cluster-data
--schedule-expression "rate(1 minute)"
```

Quindi viene creato un EventBridge obiettivo da eseguire secondo la pianificazione specificata nella regola.

```
aws events put-targets
--cli-input-json file://data.json
```

Di seguito è riportato il file data.json di input. La chiave JSON `Sql` indica che esiste una singola istruzione SQL. Il valore JSON `Arn` contiene un identificatore del cluster. Il valore JSON `RoleArn` contiene il ruolo IAM utilizzato per eseguire l'istruzione SQL come descritto in precedenza.

```
{
    "Rule": "test-redshift-cluster-data",
    "EventBusName": "default",
    "Targets": [
        {
            "Id": "2",
            "Arn": "arn:aws:redshift:us-east-1:123456789012:cluster:mycluster",
            "RoleArn": "arn:aws:iam::123456789012:role/Administrator",
            "RedshiftDataParameters": {
                "Database": "dev",
                "DbUser": "root",
                "Sql": "select 1;",
```

```
                "StatementName": "test-redshift-cluster-data",
                "WithEvent": true
            }
        }
    ]
}
```

Richiamo con un'unica istruzione SQL e un unico gruppo di lavoro

L'esempio seguente utilizza AWS CLI per creare una EventBridge regola che viene utilizzata per eseguire un'istruzione SQL su un gruppo di lavoro Amazon Redshift Serverless.

```
aws events put-rule
--name  test-redshift-serverless-workgroup-data
--schedule-expression "rate(1 minute)"
```

Quindi viene creato un EventBridge obiettivo da eseguire secondo la pianificazione specificata nella regola.

```
aws events put-targets
--cli-input-json file://data.json
```

Di seguito è riportato il file data.json di input. La chiave JSON `Sql` indica che esiste una singola istruzione SQL. Il valore JSON `Arn` contiene un nome del gruppo di lavoro. Il valore JSON `RoleArn` contiene il ruolo IAM utilizzato per eseguire l'istruzione SQL come descritto in precedenza.

```
{
    "Rule": "test-redshift-serverless-workgroup-data",
    "EventBusName": "default",
    "Targets": [
        {
            "Id": "2",
            "Arn": "arn:aws:redshift-serverless:us-east-1:123456789012:workgroup/
a1b2c3d4-5678-90ab-cdef-EXAMPLE11111",
            "RoleArn": "arn:aws:iam::123456789012:role/Administrator",
            "RedshiftDataParameters": {
                "Database": "dev",
                "Sql": "select 1;",
                "StatementName": "test-redshift-serverless-workgroup-data",
                "WithEvent": true
            }
        }
```

```
    ]
}
```

Richiamo con più istruzioni SQL e cluster

L'esempio seguente utilizza AWS CLI per creare una EventBridge regola che viene utilizzata per eseguire più istruzioni SQL su un cluster Amazon Redshift.

```
aws events put-rule
--name  test-redshift-cluster-data
--schedule-expression "rate(1 minute)"
```

Quindi viene creato un EventBridge obiettivo da eseguire secondo la pianificazione specificata nella regola.

```
aws events put-targets
--cli-input-json file://data.json
```

Di seguito è riportato il file data.json di input. La chiave JSON `Sqls` indica che esistono più istruzioni SQL. Il valore JSON `Arn` contiene un identificatore del cluster. Il valore JSON `RoleArn` contiene il ruolo IAM utilizzato per eseguire l'istruzione SQL come descritto in precedenza.

```
{
    "Rule": "test-redshift-cluster-data",
    "EventBusName": "default",
    "Targets": [
        {
            "Id": "2",
            "Arn": "arn:aws:redshift:us-east-1:123456789012:cluster:mycluster",
            "RoleArn": "arn:aws:iam::123456789012:role/Administrator",
            "RedshiftDataParameters": {
                "Database": "dev",
                "Sqls": ["select 1;", "select 2;", "select 3;"],
                "StatementName": "test-redshift-cluster-data",
                "WithEvent": true
            }
        }
    ]
}
```

Richiamo con più istruzioni SQL e gruppi di lavoro

L'esempio seguente utilizza AWS CLI per creare una EventBridge regola che viene utilizzata per eseguire più istruzioni SQL su un gruppo di lavoro Amazon Redshift Serverless.

```
aws events put-rule
--name  test-redshift-serverless-workgroup-data
--schedule-expression "rate(1 minute)"
```

Quindi viene creato un EventBridge obiettivo da eseguire secondo la pianificazione specificata nella regola.

```
aws events put-targets
--cli-input-json file://data.json
```

Di seguito è riportato il file data.json di input. La chiave JSON `Sqls` indica che esistono più istruzioni SQL. Il valore JSON `Arn` contiene un nome del gruppo di lavoro. Il valore JSON `RoleArn` contiene il ruolo IAM utilizzato per eseguire l'istruzione SQL come descritto in precedenza.

```
{
    "Rule": "test-redshift-serverless-workgroup-data",
    "EventBusName": "default",
    "Targets": [
        {
            "Id": "2",
            "Arn": "arn:aws:redshift-serverless:us-east-1:123456789012:workgroup/
a1b2c3d4-5678-90ab-cdef-EXAMPLE11111",
            "RoleArn": "arn:aws:iam::123456789012:role/Administrator",
            "RedshiftDataParameters": {
                "Database": "dev",
                "Sqls": ["select 1;", "select 2;", "select 3;"],
                "StatementName": "test-redshift-serverless-workgroup-data",
                "WithEvent": true
            }
        }
    ]
}
```

Monitoraggio dell'API dati

Il monitoraggio è una parte importante per mantenere l'affidabilità, la disponibilità e le prestazioni della Data API e delle altre AWS soluzioni. AWS fornisce i seguenti strumenti di monitoraggio per monitorare la Data API, segnalare quando qualcosa non va e intraprendere azioni automatiche se necessario:

- Amazon EventBridge può essere utilizzato per automatizzare AWS i tuoi servizi e rispondere automaticamente agli eventi di sistema, come problemi di disponibilità delle applicazioni o modifiche delle risorse. Gli eventi AWS relativi ai servizi vengono forniti quasi EventBridge in tempo reale. Puoi compilare regole semplici che indichino quali eventi sono considerati di interesse per te e quali operazioni automatizzate intraprendere quando un evento corrisponde a una regola. Per ulteriori informazioni, consulta la Amazon EventBridge User Guide.
- AWS CloudTrail acquisisce le chiamate API e gli eventi correlati effettuati da o per conto del tuo AWS account e invia i file di log a un bucket Amazon S3 da te specificato. Puoi identificare quali utenti e account hanno chiamato AWS, l'indirizzo IP di origine da cui sono state effettuate le chiamate e quando sono avvenute le chiamate. Per ulteriori informazioni su come è integrato Amazon Redshift AWS CloudTrail, consulta Logging with. CloudTrail Per ulteriori informazioni su CloudTrail, consulta la Guida per l'AWS CloudTrail utente.

Argomenti

- Eventi di monitoraggio per l'Amazon Redshift Data API in Amazon EventBridge

Eventi di monitoraggio per l'Amazon Redshift Data API in Amazon EventBridge

Puoi monitorare gli eventi dell'API Data in EventBridge, che fornisce un flusso di dati in tempo reale dalle tue applicazioni, applicazioni software-as-a-service (SaaS) e AWS servizi. EventBridge indirizza tali dati verso destinazioni come AWS Lambda Amazon SNS. Questi eventi sono gli stessi che compaiono in CloudWatch Events, che fornisce un flusso quasi in tempo reale di eventi di sistema che descrivono i cambiamenti nelle risorse. AWS Gli eventi vengono inviati all'account che contiene il database Amazon Redshift. Ad esempio, se si assume un ruolo in un altro account, gli eventi vengono inviati a tale account. Per ulteriori informazioni, consulta EventBridge gli eventi Amazon nella Amazon EventBridge User Guide. .

Gli eventi dell'API dati vengono inviati quando l'operazione dell'API dati `ExecuteStatement` o `BatchExecuteStatement` imposta l'opzione `WithEvent` su `true`. Il campo `state` dell'evento può contenere uno dei seguenti valori:

- INTERROTTO: l'esecuzione della query è stata interrotta dall'utente.
- FAILED: l'esecuzione della query non è riuscita.
- FINISHED: l'esecuzione della query è terminata.

Gli eventi vengono consegnati su base garantita. Per ulteriori informazioni, consulta Events from AWS services nella Amazon EventBridge User Guide.

Esempio di l'evento terminato dell'API dati

L'esempio seguente mostra un evento per l'API dati quando l'operazione dell'API `ExecuteStatement` termina. Nell'esempio, un'istruzione denominata `test.testtable` ha completato l'esecuzione.

```
{
    "version": "0",
    "id": "18e7079c-dd4b-dd64-caf9-e2a31640dab0",
    "detail-type": "Redshift Data Statement Status Change",
    "source": "aws.redshift-data",
    "account": "123456789012",
    "time": "2020-10-01T21:14:26Z",
    "region": "us-east-1",
    "resources": [
        "arn:aws:redshift:us-east-1:123456789012:cluster:redshift-cluster-1"
    ],
    "detail": {
        "principal": "arn:aws:iam::123456789012:user/myuser",
        "statementName": "test.testtable",
        "statementId": "dd2e1ec9-2ee3-49a0-819f-905fa7d75a4a",
        "redshiftQueryId": -1,
        "state": "FINISHED",
        "rows": 1,
        "expireAt": 1601673265
    }
}
```

Utilizzo AWS KMS con l'API dati Amazon Redshift

Quando crittografi il tuo cluster Amazon Redshift o il gruppo di lavoro Redshift Serverless con una chiave gestita dal cliente, l'API dati di Amazon Redshift utilizza la stessa chiave gestita dal cliente per archiviare e crittografare le tue query e i tuoi risultati.

L'API Data crittografa i dati per impostazione predefinita per proteggere le informazioni sensibili, come il testo delle query e i risultati delle query. Per questa protezione utilizza chiavi di AWS KMS crittografia AWS di proprietà di.

La crittografia predefinita per i dati archiviati riduce il sovraccarico operativo e la complessità quando si proteggono i dati sensibili. Questo approccio consente di creare applicazioni sicure che soddisfano i rigorosi requisiti normativi e di conformità alla crittografia.

Utilizzo delle sovvenzioni in AWS KMS

L'API Data richiede una concessione per utilizzare la chiave gestita dal cliente.

Quando chiami `ExecuteStatement` o `BatchExecuteStatement` contro un cluster crittografato con una chiave gestita dal cliente, Amazon Redshift crea una concessione per tuo conto inviando una `CreateGrant`richiesta a. AWS KMS AWS KMS utilizza le concessioni per consentire all'API Data di accedere a una chiave KMS nel tuo account.

L'API Data richiede la concessione dell'utilizzo della chiave gestita dal cliente per le seguenti operazioni:

- Invia `Encrypt`richieste per AWS KMS crittografare i metadati delle query con la tua chiave gestita dal cliente.
- Invia `GenerateDataKey`richieste per AWS KMS generare chiavi di dati crittografate dalla chiave gestita dal cliente.
- Invia `Decrypt`richieste a per AWS KMS decrittografare le chiavi di dati crittografate in modo che possano crittografare i tuoi dati.

Puoi revocare l'accesso alla concessione o rimuovere l'accesso di Amazon Redshift alla tua chiave gestita dai clienti in qualsiasi momento. In tal caso, l'API Data non può più accedere ai dati crittografati dalla chiave gestita dal cliente, il che influisce sulle operazioni che dipendono da tali dati. Ad esempio, se tenti di recuperare i risultati della query o di tenere traccia dello stato della query dopo la revoca della concessione, l'API Data restituisce un. `AccessDeniedException`

Politiche chiave per la chiave gestita dai clienti

Le policy della chiave controllano l’accesso alla chiave gestita dal cliente. Ogni chiave gestita dal cliente deve avere esattamente una policy della chiave, che contiene istruzioni che determinano chi può usare la chiave e come la possono usare. Quando crei la chiave gestita dal cliente, è possibile

specificare una policy della chiave. Per ulteriori informazioni, consulta Customer managed keys nella Guida per sviluppatori AWS Key Management Service .

Per utilizzare le chiavi gestite dai clienti con l'API Data, devi prima consentire l'accesso ad Amazon Redshift. Le seguenti operazioni API devono essere consentite nella policy chiave:

- `kms:CreateGrant`: aggiunge una concessione a una chiave gestita dal cliente. Concede l'accesso di controllo a una AWS KMS chiave specificata, che consente l'accesso alle operazioni di concessione richieste da Amazon Redshift. Per ulteriori informazioni, consulta Using grants in. AWS KMS

Di seguito è riportato un esempio di politica chiave:

```
"Statement":[
   {
      "Sid":"Allow access to principals authorized to use Amazon Redshift",
      "Effect":"Allow",
      "Principal":{
         "AWS":"*"
      },
      "Action":[
         "kms:DescribeKey",
         "kms:CreateGrant"
      ],
      "Resource":"*",
      "Condition":{
         "StringEquals":{
            "kms:ViaService":"redshift.amazonaws.com",
            "kms:CallerAccount":"111122223333"
         }
      }
   },
   {
      "Sid":"AllowKeyAdministratorsAccess",
      "Effect":"Allow",
      "Principal":{
         "AWS":"arn:aws:iam::111122223333:role/ExampleAdminRole"
      },
      "Action":"kms:*",
      "Resource":"*"
   },
   {
```

```
      "Sid":"AllowKeyUseForExampleRole",
      "Effect":"Allow",
      "Principal":{
         "AWS":"arn:aws:iam::111122223333:role/ExampleUserRole"
      },
      "Action":[
         "kms:Encrypt",
         "kms:Decrypt",
         "kms:ReEncrypt*",
         "kms:GenerateDataKey*",
         "kms:DescribeKey"
      ],
      "Resource":"*"
   }
]
```

Contesto di crittografia dell'API dei dati

Un contesto di crittografia è un insieme opzionale di coppie chiave-valore che contiene informazioni contestuali aggiuntive sui dati. AWS KMS utilizza il contesto di crittografia come dati autenticati aggiuntivi per supportare la crittografia autenticata. Quando includi un contesto di crittografia in una richiesta di crittografia dei dati, AWS KMS associa il contesto di crittografia ai dati crittografati. Per decrittografare i dati, è necessario includere lo stesso contesto di crittografia nella richiesta.

L'API Data utilizza le stesse tre coppie chiave-valore del contesto di crittografia in tutte le operazioni AWS KMS crittografiche per i cluster predisposti:

- `aws:redshift:arn`— Amazon Resource Name (ARN) del cluster
- `aws:redshift:createtime`— Il timestamp in cui è stata richiesta la creazione del cluster
- `serviceName` – `RedshiftDataAPI`

```
"EncryptionContextSubset": {
    "aws:redshift:arn": "arn:aws:redshift:us-east-1:123456789012:cluster:redshift-
cluster",
    "aws:redshift:createtime": "20250815T0000Z",
    "serviceName": "RedshiftDataAPI",
}
```

L'API Data utilizza due coppie chiave-valore del contesto di crittografia in tutte le operazioni AWS KMS crittografiche per gruppi di lavoro senza server:

- `aws:redshift-serverless:arn`— L'Amazon Resource Name (ARN) del namespace
- `serviceName`— RedshiftData API

```
"EncryptionContextSubset": {
    "aws:redshift-serverless:arn": "arn:aws:redshift-serverless:us-
east-1:123456789012:namespace:12345678-1234-1234-1234-123456789012",
    "serviceName": "RedshiftDataAPI"
}
```

Per ulteriori informazioni sulla crittografia, vedere Introduzione ai dettagli crittografici di AWS KMS. Per ulteriori informazioni su Amazon Redshift e l' AWS KMS integrazione, consulta Come utilizza Amazon Redshift. AWS KMS

Utilizzo di Amazon Sagemaker Unified Studio per interrogare i database in Amazon Redshift e Lakehouse SageMaker

Amazon SageMaker Unified Studio fornisce un ambiente di sviluppo off-console e supporta l'analisi SQL sui dati di SageMaker Lakehouse, Amazon Redshift e Amazon Athena per l'analisi SQL. Accedi ad Amazon SageMaker Unified Studio utilizzando l'URL fornito dal tuo amministratore e usa il tuo SSO o AWS le tue credenziali per accedere. Per ulteriori informazioni sulla configurazione del tuo primo progetto, consulta la Guida introduttiva alla Amazon SageMaker Unified Studio User Guide.

In Amazon SageMaker Unified Studio, puoi eseguire analisi SQL eseguendo Amazon Redshift e Amazon Athena con l'editor di query. L’editor di query viene utilizzato principalmente per scrivere ed eseguire query, visualizzare i risultati e condividere il lavoro con il team. Esegui query sui tuoi data warehouse Redshift nel Account AWS tuo (all'interno dello stesso account e sull' Account AWS altro), crea query SQL per Redshift e Athena utilizzando la stessa interfaccia e pianifica le query SQL utilizzando Amazon Managed Workflows for Apache Airflow. Puoi anche utilizzare SQL generativo Amazon Q per generare SQL dal linguaggio naturale.

Gruppi di parametri di Amazon Redshift.

In Amazon Redshift, a ogni cluster creato è associato un gruppo di parametri. Un gruppo di parametri è un insieme di parametri che vengono applicati a tutti i database creati nel cluster. Questi parametri configurano le impostazioni dei database, come timeout di query e stile delle date. Quando si avvia un cluster, è necessario associarlo a un gruppo di parametri. Se intendi cambiare il gruppo di parametri successivamente, puoi modificare il cluster e scegliere un gruppo di parametri differente.

Ogni gruppo di parametri include vari parametri per configurare le impostazioni del database. L'elenco di parametri disponibili dipende dalla famiglia di gruppi di parametri a cui il gruppo di parametri appartiene. La famiglia del gruppo di parametri predefinito è `redshift-2.0`.

Amazon Redshift fornisce un gruppo di parametri di default per ogni famiglia di gruppi di parametri. Il gruppo di parametri predefinito comporta valori preimpostati per ognuno dei parametri e non può essere modificato. Il formato del nome del gruppo di parametri predefinito è `default.`*`parameter_group_family`*. Ad esempio, il gruppo di parametri predefinito per la famiglia del gruppo di parametri `redshift-2.0` è `default.redshift-2.0`.

Se intendi utilizzare valori di parametri differenti da quelli del gruppo di parametri predefinito, è necessario creare un gruppo di parametri personalizzato e associarlo al tuo cluster. Inizialmente, i valori dei parametri di un gruppo di parametri personalizzato sono identici a quelli del gruppo di parametri predefinito. L'`source` iniziale per tutti i parametri è `engine-default` perché i valori sono preimpostati da Amazon Redshift. Dopo la modifica di un valore di parametro, `source` diventa `user` a indicare che il valore è stato modificato rispetto al relativo valore predefinito.

> **Note**
>
> La console Amazon Redshift non visualizza l'`source` di ogni parametro. È necessario utilizzare l'API Amazon Redshift, il AWS CLI, o uno dei seguenti AWS SDKs per visualizzare il. `source`

Per i gruppi di parametri che crei, puoi modificare un valore di parametro in qualsiasi momento oppure ripristinare i valori predefiniti di tutti i parametri. Puoi inoltre associare un differente gruppo di parametri a un cluster. In alcuni casi, puoi modificare i valori dei parametri in un gruppo di parametri già associato al cluster o associare un gruppo di parametri diversi a un cluster. In questi casi, potrebbe essere necessario riavviare il cluster affinché i valori aggiornati dei parametri abbiano validità. Se il cluster riporta un errore e viene riavviato da Amazon Redshift, le modifiche vengono

applicate in quel momento. Se il cluster viene riavviato durante la manutenzione, le modifiche non vengono applicate. Per ulteriori informazioni, consultare Proprietà WLM dinamiche e statiche.

Valori di parametro predefiniti

> **Note**
>
> A partire dal 10 gennaio 2025, il valore predefinito per il parametro `require_ssl` è true. Se non desideri che il cluster richieda SSL, puoi utilizzare un gruppo di parametri personalizzato durante la creazione del cluster oppure puoi modificare il cluster per associarlo a un gruppo di parametri personalizzato dopo avere creato il cluster con quello predefinito.

La tabella seguente mostra i valori di parametro predefiniti con collegamenti a informazioni più dettagliate su ogni parametro. Questi sono i valori predefiniti per la famiglia del gruppo di parametri `redshift-2.0`.

Nome del parametro	Valore	Ulteriori informazioni
auto_analyze	true	auto_analyze nella Guida per gli sviluppatori di database di Amazon Redshift
auto_mv	true	Viste materializzate automatizzate nella Guida per sviluppatori del database di Amazon Redshift
datestyle	ISO, MDY	datestyle nella Guida per gli sviluppatori di database di Amazon Redshift
enable_case_sensitive_identifier	false	enable_case_sensitive_identifier nella Guida per gli sviluppatori di database di Amazon Redshift
enable_user_activity_logging	false	Logging di controllo dei database in questa guida
extra_float_digits	0	extra_float_digits nella Guida per gli sviluppatori di database di Amazon Redshift

Nome del parametro	Valore	Ulteriori informazioni
max_concurrency_scaling_clusters	1	max_concurrency_scaling_clusters nella Guida per gli sviluppatori di di database di Amazon Redshift
query_group	default	query_group nella Guida per gli sviluppatori di database di Amazon Redshift
require_ssl	true	Configurazione delle opzioni di sicurezza per le connessioni in questa guida
search_path	$user, public	search_path nella Guida per gli sviluppatori di database di Amazon Redshift
statement_timeout	0	statement_timeout nella Guida per gli sviluppatori di database di Amazon Redshift
wlm_json_configuration	[{"auto_wlm":true}]	Gestione dei carichi di lavoro in questa guida
use_fips_ssl	false	Abilita la modalità SSL conforme a FIPS solo se il sistema deve essere conforme a FIPS.

> **Note**
>
> Il parametro `max_cursor_result_set_size` è obsoleto. Per ulteriori informazioni sulla dimensione del set di risultati del cursore, consultare Vincoli del cursore nella Guida per gli sviluppatori di database di Amazon Redshift.

Puoi ignorare temporaneamente un parametro utilizzando il comando SET nel database. Il comando SET ignora il parametro soltanto per la durata della sessione corrente. Oltre ai parametri elencati nella tabella precedente, puoi anche regolare temporaneamente il numero di slot impostando `wlm_query_slot_count` nel database. Il parametro `wlm_query_slot_count` non è disponibile per la configurazione nei gruppi di parametri. Per ulteriori informazioni sulla regolazione del numero di slot, consultare wlm_query_slot_count nella Guida per gli sviluppatori di database di Amazon Redshift. Per ulteriori informazioni su come ignorare temporaneamente gli altri parametri, consultare

Modifica della configurazione del server nella Guida per gli sviluppatori di database di Amazon Redshift.

Gestione dei carichi di lavoro

In Amazon Redshift, viene utilizzata la gestione del carico di lavoro (WLM) per definire il numero di code di query disponibili e il modo in cui le query sono instradate a tali code per l'elaborazione. WLM è parte della configurazione del gruppo di parametri. Un cluster utilizza la configurazione WLM specificata nel relativo gruppo di parametri associato.

Quando crei un gruppo di parametri, la configurazione WLM predefinita contiene una coda che può eseguire fino a cinque query contemporaneamente. Puoi aggiungere ulteriori code e configurare le proprietà WLM in ognuna se vuoi avere un maggiore controllo sull'elaborazione delle query. Ogni coda aggiunta ha la stessa configurazione WLM predefinita fino a che non ne configuri le proprietà.

Quando aggiungi ulteriori code, l'ultima nella configurazione è la code predefinita. A meno che una query non sia instradata a un'altra coda in base ai criteri nella configurazione WLM, viene elaborata dalla coda predefinita. È possibile specificare la modalità e il livello di simultaneità (slot di query) per la coda predefinita, ma non è possibile specificare i gruppi di utenti o i gruppi di query per la coda predefinita.

Come per gli altri parametri, non puoi modificare la configurazione WLM nel gruppo di parametri predefinito. I cluster associati al gruppo di parametri predefinito utilizzano sempre la configurazione WLM predefinita. Per modificare la configurazione WLM, crea un nuovo gruppo di parametri e quindi associa quel gruppo a un cluster che richiede la configurazione WLM personalizzata.

Proprietà WLM dinamiche e statiche

Le proprietà della configurazione WLM sono dinamiche o statiche. Puoi applicare proprietà dinamiche al database senza riavviare il cluster, ma le proprietà statiche richiedono un riavvio del cluster affinché le modifiche abbiano effetto. Per ulteriori informazioni sulle proprietà statiche e dinamiche, consultare Proprietà WLM dinamiche e statiche.

Proprietà del parametro di configurazione WLM

Puoi configurare WLM utilizzando la console Amazon Redshift, AWS CLI l'API Amazon Redshift o uno dei. AWS SDKs La configurazione WLM utilizza varie proprietà per definire il comportamento delle code, come l'allocazione di memoria tra le code, il numero di query eseguibili contemporaneamente in una coda e così via.

> **Note**
>
> Le seguenti proprietà vengono visualizzate con i relativi nomi della console Amazon Redshift, con i nomi delle proprietà JSON corrispondenti nelle descrizioni.

La tabella seguente riepiloga se una proprietà e applicabile a WLM automatico o a WLM manuale.

Proprietà WLM	WLM automatico	WLM manuale
Auto WLM (WLM automatico)	Sì	Sì
Abilitazione dell'accelerazione di query brevi	Sì	Sì
Tempo di esecuzione massimo per query brevi	Sì	Sì
Priorità	Sì	No
Queue type (Tipo di coda)	Sì	Sì
Nome coda	Sì	Sì
Modalità Dimensionamento simultaneo	Sì	Sì
Concurrency (Simultaneità)	No	Sì
Gruppi di utenti	Sì	Sì
Carattere jolly per gruppi di utenti	Sì	Sì
Gruppi di query	Sì	Sì
Carattere jolly per gruppi di query	Sì	Sì
Ruoli utente	Sì	Sì

Proprietà WLM	WLM automatico	WLM manuale
Carattere jolly del ruolo utente	Sì	Sì
Timeout	No	Deprecated
Memoria	No	Sì
Regole di monitoraggio delle query	Sì	Sì

L'elenco seguente descrive le proprietà WLM che puoi configurare.

Auto WLM (WLM automatico)

Auto WLM (WLM automatico) impostato su `true` abilita il WLM automatico. La gestione automatica del carico di lavoro imposta i valori per Simultaneità su principale e Memoria (%) su `Auto`. Amazon Redshift gestisce le query simultanee e l'allocazione della memoria. Il valore predefinito è `true`.

Proprietà JSON: `auto_wlm`

Abilitazione dell'accelerazione di query brevi

L'accelerazione di query brevi (SQA) rende prioritarie le query a esecuzione breve rispetto a quelle a esecuzione prolungata. SQA esegue le query a esecuzione breve in uno spazio dedicato, di modo che le query SQA non siano costrette ad attendere nelle code dietro le query più lunghe. Con SQA, l'esecuzione delle query brevi è più rapida e gli utenti vedono prima i risultati. Quando abiliti SQA, puoi anche specificare il tempo di esecuzione massimo per le query brevi. Per abilitare SQA, imposta `true`. Il valore predefinito è `false`. Questa impostazione viene applicata a ciascun gruppo di parametri anziché alla coda.

Proprietà JSON: `short_query_queue`

Tempo di esecuzione massimo per query brevi

Quando abiliti SQA, puoi specificare 0 affinché WLM imposti dinamicamente il tempo di esecuzione massimo per le query brevi. In alternativa, è possibile specificare un valore fisso di 1-20 secondi, in millisecondi. Il valore predefinito è `0`.

Proprietà JSON: `max_execution_time`

Priorità

La priorità imposta la priorità delle query eseguite in una coda. Per impostare la priorità, WLM mode (Modalità WLM) deve essere impostata su Auto WLM (WLM automatico); ovvero, `auto_wlm` deve essere `true`. I valori di priorità possono essere `highest`, `high`, `normal`, `low` e `lowest`. Il valore predefinito è `normal`.

Proprietà JSON: `priority`

Queue type (Tipo di coda)

Il tipo di coda indica se una coda è utilizzata da Auto WLM (WLM automatico) o da Manual WLM (WLM manuale). Impostare `queue_type` su `auto` o su `manual`. Se non si specifica un valore predefinito, viene utilizzato `manual`.

Proprietà JSON: `queue_type`

Nome coda

Il nome della coda. Puoi impostare il nome della coda in base alle tue esigenze. I nomi delle code devono essere univoci all'interno di una configurazione WLM, contenere fino a 64 caratteri alfanumerici, caratteri di sottolineatura o spazi e non possono contenere virgolette. Ad esempio, se disponi di una coda per le query ETL, puoi denominarla `ETL queue`. Questo nome viene utilizzato nei parametri, nei valori della tabella di sistema e nella console Amazon Redshift per identificare la coda. Le query e i report che utilizzano il nome di queste origini devono essere in grado di gestire le modifiche del nome. In precedenza, i nomi delle code erano generati da Amazon Redshift. I nomi predefiniti delle code sono `Queue 1`, `Queue 2`, con l'ultima coda denominata `Default queue`.

> **Important**
>
> Se modifichi il nome di una coda, cambia anche il valore della `QueueName` dimensione delle metriche della coda WLM (come WLMQueue Length,,, WLMQuery Duration WLMQueue WaitTime WLMQueriesCompletedPerSecond, WLMRunning Queries e così via). Pertanto, se si modifica il nome di una coda, potrebbe essere necessario modificare CloudWatch gli allarmi impostati.

Proprietà JSON: `name`

Modalità dimensionamento della simultaneità

Per abilitare il dimensionamento della simultaneità su una coda, imposta la Concurrency Scaling mode (Modalità dimensionamento della simultaneità) su `auto`. Quando il numero di query instradate a una coda supera la simultaneità configurata della coda, le query idonee vengono inviate al cluster di dimensionamento. Quando gli slot diventano disponibili, le query vengono eseguite nel cluster principale. Il valore predefinito è `off`.

Proprietà JSON: `concurrency_scaling`

Concurrency (Simultaneità)

Il numero di query eseguibili simultaneamente in una coda WLM manuale. Questa proprietà si applica solo a WLM manuale. Se il dimensionamento simultaneo è abilitato, le query idonee vengono inviate a un cluster di dimensionamento quando la coda raggiunge il livello di simultaneità (slot di query). Se il dimensionamento della simultaneità non è abilitato, le query attendono in coda fino a quando uno slot non diventa disponibile. L'intervallo è tra 1 e 50.

Proprietà JSON: `query_concurrency`

Gruppi di utenti

Un elenco di nomi di gruppo utenti separati da virgola. Quando i membri del gruppo di utenti eseguono le query nel database, le relative query sono instradate alla coda associata di quel gruppo di utenti.

Proprietà JSON: `user_group`

Carattere jolly per gruppi di utenti

Un valore booleano che indica se abilitare i caratteri jolly per gruppi di utenti. Se è 0, i caratteri jolly sono disabilitati; se è 1, sono abilitati. Quando sono abilitati, puoi utilizzare i caratteri jolly "*" o "?" per specificare più gruppi di utenti quando esegui le query. Per ulteriori informazioni, consultare Caratteri jolly.

Proprietà JSON: `user_group_wild_card`

Gruppi di query

Un elenco di gruppi di query separati da virgola. Quando i membri del gruppo di query eseguono delle query nel database, le query sono instradate alla coda associata al relativo gruppo di query.

Proprietà JSON: `query_group`

Carattere jolly per gruppi di query

Un valore booleano che indica se abilitare i caratteri jolly per gruppi di query. Se è 0, i caratteri jolly sono disabilitati; se è 1, sono abilitati. Quando sono abilitati, puoi utilizzare i caratteri jolly "*" o "?" per specificare più gruppi di query quando esegui le query. Per ulteriori informazioni, consultare Caratteri jolly.

Proprietà JSON: `query_group_wild_card`

Ruoli utente

Un elenco di ruoli utente separati da virgola. Quando i membri con quel ruolo utente eseguono le query nel database, queste sono instradate alla coda associata con quel ruolo utente. Per ulteriori informazioni, consulta Controllo accessi basato sui ruoli (RBAC).

Proprietà JSON: `user_role`

Carattere jolly dei ruoli utente

Un valore booleano che indica se abilitare i caratteri jolly per gruppi di query. Se è 0, i caratteri jolly sono disabilitati; se è 1, sono abilitati. Quando sono abilitati, puoi utilizzare i caratteri jolly "*" o "?" per specificare più gruppi di query quando esegui le query. Per ulteriori informazioni, consultare Caratteri jolly.

Proprietà JSON: `user_role_wild_card`

Timeout (ms)

Il timeout WLM (`max_execution_time`) è sconsigliato. Non è disponibile se si utilizza WLM automatico. Al contrario, è necessario creare una regola di monitoraggio di query (QMR) utilizzando `query_execution_time` per limitare il tempo di esecuzione trascorso per una query. Per ulteriori informazioni, consultare Regole di monitoraggio delle query WLM.

Il tempo massimo, in millisecondi, entro il quale le query possono essere eseguite prima di essere annullate. In alcuni casi, una query di sola lettura, come un'istruzione SELECT, può essere cancellata a causa di un timeout WLM. In questi casi, WLM tenta di indirizzare la query alla successiva coda corrispondente in base alle regole di assegnazione delle code WLM. Se la query non soddisfa nessun'altra definizione di coda, viene annullata e non viene quindi assegnata alla coda predefinita. Per ulteriori informazioni, consultare Hop della coda di query WLM. Il timeout WLM non si applica a una query il cui stato è `returning`. Per visualizzare lo stato di una query, consultare la tabella di sistema STV_WLM_QUERY_STATE.

Proprietà JSON: `max_execution_time`

Memoria (%)

La percentuale di memoria da allocare alla coda. Se si specifica una percentuale di memoria per almeno una delle code, è necessario specificare una percentuale per tutte le altre code fino a un totale del 100%. Se l'allocazione della memoria è sotto il 100 percento in tutte le code, la memoria non allocata viene gestita dal servizio. Il servizio può assegnare questa memoria non allocata temporaneamente a una coda che necessita di memoria aggiuntiva per l'elaborazione.

Proprietà JSON: `memory_percent_to_use`

Regole di monitoraggio delle query

Puoi utilizzare il monitoraggio delle query WLM per monitorare in modo continuo le code WLM per le query in base ai criteri o ai predicati che specifichi. Ad esempio, potresti monitorare le query che tendono a consumare una quantità eccessiva di risorse di sistema e quindi avviare una determinata azione quando una query supera i limiti delle prestazioni specificati.

> **Note**
>
> Se scegli di creare regole a livello di programmazione, ti consigliamo vivamente di utilizzare la console per generare il JSON da includere nella definizione del gruppo di parametri.

Una regola di monitoraggio viene associata a una specifica coda di query. Puoi avere fino a 25 regole per coda, che è anche il limite complessivo di tutte le code.

Proprietà JSON: `rules`

Gerarchia delle proprietà JSON:

```
rules
    rule_name
    predicate
        metric_name
        operator
        value
    action
        value
```

Per ogni regola, specifichi le seguenti proprietà:

- `rule_name`: i nomi delle regole devono essere univoci nella configurazione WLM. Possono essere composti da un massimo di 32 caratteri alfanumerici o caratteri di sottolineatura e non possono contenere spazi o virgolette.
  - `predicate`: è possibile avere fino a tre predicati per regola. Per ogni predicato, specifica le seguenti proprietà.
    - `metric_name`: per un elenco di parametri, consultare Parametri di monitoraggio delle query nella Guida per gli sviluppatori di database di Amazon Redshift.
    - `operator`: le operazioni sono =, < e >.
    - `value`: il valore di soglia per il parametro specificato che avvia un'operazione.
- `action`: ogni regola è associata a un'operazione. Le operazioni valide sono:
  - `log`
  - hop (disponibile solo con WLM manuale)
  - `abort`
  - `change_query_priority` (disponibile solo con WLM automatico)

L'esempio seguente mostra il codice JSON di una regola di monitoraggio di query WLM denominata `rule_1`, con due predicati e l'operazione hop.

```
"rules": [
          {
            "rule_name": "rule_1",
            "predicate": [
              {
                "metric_name": "query_execution_time",
                "operator": ">",
                "value": 100000
              },
              {
                "metric_name": "query_blocks_read",
                "operator": ">",
                "value": 1000
              }
            ],
            "action": "hop"
          }
        ]
```

Per ulteriori informazioni su ognuna di queste proprietà e strategie per la configurazione di code di query, consultare Implementazione della gestione del carico di lavoro nella Guida per gli sviluppatori di database di Amazon Redshift.

Configurazione del parametro WLM utilizzando AWS CLI

Per configurare la gestione del carico di lavoro, è necessario modificare il parametro `wlm_json_configuration`. La dimensione massima del valore della proprietà `wlm_json_configuration`è 8000 caratteri. Il valore è formattato in JavaScript Object Notation (JSON). Se configuri WLM utilizzando l' AWS CLI API Amazon Redshift o una di queste, usa AWS SDKs il resto di questa sezione per scoprire come costruire la struttura JSON per il parametro. `wlm_json_configuration`

> **Note**
>
> Se si configura la WLM utilizzando la console Amazon Redshift, non è necessario conoscere la formattazione JSON, in quanto la console fornisce un modo semplice per aggiungere code e configurarne le proprietà. Per ulteriori informazioni sulla configurazione di WLM mediante la console, consultare Modifica di un gruppo di parametri.

Esempio

L'esempio seguente è la configurazione WLM predefinita, che definisce una coda con un WLM automatico.

```
{
   "auto_wlm": true
}
```

Esempio

L'esempio seguente è una configurazione WLM personalizzata, che definisce una coda WLM manuale con un livello di simultaneità (slot di query) pari a 5.

```
{
   "query_concurrency":5
}
```

Sintassi

La configurazione WLM predefinita è molto semplice, con una sola coda e una sola proprietà. Puoi aggiungere altre code e configurare molteplici proprietà per ogni coda nella struttura JSON. La sintassi seguente rappresenta la struttura JSON che utilizzi per configurare molteplici code con molteplici proprietà:

```
[
   {
      "ParameterName":"wlm_json_configuration", "ParameterValue":
         "[
             {
                "q1_first_property_name":"q1_first_property_value",
                "q1_second_property_name":"q1_second_property_value",
                ...
             },
             {
                "q2_first_property_name":"q2_first_property_value",
                "q2_second_property_name":"q2_second_property_value",
                ...
             }
             ...

         ]"
   }
]
```

Nell'esempio precedente, le proprietà rappresentative che iniziano con q1 sono oggetti in una matrice per la prima coda. Ciascuno di questi oggetti è una name/value coppia `name` e `value` insieme impostano le proprietà WLM per la prima coda. Le proprietà rappresentative che iniziano con q2 sono oggetti in una matrice per la seconda coda. Se sono necessarie altre code, è necessario aggiungere un altro array per ogni coda supplementare e impostare le proprietà per ogni oggetto.

Quando si modifica la configurazione della gestione del carico di lavoro, è necessario includere l'intera struttura per le code, anche se si intende modificare soltanto una proprietà in una coda. Questo perché l'intera struttura JSON viene passata in forma di stringa come valore del parametro `wlm_json_configuration`.

Formattazione del comando AWS CLI

Il parametro `wlm_json_configuration` richiede uno specifico formato quando utilizzi l' AWS CLI. Il formato utilizzato dipende dal sistema operativo del cliente. Poiché i sistemi operativi dispongono di più modi per racchiudere la struttura JSON, questa viene passata correttamente dalla riga di

comando. Per dettagli su come creare il comando appropriato nei sistemi operativi Linux, Mac OS X e Windows, vedi le sezioni seguenti. Per ulteriori informazioni sulle differenze nell'inclusione delle strutture di dati JSON in generale, consulta Quoting strings AWS CLI in the User Guide.AWS Command Line Interface

Esempi

L'esempio di comando seguente configura WLM manuale per un gruppo di parametri denominato `example-parameter-group`. La configurazione abilita l'accelerazione di query brevi con un tempo di esecuzione massimo per tali query impostato su 0; questo valore comporta l'impostazione dinamica del valore da parte di WLM. L'impostazione `ApplyType` è `dynamic`. Questa impostazione comporta l'applicazione immediata di eventuali modifiche apportate alle proprietà dinamiche nel parametro, a meno che altre modifiche statiche non siano state apportate alla configurazione. La configurazione definisce tre code con quanto segue:

- La prima coda consente agli utenti di specificare `report` come etichetta (come specificato nella proprietà `query_group`) nelle loro query per facilitare l'instradamento delle query a quella coda. Le ricerche con caratteri jolly sono abilitate per l'etichetta `report*`, quindi questa non deve essere esatta affinché le query siano instradate alla coda. Ad esempio, `reports` e `reporting` corrispondono entrambe a questo gruppo di query. La coda utilizza il 25% della memoria totale allocata per tutte le code e può eseguire fino a quattro query contemporaneamente. Le query sono limitate a un tempo massimo di 20000 millisecondi (ms). La modalità è impostata su auto, quindi quando gli slot della query della coda sono completi, le query idonee vengono inviate a un cluster di dimensionamento.
- La seconda coda consente agli utenti che sono membri dei gruppi `admin` e `dba` nel database di instradare le loro query alla coda per l'elaborazione. Le ricerche con caratteri jolly sono disabilitate per i gruppi di utenti, quindi gli utenti devono corrispondere esattamente ai gruppi nel database affinché le loro query siano instradate alla coda. La coda utilizza il 40% della memoria totale allocata per tutte le code e può eseguire fino a cinque query contemporaneamente. La modalità è impostata su off, quindi tutte le query inviate dai membri dell'admin o di gruppi dba vengono eseguite nel cluster principale.
- L'ultima coda nella configurazione è la coda predefinita. Questa coda utilizza il 35% della memoria totale allocata per tutte le code e può elaborare fino a cinque query contemporaneamente. La modalità è impostata su auto.

> **Note**
>
> L'esempio è mostrato su più linee per scopi dimostrativi. I comandi effettivi non comportano interruzioni di riga.

```
aws redshift modify-cluster-parameter-group
--parameter-group-name example-parameter-group
--parameters
'[
  {
    "query_concurrency": 4,
    "max_execution_time": 20000,
    "memory_percent_to_use": 25,
    "query_group": ["report"],
    "query_group_wild_card": 1,
    "user_group": [],
    "user_group_wild_card": 0,
    "user_role": [],
    "user_role_wild_card": 0,
    "concurrency_scaling": "auto",
    "queue_type": "manual"
  },
  {
    "query_concurrency": 5,
    "memory_percent_to_use": 40,
    "query_group": [],
    "query_group_wild_card": 0,
    "user_group": [
      "admin",
      "dba"
    ],
    "user_group_wild_card": 0,
    "user_role": [],
    "user_role_wild_card": 0,
    "concurrency_scaling": "off",
    "queue_type": "manual"
  },
  {
    "query_concurrency": 5,
    "query_group": [],
    "query_group_wild_card": 0,
```

```
    "user_group": [],
    "user_group_wild_card": 0,
    "user_role": [],
    "user_role_wild_card": 0,
    "concurrency_scaling": "auto",
    "queue_type": "manual"
  },
  {"short_query_queue": true}
]'
```

Quanto segue è un esempio di configurazione delle regole di monitoraggio di query WLM per una configurazione WLM automatico. L'esempio crea un gruppo di parametri denominato `example-monitoring-rules`. La configurazione definisce le stesse tre code dell'esempio precedente, ma `query_concurrency` e `memory_percent_to_use` non sono più specificati. La configurazione aggiunge anche le seguenti regole e priorità di query:

- La prima coda definisce una regola denominata `rule_1`. La regola ha due predicati: `query_cpu_time > 10000000` e `query_blocks_read > 1000`. L'operazione della regola è `log`. La priorità di questa coda è `Normal`.
- La seconda coda definisce una regola denominata `rule_2`. La regola ha due predicati: `query_execution_time > 600000000` e `scan_row_count > 1000000000`. L'operazione della regola è `abort`. La priorità di questa coda è `Highest`.
- L'ultima coda nella configurazione è la coda predefinita. La priorità di questa coda è `Low`.

> **Note**
>
> L'esempio è mostrato su più linee per scopi dimostrativi. I comandi effettivi non comportano interruzioni di riga.

```
aws redshift modify-cluster-parameter-group
--parameter-group-name example-monitoring-rules
--parameters
'[ {
  "query_group" : [ "report" ],
  "query_group_wild_card" : 1,
  "user_group" : [ ],
  "user_group_wild_card" : 0,
  "user_role": [ ],
```

```
  "user_role_wild_card": 0,
  "concurrency_scaling" : "auto",
  "rules" : [{
    "rule_name": "rule_1",
    "predicate": [{
      "metric_name": "query_cpu_time",
      "operator": ">",
      "value": 1000000 },
      { "metric_name": "query_blocks_read",
      "operator": ">",
      "value": 1000
    } ],
    "action" : "log"
  } ],
   "priority": "normal",
   "queue_type": "auto"
}, {
  "query_group" : [ ],
  "query_group_wild_card" : 0,
  "user_group" : [ "admin", "dba" ],
  "user_group_wild_card" : 0,
  "user_role": [ ],
  "user_role_wild_card": 0,
  "concurrency_scaling" : "off",
  "rules" : [ {
    "rule_name": "rule_2",
    "predicate": [
      {"metric_name": "query_execution_time",
      "operator": ">",
      "value": 600000000},
      {"metric_name": "scan_row_count",
      "operator": ">",
      "value": 1000000000}],
      "action": "abort"}],
   "priority": "high",
   "queue_type": "auto"

}, {
  "query_group" : [ ],
  "query_group_wild_card" : 0,
  "user_group" : [ ],
  "user_group_wild_card" : 0,
  "user_role": [ ],
  "user_role_wild_card": 0,
```

```
  "concurrency_scaling" : "auto",
  "priority": "low",
  "queue_type": "auto",
  "auto_wlm": true
}, {
  "short_query_queue" : true
} ]'
```

Configurazione di WLM utilizzando la riga di comando con un file AWS CLI JSON

Puoi modificare il parametro `wlm_json_configuration` tramite AWS CLI e passare il valore dell'argomento `parameters` come un file JSON.

```
aws redshift modify-cluster-parameter-group --parameter-group-name
 myclusterparaametergroup --parameters file://modify_pg.json
```

Gli argomenti per `--parameters` sono memorizzati nel file `modify_pg.json`. La posizione del file è specificata nel formato del tuo sistema operativo. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione relativa al caricamento di parametri da un file. Di seguito vengono mostrati degli esempi del contenuto del file JSON `modify_pg.json`.

```
[
    {
        "ParameterName": "wlm_json_configuration",
        "ParameterValue": "[{\"user_group\":\"example_user_group1\",\"query_group\":
 \"example_query_group1\", \"query_concurrency\":7},{\"query_concurrency\":5}]"
    }
]
```

```
[
    {
        "ParameterName": "wlm_json_configuration",
        "ParameterValue": "[{\"query_group\":[\"reports\"],\"query_group_wild_card\":0,
\"query_concurrency\":4,\"max_execution_time\":20000,\"memory_percent_to_use\":25},
{\"user_group\":[\"admin\",\"dba\"],\"user_group_wild_card\":1,\"query_concurrency\":5,
\"memory_percent_to_use\":40},{\"query_concurrency\":5,\"memory_percent_to_use\":35},
{\"short_query_queue\": true, \"max_execution_time\": 5000 }]",
        "ApplyType": "dynamic"
    }
```

```
]
```

Regole per la configurazione di WLM utilizzando la AWS CLI riga di comando sui sistemi operativi Linux e macOS X

Segui queste regole per eseguire un AWS CLI comando con parametri su una riga:

- L'intera struttura JSON deve essere racchiusa tra virgolette singole (') e un set di parentesi quadre ([ ]).
- Tutti i nomi e i valori di parametro devono essere racchiusi tra virgolette doppie (").
- Nel valore `ParameterValue`, è necessario racchiudere l'intera struttura nidificata tra virgolette doppie (") e parentesi quadre ([ ]).
- Nella struttura nidificata, ogni proprietà e valore di ogni coda deve essere racchiuso tra parentesi graffe ({ }).
- Nella struttura nidificata, è necessario utilizzare la barra rovesciata (\) come carattere di escape prima delle virgolette doppie (").
- Per name/value le coppie, i due punti (:) separano ogni proprietà dal relativo valore.
- Ogni name/value coppia è separata dall'altra da una virgola (,).
- Le code sono separate da una virgola (,) tra la parentesi graffa finale (}) di una coda e la parentesi graffa iniziale ({) della coda successiva.

Regole per la configurazione di WLM utilizzando Windows su sistemi operativi PowerShell Microsoft Windows AWS CLI

Segui queste regole per eseguire un AWS CLI comando con parametri su una riga:

- L'intera struttura JSON deve essere racchiusa tra virgolette singole (') e un set di parentesi quadre ([ ]).
- Tutti i nomi e i valori di parametro devono essere racchiusi tra virgolette doppie (").
- Nel valore `ParameterValue`, è necessario racchiudere l'intera struttura nidificata tra virgolette doppie (") e parentesi quadre ([ ]).
- Nella struttura nidificata, ogni proprietà e valore di ogni coda deve essere racchiuso tra parentesi graffe ({ }).
- Nella struttura nidificata, è necessario utilizzare il carattere di escape (\) prima delle virgolette doppie (") e del relativo carattere di escape (\). Ciò significa che dovrai utilizzare tre barre rovesciate e le virgolette doppie affinché le proprietà siano passate correttamente (\\\").

- Per name/value le coppie, i due punti (:) separano ogni proprietà dal relativo valore.
- Ogni name/value coppia è separata dall'altra da una virgola (,).
- Le code sono separate da una virgola (,) tra la parentesi graffa finale (}) di una coda e la parentesi graffa iniziale ({) della coda successiva.

Regole per la configurazione di WLM mediante il prompt dei comandi su sistemi operativi Windows

Segui queste regole per eseguire un AWS CLI comando con parametri su una riga:

- L'intera struttura JSON deve essere racchiusa tra virgolette doppie (") e un set di parentesi quadre ([ ]).
- Tutti i nomi e i valori di parametro devono essere racchiusi tra virgolette doppie (").
- Nel valore `ParameterValue`, è necessario racchiudere l'intera struttura nidificata tra virgolette doppie (") e parentesi quadre ([ ]).
- Nella struttura nidificata, ogni proprietà e valore di ogni coda deve essere racchiuso tra parentesi graffe ({ }).
- Nella struttura nidificata, è necessario utilizzare il carattere di escape (\) prima delle virgolette doppie (") e del relativo carattere di escape (\). Ciò significa che dovrai utilizzare tre barre rovesciate e le virgolette doppie affinché le proprietà siano passate correttamente (\\\").
- Per name/value le coppie, i due punti (:) separano ogni proprietà dal relativo valore.
- Ogni name/value coppia è separata dall'altra da una virgola (,).
- Le code sono separate da una virgola (,) tra la parentesi graffa finale (}) di una coda e la parentesi graffa iniziale ({) della coda successiva.

Creazione di un gruppo di parametri

Se intendi impostare dei valori differenti da quelli del gruppo di parametri predefinito, puoi creare il tuo gruppo di parametri personale.

Come creare un gruppo di parametri

1. Accedi a Console di gestione AWS e apri la console Amazon Redshift all'indirizzo. https://console.aws.amazon.com/redshiftv2/

2. Dal menu di navigazione scegliere Configurations (Configurazioni), quindi scegliere Workload management (Gestione carichi di lavoro) per visualizzare la pagina Workload management Gestione carichi di lavoro).
3. Scegli Create (Crea) per visualizzare la finestra Create parameter group (Crea gruppo di parametri).
4. Inserisci un valore per le voci Parameter group name (Nome gruppo parametri) and Description (Descrizione).
5. Per creare il gruppo di parametri, scegli Create (Crea).

Modifica di un gruppo di parametri

Puoi visualizzare uno qualsiasi dei tuoi gruppi di parametri per vedere un riepilogo dei valori dei parametri e della configurazione WLM (Workload Management, gestione del carico di lavoro). In un gruppo di parametri, puoi modificare le impostazioni dei parametri e le proprietà della configurazione WLM.

> **Note**
>
> Non è consentito modificare il gruppo di parametri predefinito.

Console di gestione AWS

Nella console i gruppi di parametri sono visualizzati nella scheda Parametri e le Code di carichi di lavoro sono visualizzate nella scheda Gestione del carico di lavoro.

Per modificare un gruppo di parametri

1. Accedi a Console di gestione AWS e apri la console Amazon Redshift all'indirizzo. https://console.aws.amazon.com/redshiftv2/
2. Dal menu di navigazione scegliere Configurations (Configurazioni), quindi scegliere Workload management (Gestione carichi di lavoro) per visualizzare la pagina Workload management Gestione carichi di lavoro).
3. Scegli il gruppo di parametri che intendi modificare per visualizzare la pagina dei dettagli, contenente le schede Parameters (Parametri) e Workload management (Gestione workload).
4. Scegli la scheda Parameters (Parametri) per visualizzare le impostazioni dei parametri correnti.

5. Scegli Edit parameters (Modifica parametri) per abilitare la modifica delle impostazioni di questi parametri:

   - `auto_analyze`
   - `auto_mv`
   - `datestyle`
   - `enable_case_sensitive_identifier`
   - `enable_user_activity_logging`
   - `extra_float_digits`
   - `max_concurrency_scaling_clusters`
   - `max_cursor_result_set_size`
   - `query_group`
   - `require_ssl`
   - `search_path`
   - `statement_timeout`
   - `use_fips_ssl`

   Per ulteriori informazioni su questi parametri, consultare Gruppi di parametri di Amazon Redshift..
6. Inserisci le modifiche e scegli Save (Salva) per aggiornare il gruppo di parametri.

Per modificare la configurazione WLM in un gruppo di parametri

1. Accedi a Console di gestione AWS e apri la console Amazon Redshift all'indirizzo. https://console.aws.amazon.com/redshiftv2/
2. Dal menu di navigazione scegliere Configurations (Configurazioni), quindi scegliere Workload management (Gestione carichi di lavoro) per visualizzare la pagina Workload management Gestione carichi di lavoro).
3. Scegli il gruppo di parametri che intendi modificare per visualizzare la pagina dei dettagli, contenente le schede Parameters (Parametri) e Workload management (Gestione dei carichi di lavoro).
4. Scegli la scheda Workload management (Gestione dei carichi di lavoro) per visualizzare la configurazione WLM attuale.

5. Scegli Modifica le code dei carichi di lavoro per modificare la configurazione WLM.
6. (Facoltativo) Per abilitare la funzionalità SQA (Short Query Acceleration, accelerazione di query brevi), seleziona Enable short query acceleration (Abilita accelerazione di query brevi).

   Quando abiliti la funzionalità SQA, per impostazione predefinita l'opzione Maximum run time for short queries (1 to 20 seconds) (Tempo di esecuzione massimo per query brevi (da 1 a 20 secondi)) viene impostata su Dynamic (Dinamico). Per impostare il runtime massimo su un valore fisso, scegliere un valore compreso tra 1 e 20.
7. Eseguire una o più delle seguenti operazioni per modificare la configurazione relativa alle code:

   - Scegli Switch WLM mode (Cambia modalità WLM) per scegliere tra Automatic WLM (WLM automatico) e Manual WLM (WLM manuale).

     Con WLM automatico, i valori Memoria e Simultaneità su principale sono impostati su auto.
   - Per creare una coda, scegli Edit workload queues (Modifica code dei carichi di lavoro), quindi scegli Add Queue (Aggiungi coda).
   - Per modificare una coda, modifica i valori di proprietà nella tabella. A seconda del tipo di coda, le proprietà possono includere quanto segue:
     - Il Queue name (Nome della coda) può essere modificato.
     - Memoria (%)
     - Concurrency on main cluster (simultaneità nel cluster principale)
     - La Concurrency Scaling mode (Modalità dimensionamento della simultaneità) può essere off (disattivata) o auto (automatica)
     - Timeout (ms)
     - Gruppi di utenti
     - Gruppi di query
     - Ruoli utente

     Per ulteriori informazioni su queste proprietà, consultare Proprietà del parametro di configurazione WLM.

     > **Important**
     >
     > Se modifichi il nome di una coda, cambia anche il valore della `QueueName` dimensione delle metriche della coda WLM (ad esempio, WLMQueue Lunghezza,,

WLMQuery Durata WLMQueue WaitTime WLMQueriesCompletedPerSecond, WLMRunning Interrogazioni e così via). Pertanto, se modifichi il nome di una coda, potresti dover modificare gli allarmi CloudWatch impostati.

- Per modificare l'ordine delle code, utilizza i pulsanti freccia Up (Su) e Down (Giù).
- Per eliminare una coda, scegli Delete (Elimina) nella riga della coda nella tabella.

8. (Facoltativo) Per applicare le modifiche ai cluster dopo il riavvio degli stessi, seleziona Defer dynamic changes until reboot (Rinvia modifiche dinamiche fino al riavvio).

> **Note**
>
> Alcune modifiche richiedono il riavvio dei cluster indipendentemente dalla selezione o meno di questa impostazione. Per ulteriori informazioni, consultare Proprietà WLM dinamiche e statiche.

9. Scegli Save (Salva).

AWS CLI

Per configurare i parametri di Amazon Redshift utilizzando AWS CLI, si utilizza il modify-cluster-parameter-groupcomando per un gruppo di parametri specifico. Il gruppo di parametri da modificare deve essere specificato in `parameter-group-name`. Utilizza il `parameters` parametro (per il `modify-cluster-parameter-group` comando) per specificare name/value le coppie per ogni parametro che desideri modificare nel gruppo di parametri.

> **Note**
>
> Esistono alcune considerazioni speciali in relazione alla configurazione del parametro `wlm_json_configuration` con l' AWS CLI. Gli esempi in questa sezione sono validi per tutti i parametri ad eccezione di `wlm_json_configuration`. Per ulteriori informazioni sulla configurazione `wlm_json_configuration` mediante l'utilizzo di AWS CLI, vedereGestione dei carichi di lavoro.

Dopo la modifica dei valori di parametro, è necessario riavviare gli eventuali cluster associati al gruppo di parametri modificato. Lo stato del cluster visualizza `applying` per `ParameterApplyStatus` durante l'applicazione dei valori, quindi `pending-reboot` dopo

l'applicazione dei valori. Dopo il riavvio, i database nel cluster iniziano a utilizzare i nuovi valori di parametro. Per ulteriori informazioni sul riavvio di cluster, consultare Riavvio di un cluster.

> **Note**
>
> Il parametro `wlm_json_configuration` contiene alcune proprietà dinamiche che non richiedono il riavvio dei cluster associati affinché le modifiche siano applicate. Per ulteriori informazioni sulle proprietà dinamiche e statiche, consultare Proprietà WLM dinamiche e statiche.

La sintassi seguente mostra come utilizzare il comando `modify-cluster-parameter-group` per configurare un parametro. È possibile specificare *`parameter_group_name`* e sostituire entrambi *`parameter_name`* e *`parameter_value`* con un parametro effettivo da modificare e un valore per quel parametro. Se intendi modificare più parametri contemporaneamente, separa ogni set di parametri e di valori da quello successivo con uno spazio.

```
aws redshift modify-cluster-parameter-group --parameter-group-
name parameter_group_name --parameters
 ParameterName=parameter_name,ParameterValue=parameter_value
```

L'esempio seguente mostra come configurare i parametri `statement_timeout` e `enable_user_activity_logging` per il gruppo di parametri `myclusterparametergroup`.

> **Note**
>
> Ai fini della leggibilità, l'esempio viene visualizzato su più righe, ma in realtà si AWS CLI tratta di una sola riga.

```
aws redshift modify-cluster-parameter-group
--parameter-group-name myclusterparametergroup
--parameters ParameterName=statement_timeout,ParameterValue=20000
 ParameterName=enable_user_activity_logging,ParameterValue=true
```

Creazione di una regola di monitoraggio delle query

È possibile utilizzare la console Amazon Redshift per creare e modificare le regole di monitoraggio delle query di WLM. Le regole di monitoraggio di query fanno parte del parametro di configurazione WLM di un gruppo di parametri. Se si modifica una regola di monitoraggio delle query (QMR), la modifica viene eseguita automaticamente senza la necessità di modificare il cluster. Per ulteriori informazioni, consultare Regole di monitoraggio delle query WLM.

Quando crei una regola, definisci il nome della stessa, uno o più predicati e un'operazione.

Quando salvi una configurazione WLM che include una regola, puoi visualizzare il codice JSON della definizione della regola nel codice JSON del parametro di configurazione WLM.

Per creare una regola di monitoraggio di query

1. Accedi a Console di gestione AWS e apri la console Amazon Redshift all'indirizzo. https://console.aws.amazon.com/redshiftv2/
2. Dal menu di navigazione scegliere Configurations (Configurazioni), quindi scegliere Workload management (Gestione carichi di lavoro) per visualizzare la pagina Workload management Gestione carichi di lavoro).
3. Scegli il gruppo di parametri che intendi modificare per visualizzare la pagina dei dettagli, contenente le schede Parameters (Parametri) e Workload management (Gestione dei carichi di lavoro).
4. Scegli la scheda Gestione del carico di lavoro e quindi Modifica le code dei carichi di lavoro per modificare la configurazione WLM.
5. Aggiungi una nuova regola utilizzando un modello predefinito o partendo da zero.

   Per utilizzare un modello predefinito, procedi come segue:

   1. Scegli Add rule from template (Aggiungi regola da modello nel gruppo Query monitoring rules (Regole di monitoraggio delle query). Viene visualizzato l'elenco dei modelli di regola.
   2. Scegliere uno o più modelli di regole. Quando scegli Save (Salva), WLM crea una regola per ogni modello scelto.
   3. Inserisci o conferma i calore per la regole, inclusi Rule names (Nomi delle regole), Predicates (Predicati) e Actions (Operazioni).
   4. Scegli Save (Salva).

Per aggiungere una nuova regola da zero, procedi come segue:

1. Per aggiungere ulteriori predicati, scegli Add predicate (Aggiungi predicato). Possono essere aggiunti fino a tre predicati per ogni regola. Se tutti i predicati sono soddisfatti, WLM attiva l'operazione associata.
2. Scegli un'operazione in Action (Operazione). A ogni regola, è necessario associare un'operazione.
3. Scegli Save (Salva).

Amazon Redshift genera il parametro di configurazione WLM in formato JSON e lo visualizza nella sezione JSON.

Eliminazione di un gruppo di parametri

Puoi eliminare un gruppo di parametri se questo non è più necessario e non è associato ad alcun cluster. È consentito eliminare soltanto gruppi di parametri personalizzati.

Come eliminare un gruppo di parametri

1. Accedi a Console di gestione AWS e apri la console Amazon Redshift all'indirizzo. https://console.aws.amazon.com/redshiftv2/
2. Dal menu di navigazione scegliere Configurations (Configurazioni), quindi scegliere Workload management (Gestione carichi di lavoro) per visualizzare la pagina Workload management Gestione carichi di lavoro).
3. In Parameter groups (Gruppi di parametri), scegli il gruppo di parametri da modificare.

   > **Note**
   >
   > Non è possibile eliminare il gruppo di parametri predefinito.

4. Scegli Delete (Elimina) e conferma di voler eliminare il gruppo di parametri.

Integra Amazon Redshift con un partner AWS

Lavorando con Amazon Redshift, puoi integrarti con AWS i partner sulla console Amazon Redshift. Dalla pagina dei dettagli del cluster, puoi velocizzare l'onboarding dei dati nel tuo data warehouse AWS Amazon Redshift con le applicazioni dei partner. È inoltre possibile unire e analizzare i dati provenienti da origini diverse insieme ai dati esistenti nel cluster. Prima di completare l'integrazione con Informatica, è necessario aggiungere gli indirizzi IP del partner all'elenco del traffico in entrata consentito. I seguenti AWS partner possono integrarsi con Amazon Redshift:

- Datacoral
- Etleap
- Fivetran
- SnapLogic
- Stitch
- Upsolver
- Matillion (anteprima)
- Sisense (anteprima)
- ThoughtSpot

AWS I partner possono integrarsi con Amazon Redshift utilizzando le operazioni API AWS CLI di Amazon Redshift. Per ulteriori informazioni, consultare Riferimenti dei comndi della AWS CLI o la Documentazione di riferimento dell'API Amazon Redshift.

Utilizza la seguente procedura per integrare un cluster con un AWS partner.

Per integrare un cluster Amazon Redshift con un partner AWS

1. Accedi a Console di gestione AWS e apri la console Amazon Redshift all'indirizzo. https://console.aws.amazon.com/redshiftv2/
2. Dal menu di navigazione, scegliere Clusters (Cluster).
3. Scegliere il cluster che si desidera integrare.
4. Scegliere Aggiungi integrazione con i partner. Si apre la pagina Scegli un partner con i dettagli sui AWS partner disponibili.
5. Scegli un AWS partner, quindi scegli Avanti.

Vengono visualizzati ulteriori dettagli sul AWS partner scelto, insieme a dettagli sul cluster che stai integrando. La sezione dei dettagli del cluster include informazioni fornite sul sito Web del AWS partner, come l'identificatore del cluster, l'endpoint, il nome del database e il nome utente (che è un nome utente del database). Queste informazioni vengono inviate al partner scelto.

6. Scegli Aggiungi partner per aprire il sito Web del AWS partner.
7. Configurare l'integrazione con il cluster Amazon Redshift sul sito Web del partner. Sul sito Web del partner, è possibile selezionare e configurare le origini dati caricate nel cluster Amazon Redshift. È inoltre possibile definire ulteriori trasformazioni di estrazione, caricamento e trasformazione (ELT) per elaborare i dati aziendali, unirli ad altri set di dati e creare viste consolidate per l'analisi e la creazione di report.

Puoi visualizzare e gestire le integrazioni dei AWS partner dalla scheda Proprietà dei dettagli del cluster. La sezione Integrazioni elenca il nome del partner che è possibile utilizzare per collegarsi al sito Web del AWS partner, lo stato dell'integrazione, il database che riceve i dati e l'ultima connessione riuscita che potrebbe aver aggiornato il cluster.

I valori di stato possibili sono i seguenti:

- Attivo: il AWS partner può connettersi al cluster e completare le attività configurate.
- Inattivo: l'integrazione AWS con i partner non esiste.
- Errore di runtime: il AWS partner può connettersi al cluster ma non può completare le attività configurate.
- Errore di connessione: il AWS partner non può connettersi al cluster.

Dopo aver eliminato un'integrazione AWS Partner da Amazon Redshift, i dati continuano a fluire nel cluster. Completare l'eliminazione sul sito Web del partner.

Caricamento dei dati con i partner AWS

Oltre a eseguire l'integrazione di un partner con un cluster Amazon Redshift, puoi anche trasferire dati da oltre 30 origini nel tuo cluster utilizzando gli strumenti di caricamento dei dati del nostro partner. Prima di procedere, devi aggiungere gli indirizzi IP del partner (che trovi di seguito) all'elenco consentito di regole in entrata. Per informazioni sull’aggiunta di regole a un gruppo di sicurezza Amazon EC2, consulta Autorizzazione del traffico in entrata per le istanze nella Guida per l’utente di Amazon EC2. Tieni presente che, sebbene lo strumento di caricamento dei dati di Informatica

sia gratuito, potrebbero essere applicati costi di ingresso dei dati a seconda delle origini dati e degli obiettivi scelti.

È possibile caricare dati dai seguenti partner:

- Informatica

Come caricare i dati in un cluster Amazon Redshift con un partner

1. Accedi a Console di gestione AWS e apri la console Amazon Redshift all'indirizzo. https://console.aws.amazon.com/redshiftv2/
2. Nel menu di navigazione, scegli l'integrazione con i AWS partner, quindi scegli il partner con cui desideri integrare il cluster.
3. Scegli Complete <partner-name> integration (Completa integrazione con <nome partner>). Si aprirà il sito di integrazione del partner.
4. Inserisci i dettagli necessari sul sito del partner e completa l'integrazione.

Nodi riservati

Nel AWS, i costi addebitati per l'utilizzo di Amazon Redshift si basano sui nodi di calcolo. Ogni nodo di calcolo viene fatturato in base a una tariffa oraria. La tariffa oraria varia in base a fattori come la regione, il tipo di nodo e a seconda che il nodo specifico riceva i prezzi dei nodi on demand o i prezzi dei nodi riservati.

Il prezzo dei nodi on demand rappresenta l'opzione più costosa ma più flessibile in Amazon Redshift. Con le tariffe on demand, vengono addebitati i costi solo per i nodi di calcolo presenti in un cluster in esecuzione. Se arresti o elimini un cluster, i costi per i nodi di calcolo presenti nel cluster smettono di essere addebitati. Vengono fatturati solo i nodi di calcolo usati e nient'altro. La tariffa oraria addebitata per ogni nodo di calcolo varia a seconda di fattori come la regione e il tipo di nodo.

Il prezzo dei nodi riservati è inferiore rispetto al prezzo on demand perché i nodi di calcolo vengono fatturati in base a tariffe orarie scontate. Per ottenere queste tariffe scontate, tuttavia, è necessario acquistare le offerte di nodi riservati. Quando acquisti un'offerta, fai una prenotazione. La prenotazione dà diritto a una tariffa scontata per ogni nodo che prenoti, per la durata della prenotazione. La tariffa scontata in un'offerta varia a seconda di fattori come la regione, il tipo di nodo, la durata e l'opzione di pagamento.

Puoi designare un nodo come nodo riservato chiamando l'API `PurchaseReservedNodeOffering` o scegliendo Purchase reserved nodes (Acquista nodi riservati) sulla console Amazon Redshift. Quando acquisti un nodo riservato, devi specificare una AWS regione, un tipo di nodo, la durata, la quantità di nodi e il tipo di offerta per il tipo di nodo riservato applicabile. Il nodo riservato può essere utilizzato solo nella AWS regione designata.

In questo argomento vengono descritte le offerte di nodi riservati e viene illustrato come acquistarle per ridurre il costo di esecuzione dei cluster Amazon Redshift. Vengono inoltre descritte in termini generali le tariffe on demand o scontate, per aiutarti a comprendere i concetti relativi ai prezzi e come i prezzi influiscono sulla fatturazione. Per ulteriori informazioni sulle tariffe specifiche, consultare Prezzi di Amazon Redshift.

Offerte di nodi riservati

Se si prevede che il cluster Amazon Redshift rimanga in esecuzione continuamente per un periodo prolungato di tempo, prendere in considerazione l'acquisto di offerte di nodi riservati. Queste offerte permettono risparmi significativi rispetto ai prezzi on demand, ma richiedono la prenotazione dei nodi di calcolo e un impegno al pagamento di tali nodi per un periodo di uno o tre anni.

I nodi riservati sono un concetto di fatturazione usato esclusivamente per determinare la tariffa in base a cui tali nodi vengono addebitati. La prenotazione di un nodo non implica l'effettiva creazione di nodi per te. I costi per i nodi riservati vengono addebitati indipendentemente dall'uso, ovvero devi pagare per ogni nodo che prenoti per la durata della prenotazione, indipendentemente dalla presenza di nodi in un cluster in esecuzione a cui si applica la tariffa scontata.

Nella fase di valutazione di un progetto o di sviluppo di un proof of concept, i prezzi on demand offrono un'opzione di pagamento flessibile in base al consumo, che permette di pagare in base all'uso effettivo e di smettere di pagare in qualsiasi momento arrestando o eliminando i cluster. Dopo avere determinato le esigenze dell'ambiente di produzione e avere avviato la fase di implementazione, valuta se prenotare nodi di calcolo acquistando una o più offerte.

Un'offerta può essere applicabile a uno o più nodi di calcolo. Puoi specificare il numero di nodi di calcolo che vuoi prenotare al momento dell'acquisto dell'offerta. Puoi scegliere di acquistare un'offerta per più nodi di calcolo oppure di acquistare più offerte e specificare un determinato numero di nodi di calcolo per ognuna.

Di seguito sono illustrati alcuni esempi di metodi validi di acquisto di un'offerta per tre nodi di calcolo:

- Acquistare un'offerta e specificare tre nodi di calcolo.
- Acquistare due offerte e specificare un nodo di calcolo per la prima offerta e due nodi di calcolo per la seconda offerta.
- Acquistare tre offerte e specificare un nodo di calcolo per ognuna.

Confronto tra i prezzi delle offerte di nodi riservati

Amazon Redshift permette di scegliere tra diverse opzioni di pagamento per le offerte. L'opzione di pagamento scelta influisce sul piano di pagamento e sulla tariffa scontata addebitata per la prenotazione. Maggiore è il pagamento anticipato per la prenotazione, maggiore sarà il risparmio globale.

Per le offerte sono disponibili le opzioni di pagamento seguenti. Le offerte sono elencate in ordine crescente di risparmio rispetto alle tariffe on demand.

> **Note**
>
> Viene addebitata la tariffa oraria applicabile per ogni ora per la durata della prenotazione specificata, indipendentemente dall'uso del nodo riservato. L'opzione di pagamento determina

la frequenza dei pagamenti e lo sconto applicato. Per ulteriori informazioni, consulta Offerte di nodi riservati.

Opzione di pagamento	Piano di pagamento	Risparmi comparativi	Durata	Costi anticipati	Costi mensili ricorrenti
Nessun pagamento anticipato	Rate mensili per la durata della prenotazione. Nessun pagamento anticipato.	Circa il 20% di sconto sulle tariffe on demand.	Periodo di un anno o di tre anni	Nessuno	Sì
Pagamento anticipato parziale	Pagamento anticipato parziale e rate mensili per la durata della prenotazione.	Sconto fino al 41-73% a seconda della durata.	Periodo di un anno o di tre anni	Sì	Sì
Pagamento anticipato intero costo	Pagamento anticipato dell'importo totale per la prenotazione. Nessun costo mensile.	Sconto fino al 42-76% a seconda della durata.	Periodo di un anno o di tre anni	Sì	Nessuno

Le opzioni e le durate specifiche sono soggette a disponibilità.

Note

Se in precedenza sono state acquistate offerte per utilizzo pesante per Amazon Redshift, l'offerta paragonabile è quella con pagamento anticipato parziale.

Modalità di funzionamento dei nodi riservati

Con le offerte di nodi riservati, paghi in base alle condizioni di pagamento descritte nella sezione precedente. Il pagamento avviene secondo questa modalità indipendentemente dal fatto che il cluster sia già in esecuzione o che venga avviato dopo la prenotazione.

Quando acquisti un'offerta, la prenotazione ha lo stato payment-pending (pagamento in attesa), fino a quando non viene elaborata. In caso di errore nell'elaborazione della prenotazione, lo stato viene indicato come payment-failed (pagamento non riuscito) e puoi provare a eseguire di nuovo l'elaborazione. Una volta completata l'elaborazione della prenotazione, lo stato cambia in active (attivo). La tariffa scontata applicabile nella prenotazione non viene addebitata in fattura fino a quando lo stato non cambia in active (attivo). Allo scadere della prenotazione, lo stato cambia in retired (ritirato), ma puoi continuare ad accedere alle informazioni sulla prenotazione a scopo di riferimento cronologico. Quando una prenotazione si trova nello stato retired (ritirato), i cluster rimangono in esecuzione ma potrebbe venire addebitata la tariffa on demand, a meno che non sia presente un'altra prenotazione in base a cui vengono applicati prezzi scontati ai nodi.

I nodi riservati sono specifici della regione in cui acquisti l'offerta. Se acquisti un'offerta utilizzando la console Amazon Redshift, seleziona la AWS regione in cui desideri acquistare un'offerta, quindi completa la procedura di prenotazione. Se si acquista un'offerta a livello di programmazione, la regione viene determinata dall'endpoint Amazon Redshift a cui ci si connette. Per ulteriori informazioni sulle regioni di Amazon Redshift, consulta Regioni ed endpoint in Riferimenti generali di Amazon Web Services.

Per assicurarti che venga applicata la tariffa scontata a tutti i nodi quando avvii un cluster, verifica che la regione, il tipo di nodo e il numero di nodi selezionati corrispondano a una o più prenotazioni attive. In caso contrario, verranno addebitate le tariffe on demand per i nodi che non corrispondono a una prenotazione attiva.

In un cluster in esecuzione, se superi il numero di nodi che hai prenotato, i costi per i nodi aggiuntivi vengono addebitati in base alla tariffa on demand. Ciò significa che è possibile che vengano addebitate tariffe diverse per i nodi nello stesso cluster, a seconda del numero di nodi riservati. Puoi acquistare un'altra offerta per coprire i nodi aggiuntivi e, in tal caso, una volta che lo stato della prenotazione diventa active (attivo), la tariffa scontata viene applicata a tali nodi per il resto della durata.

Se ridimensioni il cluster scegliendo un tipo di nodo diverso e non hai nodi riservati di tale tipo, verrà addebitata la tariffa on demand. Se desideri ricevere le tariffe scontate per il cluster ridimensionato, puoi acquistare un'altra offerta con il nuovo tipo di nodi. Tuttavia, continuerai a pagare anche la

prenotazione originale, fino alla sua scadenza. Se hai bisogno di modificare le prenotazioni prima della scadenza, crea un caso di supporto usando la console AWS.

> **Note**
>
> La console mostra il numero di nodi riservati utilizzati e inutilizzati. Tuttavia la console mostra solo il numero di nodi utilizzati dall'account utente corrente. Se un altro account utente con lo stesso account di pagamento utilizza i nodi, la console mostra tali nodi come inutilizzati.
> Esempio
>
> - Un account di pagamento riserva 20 nodi
> - L'account utente corrente utilizza sei nodi
> - Anche un altro account utente con lo stesso account di pagamento utilizza sei nodi
>
> In questo esempio, la console visualizza solo sei nodi utilizzati e 14 nodi inutilizzati.

Nodi riservati e fatturazione consolidata

I vantaggi in termini di prezzi dei nodi riservati sono condivisi quando l'account di acquisto fa parte di un insieme di account fatturati in un unico account pagamento con fatturazione consolidata. L'utilizzo orario in tutti gli account secondari viene aggregato mensilmente nell'account di pagamento. In genere, questa modalità è utile per le aziende con diversi team o gruppi funzionali. Successivamente, viene applicata la normale logica per i nodi riservati per calcolare la fattura. Per ulteriori informazioni, consulta la pagina Fatturazione consolidata nella Guida per l' AWS Billing utente.

Esempi di nodi riservati

Gli scenari in questa sezione illustrano in che modo vengono accumulati i costi per i nodi in base alle tariffe on demand e scontate con i dettagli di prenotazione seguenti:

- Regione: Stati Uniti occidentali (Oregon)
- Tipo di nodo: ra3.xlplus
- Opzione di pagamento: nessun pagamento anticipato
- Durata: un anno
- Numero di nodi riservati: 16

Esempio 1

Nella Regione Stati Uniti occidentali (Oregon) è presente un cluster con 20 nodi.

In questo scenario, per 16 nodi viene applicata la tariffa scontata in base alla prenotazione, mentre i 4 nodi aggiuntivi nel cluster vengono fatturati in base alla tariffa on demand.

Esempio 2

Nella Regione Stati Uniti occidentali (Oregon) è presente un cluster con 12 nodi.

In questo scenario, per tutti e 12 i nodi nel cluster viene applicata la tariffa scontata in base alla prenotazione. Tuttavia, paghi anche la tariffa per i nodi riservati rimanenti, anche se al momento non c'è alcun cluster in esecuzione in cui vengono usati.

Esempio 3

Nella Regione Stati Uniti occidentali (Oregon) è presente un cluster con 12 nodi. Esegui il cluster per alcuni mesi con questa configurazione e quindi devi aggiungere nodi al cluster. Ridimensioni il cluster scegliendo lo stesso tipo di nodo e specificando un totale di 16 nodi.

In questo scenario viene fatturata la tariffa scontata per 16 nodi. Le spese rimangono costanti per tutto l'anno perché il numero di nodi presenti nel cluster equivale al numero di nodi riservati.

Esempio 4

Nella Regione Stati Uniti occidentali (Oregon) è presente un cluster con 16 nodi. Esegui il cluster per alcuni mesi con questa configurazione e quindi devi aggiungere nodi. Ridimensioni il cluster scegliendo lo stesso tipo di nodo e specificando un totale di 20 nodi.

In questo scenario, prima del ridimensionamento viene fatturata la tariffa scontata per tutti i nodi. Dopo il ridimensionamento, viene fatturata la tariffa scontata per 16 nodi per il resto dell'anno e viene fatturata la tariffa on demand per i 4 nodi aggiunti al cluster.

Esempio 5

Nella Regione Stati Uniti occidentali (Oregon) sono presenti due cluster. Uno dei cluster ha 6 nodi e l'altro ha 10 nodi.

In questo scenario, viene fatturata la tariffa scontata per tutti i nodi, perché il numero totale dei nodi presenti nei due cluster equivale al numero di nodi riservati.

Esempio 6

Nella Regione Stati Uniti occidentali (Oregon) sono presenti due cluster. Uno dei cluster ha 4 nodi e l'altro ha 6 nodi.

In questo scenario, viene fatturata la tariffa scontata per i 10 nodi in esecuzione nei cluster e paghi anche la tariffa scontata per i 6 nodi aggiuntivi che hai prenotato, anche se al momento non c'è alcun cluster in esecuzione in cui vengono usati.

Acquisto di un nodo riservato

Puoi utilizzare Console di gestione AWS o il AWS CLI per acquistare le offerte dei nodi riservati e per visualizzare le prenotazioni attuali e passate.

Console di gestione AWS

Per acquistare un nodo riservato

1. Accedi Console di gestione AWS e apri la console Amazon Redshift all'indirizzo. https://console.aws.amazon.com/redshiftv2/
2. Dal menu di navigazione, scegliere Clusters (Cluster), quindi scegliere Reserved nodes (Nodi riservati) per visualizzare un elenco dei nodi riservati.
3. Scegli Purchase reserved nodes (Acquista nodi riservati) per visualizzare la pagina nella quale scegliere le proprietà del nodo che desideri acquistare.
4. Inserisci le proprietà del nodo, quindi scegli Purchase reserved nodes (Acquista nodi riservati).

Dopo aver acquistato un'offerta, nell'elenco Reserved Node (Nodi riservati) vengono visualizzate le prenotazioni con i relativi dettagli, ad esempio tipo di nodo, numero di nodi e stato della prenotazione. Per ulteriori informazioni sui dettagli della prenotazione, consultare Modalità di funzionamento dei nodi riservati.

Per aggiornare un nodo riservato utilizzare l' AWS CLI.

Non è possibile convertire tutti i tipi di nodo in nodi riservati ed è possibile che un nodo riservato esistente non sia disponibile per il rinnovo. Ciò potrebbe essere causato dall'indisponibilità del tipo di nodo. Contatta il supporto clienti per rinnovare un tipo di nodo non disponibile.

AWS CLI

Per aggiornare una prenotazione di un nodo riservato con AWS CLI

1. Ottieni un elenco di ReservedNodeOffering ID per le offerte che soddisfano i tuoi requisiti in termini di tipo di pagamento, durata e addebiti. L'esempio seguente illustra questa fase.

```
aws redshift get-reserved-node-exchange-offerings --reserved-node-id xxxxxxxx-
xxxx-xxxx-xxxx-xxxxxxxxxxxx
{
    "ReservedNodeOfferings": [
        {
            "Duration": 31536000,
            "ReservedNodeOfferingId": "yyyyyyyy-yyyy-yyyy-yyyy-yyyyyyyyyyyy",
            "UsagePrice": 0.0,
            "NodeType": "dc2.large",
            "RecurringCharges": [
                {
                    "RecurringChargeFrequency": "Hourly",
                    "RecurringChargeAmount": 0.2
                }
            ],
            "CcurrencyCode": "USD",
            "OfferingType": "No Upfront",
            "ReservedNodeOfferingType": "Regular",
            "FixedPrice": 0.0
        }
    ]
}
```

2. Chiama `accept-reserved-node-exchange` e fornisci l'ID per il nodo DC1 riservato che desideri scambiare insieme all' ReservedNodeOfferingID ottenuto nel passaggio precedente.

   L'esempio seguente illustra questa fase.

```
aws redshift accept-reserved-node-exchange --reserved-node-id xxxxxxxx-xxxx-
xxxx-xxxx-xxxxxxxxxxxx --target-reserved-node-offering-id yyyyyyyy-yyyy-yyyy-
yyyy-yyyyyyyyyyyy
{
    "ExchangedReservedNode": {
        "UsagePrice": 0.0,
```

```
        "OfferingType": "No Upfront",
        "State": "exchanging",
        "FixedPrice": 0.0,
        "CurrencyCode": "USD",
        "ReservedNodeId": "zzzzzzzz-zzzz-zzzz-zzzz-zzzzzzzzzzzz",
        "NodeType": "dc2.large",
        "NodeCount": 1,
        "RecurringCharges": [
            {
                "RecurringChargeFrequency": "Hourly",
                "RecurringChargeAmount": 0.2
            }
        ],
        "ReservedNodeOfferingType": "Regular",
        "StartTime": "2018-06-27T18:02:58Z",
        "ReservedNodeOfferingId": "yyyyyyyy-yyyy-yyyy-yyyy-yyyyyyyyyyyyy",
        "Duration": 31536000
    }
}
```

Puoi confermare che lo scambio è completo chiamando describe-reserved-nodese controllando il valore per`Node type`.

Sicurezza di Amazon Redshift

La sicurezza del cloud AWS è la massima priorità. In qualità di AWS cliente, puoi beneficiare di un data center e di un'architettura di rete progettati per soddisfare i requisiti delle organizzazioni più sensibili alla sicurezza.

La sicurezza è una responsabilità condivisa tra AWS te e te. Il modello di responsabilità condivisa descrive questo come sicurezza del cloud e sicurezza nel cloud:

- Sicurezza del cloud: AWS è responsabile della protezione dell'infrastruttura che gestisce AWS i servizi nel AWS cloud. AWS ti fornisce anche servizi che puoi utilizzare in modo sicuro. L'efficacia della nostra sicurezza è regolarmente testata e verificata da revisori di terze parti come parte dei programmi di conformitàAWS. Per ulteriori informazioni sui programmi di conformità che si applicano ad Amazon Redshift, consultare Servizi AWS coperti dal programma di conformità.
- Sicurezza nel cloud: la tua responsabilità è determinata dal AWS servizio che utilizzi. L'utente è anche responsabile per altri fattori, tra cui la riservatezza dei dati, i requisiti dell'azienda, nonché le leggi e le normative applicabili.

L'accesso alle risorse Amazon Redshift è controllato a quattro livelli:

- Gestione dei cluster: la capacità di creare, configurare ed eliminare i cluster è controllata dalle autorizzazioni concesse all'utente o all'account associato alle AWS credenziali di sicurezza. Gli utenti con le autorizzazioni appropriate possono utilizzare Console di gestione AWS, AWS Command Line Interface (CLI) o l'API (Application Programming Interface) di Amazon Redshift per gestire i propri cluster. Questo accesso viene gestito usando policy IAM.

  > **Important**
  >
  > Amazon Redshift contiene una raccolta di best practice per la gestione di autorizzazioni, identità e accesso sicuri. Consigliamo di acquisire familiarità con tali best practice quando si inizia a usare Amazon Redshift. Per ulteriori informazioni, consulta Identity and Access Management in Amazon Redshift.

- Connettività del cluster: i gruppi di sicurezza di Amazon Redshift specificano le AWS istanze autorizzate a connettersi a un cluster Amazon Redshift nel formato Classless Inter-Domain Routing (CIDR). Per informazioni sulla creazione di gruppi di sicurezza di Amazon Redshift, Amazon EC2

e Amazon VPC e sulla relativa associazione ai cluster, consultare Gruppo di sicurezza Amazon Redshift.

- Accesso al database: la capacità di accedere agli oggetti del database, come tabelle e viste, è controllata dagli account utente nel database Amazon Redshift. Gli utenti possono accedere solo alle risorse nel database per cui i propri account utente hanno ricevuto l'autorizzazione di accesso necessaria. Puoi creare questi account utente Amazon Redshift e gestire le autorizzazioni utilizzando le istruzioni SQL CREATE USER, CREATE GROUP, GRANT e REVOKE. Per ulteriori informazioni, consultare Gestione della sicurezza dei database nella Guida per gli sviluppatori di database di Amazon Redshift.
- Credenziali di database temporanee e Single Sign-On: oltre a creare e gestire utenti del database tramite comandi SQL, come CREATE USER e ALTER USER, è possibile configurare il client SQL con driver JDBC o ODBC di Amazon Redshift personalizzati. Questi driver gestiscono il processo di creazione degli utenti del database e delle password temporanee come parte del processo di accesso al database.

  I driver autenticano gli utenti del database in base all'autenticazione AWS Identity and Access Management (IAM). Se gestisci già le identità degli utenti all'esterno AWS, puoi utilizzare un provider di identità (IdP) conforme a SAML 2.0 per gestire l'accesso alle risorse di Amazon Redshift. Utilizzi un ruolo IAM per configurare il tuo IdP e consentire AWS agli utenti federati di generare credenziali di database temporanee e accedere ai database Amazon Redshift. Per ulteriori informazioni, consulta Utilizzo dell'autenticazione IAM per generare credenziali utente di database.

Questa documentazione aiuta a comprendere come applicare il modello di responsabilità condivisa quando si utilizza Amazon Redshift. Gli argomenti seguenti descrivono come configurare Amazon Redshift per soddisfare gli obiettivi di sicurezza e conformità. Scopri anche come utilizzare altri AWS servizi che ti aiutano a monitorare e proteggere le tue risorse Amazon Redshift.

Argomenti

- Protezione dei dati in Amazon Redshift
- Identity and Access Management in Amazon Redshift
- Gestione delle password di amministrazione di Amazon Redshift tramite Gestione dei segreti AWS
- Registrazione e monitoraggio in Amazon Redshift
- Convalida della conformità per Amazon Redshift
- Resilienza in Amazon Redshift

- Sicurezza dell'infrastruttura in Amazon Redshift
- Analisi della configurazione e delle vulnerabilità in Amazon Redshift

Protezione dei dati in Amazon Redshift

Il modello di responsabilità AWS condivisa si applica alla protezione dei dati in Amazon Redshift. Come descritto in questo modello, AWS è responsabile della protezione dell'infrastruttura globale che gestisce tutti iCloud AWS. L'utente è responsabile del controllo dei contenuti ospitati su questa infrastruttura. L'utente è inoltre responsabile della configurazione della protezione e delle attività di gestione per i Servizi AWS utilizzati. Per maggiori informazioni sulla privacy dei dati, consulta le Domande frequenti sulla privacy dei dati. Per informazioni sulla protezione dei dati in Europa, consulta il post del blog relativo al AWSModello di responsabilità condivisa e GDPR nel AWSBlog sulla sicurezza.

Ai fini della protezione dei dati, consigliamo di proteggere Account AWS le credenziali e configurare i singoli utenti con AWS IAM Identity Center or AWS Identity and Access Management (IAM). In tal modo, a ogni utente verranno assegnate solo le autorizzazioni necessarie per svolgere i suoi compiti. Suggeriamo, inoltre, di proteggere i dati nei seguenti modi:

- Utilizza l'autenticazione a più fattori (MFA) con ogni account.
- SSL/TLS Da utilizzare per comunicare con AWS le risorse. È richiesto TLS 1.2 ed è consigliato TLS 1.3.
- Configura l'API e la registrazione delle attività degli utenti conAWS CloudTrail. Per informazioni sull'utilizzo dei CloudTrail percorsi per acquisire AWS le attività, consulta Lavorare con i CloudTrail percorsi nella Guida per l'AWS CloudTrailutente.
- Utilizza soluzioni di AWS crittografia, insieme a tutti i controlli di sicurezza predefiniti all'internoServizi AWS.
- Utilizza i servizi di sicurezza gestiti avanzati, come Amazon Macie, che aiutano a individuare e proteggere i dati sensibili archiviati in Amazon S3.
- Se hai bisogno di moduli crittografici convalidati FIPS 140-3 per accedere AWS tramite un'interfaccia a riga di comando o un'API, usa un endpoint FIPS. Per ulteriori informazioni sugli endpoint FIPS disponibili, consulta il Federal Information Processing Standard (FIPS) 140-3.

Ti consigliamo di non inserire mai informazioni riservate o sensibili, ad esempio gli indirizzi e-mail dei clienti, nei tag o nei campi di testo in formato libero, ad esempio nel campo Nome. Ciò

include quando lavori con Amazon Redshift o altro Servizi AWS utilizzando la console, l'API o. AWS CLI AWS SDKs I dati inseriti nei tag o nei campi di testo in formato libero utilizzati per i nomi possono essere utilizzati per i la fatturazione o i log di diagnostica. Quando si fornisce un URL a un server esterno, suggeriamo vivamente di non includere informazioni sulle credenziali nell'URL per convalidare la richiesta al server.

Crittografia dei dati

La protezione dei dati ha lo scopo di proteggere i dati sia in transito (durante la trasmissione verso e da Amazon Redshift), sia quando sono inattivi (ovvero quando sono archiviati su disco nei data center Amazon Redshift). I dati in transito possono essere protetti tramite SSL o utilizzando la crittografia lato client. Per la protezione dei dati a riposo in Amazon Redshift sono disponibili le opzioni riportate di seguito.

- Utilizza crittografia lato server: si richiede ad Amazon Redshift di crittografare i dati prima di salvarli su disco nei relativi data center e di decrittarli al momento del download degli oggetti.
- Utilizza crittografia lato client: è possibile crittografare i dati lato client e caricare i dati crittografati in Amazon Redshift. In questo caso, è l'utente a gestire la procedura di crittografia, nonché le chiavi e gli strumenti correlati.

Crittografia dei dati a riposo

La crittografia lato server esegue la crittografia dei dati a riposo, vale a dire che Amazon Redshift consente di crittografare i dati durante la scrittura nei data center e ne esegue la decrittografia quando avviene l'accesso. Se la richiesta è autenticata e sono disponibili le autorizzazioni per l'accesso, non c'è differenza nelle modalità di accesso ai dati, crittografati o meno.

Amazon Redshift protegge i dati a riposo mediante la crittografia. In alternativa, è possibile proteggere tutti i dati archiviati sui dischi all'interno di un cluster e tutti i backup in Amazon S3 con Advanced Encryption Standard AES-256.

Per gestire le chiavi utilizzate per crittografare e decrittografare le risorse Amazon Redshift, usi (). AWS Key Management ServiceAWS KMS AWS KMScombina hardware e software sicuri e ad alta disponibilità per fornire un sistema di gestione delle chiavi scalabile per il cloud. UtilizzandoAWS KMS, è possibile creare chiavi di crittografia e definire le politiche che controllano il modo in cui tali chiavi possono essere utilizzate. AWS KMSsupportaAWS CloudTrail, in modo da poter controllare l'utilizzo delle chiavi per verificare che vengano utilizzate in modo appropriato. Puoi utilizzare AWS KMS le tue chiavi in combinazione con Amazon Redshift e i servizi supportatiAWS. Per un elenco

dei servizi che supportanoAWS KMS, consulta How AWS Services Use AWS KMS nella AWS Key Management ServiceDeveloper Guide.

Se scegli di gestire la password di amministratore del cluster fornito o dello spazio dei nomi serverless utilizzando, Amazon Gestione dei segreti AWS Redshift accetta anche una chiave AWS KMS aggiuntiva da utilizzare per crittografare le tue credenziali. Gestione dei segreti AWS Questa chiave aggiuntiva può essere una chiave generata automaticamente da o una chiave personalizzata fornita da Gestione dei segreti AWS te.

Amazon Redshift query editor v2 memorizza in modo sicuro le informazioni inserite nell'editor di query come segue:

- ARN (Amazon Resource Name) della chiave KMS usato per crittografare i dati query editor v2.
- Informazioni sulla connessione al database.
- Nomi e contenuti di file e cartelle.

Amazon Redshift query editor v2 crittografa le informazioni utilizzando la crittografia a livello di blocco con la chiave KMS o la chiave KMS dell'account di servizio. La crittografia dei dati Amazon Redshift è controllata dalle proprietà del cluster Amazon Redshift.

Argomenti

- Crittografia dei database di Amazon Redshift

Crittografia dei database di Amazon Redshift

In Amazon Redshift, il database è crittografato per impostazione predefinita per proteggere i dati a riposo. La crittografia del database si applica al cluster e anche ai relativi snapshot.

È possibile modificare un cluster non crittografato per utilizzare la crittografia AWS Key Management Service (AWS KMS). A tale scopo, è possibile utilizzare una chiave di AWS proprietà o una chiave gestita dal cliente. Quando modifichi il cluster per abilitare la AWS KMS crittografia, Amazon Redshift migra automaticamente i dati in un nuovo cluster crittografato. Anche le snapshot create dal cluster crittografato sono crittografate. Puoi anche eseguire la migrazione di un cluster crittografato in un cluster non crittografato modificando il cluster e l'opzione Encrypt database (Crittografa database). Per ulteriori informazioni, consulta Modifica della crittografia del cluster.

Sebbene possa continuare a trasformare il cluster crittografato predefinito in un cluster non crittografato dopo la creazione, consigliamo di mantenere crittografato il cluster che contiene dati

sensibili. Inoltre, potresti dover usare la crittografia in base a linee guida o normative che regolano i tuoi dati. Ad esempio, il Payment Card Industry Data Security Standard (PCI DSS), il Sarbanes-Oxley Act (SOX), l'Health Insurance Portability and Accountability Act (HIPAA) e altre normative simili forniscono linee guida per la gestione di tipi specifici di dati.

Amazon Redshift usa una gerarchia di chiavi di crittografia per crittografare il database. Puoi utilizzare AWS Key Management Service (AWS KMS) o un modulo di sicurezza hardware (HSM) per gestire le chiavi di crittografia di primo livello in questa gerarchia. Il processo utilizzato da Amazon Redshift per la crittografia è diverso a seconda del modo in cui vengono gestite le chiavi. Amazon Redshift si integra automaticamente con un HSM AWS KMS , ma non con. Quando si utilizza un modulo di sicurezza hardware (HSM), è necessario usare certificati client e server per configurare una connessione attendibile tra Amazon Redshift e il modulo di sicurezza hardware (HSM).

Important

Amazon Redshift può perdere l'accesso alla chiave KMS per un cluster con provisioning o un namespace serverless quando disabiliti la chiave KMS gestita dal cliente. In questi casi Amazon Redshift prende un backup del data warehouse Amazon Redshift e ne attiva lo stato `inaccessible-kms-key` per 14 giorni. Se ripristini la chiave KMS entro tale periodo, Amazon Redshift ripristina l'accesso e il warehouse funziona normalmente. Se il periodo di 14 giorni termina senza che la chiave KMS venga ripristinata, Amazon Redshift elimina il data warehouse. Mentre un warehouse è nello stato `inaccessible-kms-key`, ha le seguenti caratteristiche:

- Non puoi eseguire alcuna query sul data warehouse.
- Se il data warehouse è il warehouse producer di un'unità di condivisione dati, non puoi eseguire query di condivisione dei dati su di esso dai data warehouse consumer.
- Non puoi creare copie di snapshot tra più Regioni.

Per informazioni sul ripristino di una chiave KMS disabilitata, consulta Abilitare e disabilitare le chiavi nella Guida per gli sviluppatori di AWS Key Management Service . Se la chiave KMS del warehouse è stata eliminata, puoi utilizzare il backup per creare un nuovo data warehouse prima che venga eliminato il warehouse con lo stato `inaccessible-kms-key`.

Miglioramenti del processo di crittografia per migliori prestazioni e disponibilità

Crittografia con nodi RA3

Gli aggiornamenti al processo di crittografia per RA3 i nodi hanno migliorato notevolmente l'esperienza. Durante il processo possono essere eseguite sia le query di lettura che quelle di scrittura con un minore impatto sulle prestazioni dovuto alla crittografia. Inoltre, la crittografia termina molto più rapidamente. Le fasi del processo aggiornate includono un'operazione di ripristino e la migrazione dei metadati del cluster su un cluster di destinazione. L'esperienza migliorata si applica ai tipi di crittografia come AWS KMS, ad esempio. Quando si dispone di volumi di dati nell'ordine di petabyte, l'operazione è stata ridotta da settimane a giorni.

Prima di crittografare il cluster, se prevedi di continuare a eseguire i carichi di lavoro del database, puoi migliorare le prestazioni e accelerare il processo aggiungendo nodi con ridimensionamento elastico. Non puoi usare il ridimensionamento elastico quando la crittografia è in corso, quindi effettua questa operazione prima della crittografia. Tieni presente che l'aggiunta di nodi comporta in genere un costo più elevato.

Crittografia con altri tipi di nodo

Quando si crittografa un cluster con DC2 nodi, non è possibile eseguire query di scrittura, come con RA3 i nodi. Puoi eseguire solo query di lettura.

Note di utilizzo per la crittografia con nodi RA3

I seguenti approfondimenti e risorse aiutano a prepararsi alla crittografia e a monitorare il processo.

- Esecuzione delle query dopo l'avvio della crittografia: dopo l'avvio della crittografia, le operazioni di lettura e scrittura sono disponibili entro circa quindici minuti. Il tempo necessario per completare l'intero processo di crittografia dipende dalla quantità di dati nel cluster e dai livelli del carico di lavoro.
- Quanto tempo richiede la crittografia? - Il tempo necessario per crittografare i dati dipende da diversi fattori: tra cui il numero di carichi di lavoro in esecuzione, le risorse di calcolo utilizzate, il numero e il tipo di nodi. Consigliamo di eseguire inizialmente la crittografia in un ambiente di test. Come regola generale, se lavori con volumi di dati in petabyte, possono essere necessari 1-3 giorni per il completamento della crittografia.
- Come faccio a sapere se la crittografia è terminata? Dopo avere abilitato la crittografia, il completamento del primo snapshot conferma che la crittografia è terminata.

- Rollback della crittografia: se devi eseguire il rollback dell'operazione di crittografia, il modo migliore per farlo è ripristinare il backup più recente eseguito prima dell'avvio della crittografia. Dovrai riapplicare tutti i nuovi aggiornamenti (updates/deletes/inserts) dopo l'ultimo backup.
- Esecuzione del ripristino di una tabella: tieni presente che non puoi ripristinare una tabella da un cluster non crittografato a un cluster crittografato.
- Crittografia di un cluster a nodo singolo: la crittografia di un cluster a nodo singolo presenta limiti di prestazioni. Richiede più tempo della crittografia per un cluster multinodo.
- Creazione di un backup dopo la crittografia: quando si crittografano i dati nel cluster, non viene creato un backup finché il cluster non è completamente crittografato. Il tempo necessario per questa operazione è variabile. Il tempo necessario per il backup può variare da ore a giorni, a seconda delle dimensioni del cluster. Una volta completata la crittografia, può verificarsi un ritardo prima di poter creare un backup.

  Tieni presente che, poiché un' backup-and-restoreoperazione viene eseguita durante il processo di crittografia, le tabelle o le viste materializzate create con `BACKUP NO` non vengono conservate. Per ulteriori informazioni, consulta CREATE TABLE o CREATE MATERIALIZED VIEW.

Argomenti

- Utilizzo della crittografia AWS KMS
- Crittografia tramite moduli di sicurezza hardware
- Rotazione delle chiavi di crittografia
- Modifica della crittografia del cluster
- Migrazione a un cluster crittografato con HSM
- Rotazione delle chiavi di crittografia

Utilizzo della crittografia AWS KMS

Quando scegli AWS KMS la gestione delle chiavi con Amazon Redshift, esiste una gerarchia di chiavi di crittografia a quattro livelli. Queste chiavi, in ordine gerarchico, sono la chiave root, una chiave di crittografia del cluster, una chiave di crittografia del database e le chiavi di crittografia dei dati.

Quando avvii il cluster, Amazon Redshift restituisce un elenco dei file AWS KMS keys che Amazon Redshift o il AWS tuo account hanno creato o in cui sono autorizzati a utilizzare. AWS KMS Devi selezionare una chiave KMS del cliente da usare come chiave root nella gerarchia di crittografia.

Per impostazione predefinita, Amazon Redshift seleziona una chiave di AWS proprietà generata automaticamente come chiave principale per l' AWS account da utilizzare in Amazon Redshift.

Se non desideri utilizzare la chiave predefinita, devi disporre (o creare) separatamente una chiave KMS gestita dal cliente AWS KMS prima di avviare il cluster in Amazon Redshift. Le chiavi gestite dal cliente ti offrono maggiore flessibilità, inclusa la possibilità di creare, ruotare, disabilitare, definire il controllo degli accessi per e controllare le chiavi di crittografia per proteggere i dati. Per ulteriori informazioni sulla creazione di chiavi KMS, consultare Creazione di chiavi nella Guida per gli sviluppatori di AWS Key Management Service .

Se desideri utilizzare una AWS KMS chiave di un altro AWS account, devi disporre dell'autorizzazione a utilizzare la chiave e specificarne il nome Amazon Resource Name (ARN) in Amazon Redshift. Per ulteriori informazioni sull'accesso alle chiavi in AWS KMS, consulta Controlling Access to Your Keys nella AWS Key Management Service Developer Guide.

Dopo aver scelto una chiave radice, Amazon Redshift richiede di AWS KMS generare una chiave dati e di crittografarla utilizzando la chiave radice selezionata. Questa chiave di dati viene utilizzata come chiave CEK in Amazon Redshift. AWS KMS esporta la chiave CEK crittografata in Amazon Redshift, in cui viene archiviata internamente su disco in una rete separata dal cluster insieme all'autorizzazione per la chiave KMS e il contesto di crittografia per la chiave CEK. Solo la chiave CEK crittografata viene esportata in Amazon Redshift; la KMS rimane in AWS KMS. Amazon Redshift passa la chiave CEK crittografata anche al cluster attraverso un canale sicuro e la carica in memoria. Quindi, Amazon Redshift chiama AWS KMS per decrittografare il CEK e carica il CEK decrittografato in memoria. Per ulteriori informazioni sulle sovvenzioni, sul contesto di crittografia e su altri concetti AWS KMS correlati, consulta Concepts nella Developer Guide.AWS Key Management Service

Amazon Redshift genera quindi casualmente una chiave da usare come chiave di crittografia del database e la carica in memoria nel cluster. La chiave CEK decrittata viene usata per crittografare la chiave DEK, che viene quindi passata attraverso un canale sicuro dal cluster per essere archiviata internamente da Amazon Redshift su disco in una rete separata dal cluster. Come per la chiave di crittografia del cluster, la versione crittografata e quella decrittografata della chiave di crittografia del database vengono caricate in memoria nel cluster. La versione decrittografata della chiave di crittografia del database viene quindi usata per crittografare le singole chiavi di crittografia generate casualmente per ogni blocco di dati nel database.

Al riavvio del cluster, Amazon Redshift inizia con le versioni crittografate e archiviate internamente di CEK e DEK, le ricarica in memoria e quindi AWS KMS chiama nuovamente per decrittografare il CEK con la chiave KMS in modo che possa essere caricato in memoria. La chiave di crittografia del cluster decrittografata viene quindi usata per decrittografare di nuovo la chiave di crittografia del

database e questa chiave decrittografata viene caricata in memoria e quindi usata per crittografare e decrittografare le chiavi dei blocchi di dati in base alle esigenze.

Per ulteriori informazioni sulla creazione di cluster Amazon Redshift crittografati con chiavi AWS KMS , consulta Creazione di un cluster.

Copiare istantanee crittografate su un'altra AWS KMS Regione AWS

AWS KMS le chiavi sono specifiche di un. Regione AWS Se desideri abilitare la copia degli snapshot di Amazon Redshift da un cluster di origine crittografato a un Regione AWS altro, ma desideri utilizzare la AWS KMS tua chiave per gli snapshot nella destinazione, devi configurare una concessione per Amazon Redshift per utilizzare una chiave radice nel tuo account nella destinazione. Regione AWS Questa autorizzazione permette ad Amazon Redshift di crittografare gli snapshot nella Regione AWS di destinazione. Se desideri che le istantanee nella destinazione siano crittografate con una chiave Regione AWS di proprietà, non è necessario configurare alcuna concessione nella destinazione. Regione AWS Per ulteriori informazioni sulla copia di snapshot tra regioni, consultare Copiare un'istantanea in un'altra regione AWS.

> **Note**
>
> Se abiliti la copia di istantanee da un cluster crittografato e la utilizzi AWS KMS come chiave principale, non puoi rinominare il cluster perché il nome del cluster fa parte del contesto di crittografia. Se è necessario rinominare il cluster, è possibile disabilitare la copia delle istantanee nella AWS regione di origine, rinominare il cluster e quindi configurare e abilitare nuovamente la copia delle istantanee.

Il processo di configurazione dell'autorizzazione per la copia degli snapshot viene descritto di seguito.

1. Nella AWS regione di destinazione, crea una concessione per la copia delle istantanee effettuando le seguenti operazioni:
   - Se non hai già una AWS KMS chiave da usare, creane una. Per ulteriori informazioni sulla creazione di AWS KMS chiavi, consulta Creating Keys nella AWS Key Management Service Developer Guide.
   - Specificare un nome per l'autorizzazione di copia degli snapshot. Questo nome deve essere univoco in quella AWS regione per il tuo AWS account.
   - Specificate l'ID della AWS KMS chiave per cui state creando la sovvenzione. Se non si specifica un ID chiave, l'autorizzazione viene applicata alla chiave predefinita.

2. Nella AWS regione di origine, abilitate la copia delle istantanee e specificate il nome della concessione per la copia delle istantanee che avete creato nella regione di destinazione. AWS

Questo processo precedente è necessario solo se abiliti la copia di istantanee utilizzando l'API AWS CLI Amazon Redshift o. SDKs Se si utilizza la console, Amazon Redshift fornisce il flusso di lavoro appropriato per configurare l'autorizzazione quando si abilita la copia di snapshot tra regioni. Per ulteriori informazioni sulla configurazione della copia di snapshot tra regioni per cluster crittografati con AWS KMS utilizzando la console, consultare Configurazione di una copia delle istantanee tra regioni per un cluster crittografato AWS KMS.

Prima che lo snapshot venga copiato AWS nella regione di destinazione, Amazon Redshift decripta lo snapshot utilizzando la chiave radice nella regione di AWS origine e lo cripta nuovamente temporaneamente utilizzando una chiave RSA generata casualmente che Amazon Redshift gestisce internamente. Amazon Redshift copia quindi lo snapshot su un canale sicuro AWS nella regione di destinazione, decripta lo snapshot utilizzando la chiave RSA gestita internamente e quindi cripta nuovamente lo snapshot utilizzando la chiave radice nella regione di destinazione. AWS

Crittografia tramite moduli di sicurezza hardware

Se non lo utilizzi AWS KMS per la gestione delle chiavi, puoi utilizzare un modulo di sicurezza hardware (HSM) per la gestione delle chiavi con Amazon Redshift.

> **Important**
>
> La crittografia HSM non è supportata per DC2 nessun tipo di nodo. RA3

HSMs sono dispositivi che forniscono il controllo diretto della generazione e della gestione delle chiavi. Forniscono una sicurezza maggiore separando la gestione delle chiavi dai livelli applicazione e database. Amazon Redshift supporta AWS CloudHSM Classic per la gestione delle chiavi. Il processo di crittografia è diverso quando utilizzi HSM per gestire le chiavi di crittografia anziché. AWS KMS

> **Important**
>
> Amazon Redshift supporta solo AWS CloudHSM la versione Classic. Non supportiamo il servizio più recente. AWS CloudHSM
> AWS CloudHSM Classic è chiuso ai nuovi clienti. Per ulteriori informazioni, consulta la pagina dei prezzi di CloudHSM Classic. AWS CloudHSM La versione classica non è disponibile

in tutte le AWS regioni. Per ulteriori informazioni sulle AWS regioni disponibili, consulta la tabella delle AWS regioni.

Quando si configura il cluster per l'uso di un modulo di sicurezza hardware (HSM), Amazon Redshift invia una richiesta al modulo di sicurezza hardware per generare e archiviare una chiave da usare come chiave di crittografia del cluster. Tuttavia AWS KMS, a differenza di HSM, non esporta il CEK in Amazon Redshift. Amazon Redshift genera invece casualmente la chiave DEK nel cluster e la passa al modulo di sicurezza hardware (HSM) perché venga crittografata dalla chiave di crittografia del cluster. Il modulo di sicurezza hardware (HSM) restituisce la chiave DEK crittografata ad Amazon Redshift, in cui viene ulteriormente crittografata con una chiave root interna generata casualmente e archiviata internamente su disco in una rete separata dal cluster. Amazon Redshift inoltre carica la versione decrittata della chiave DEK nella memoria nel cluster in modo che la chiave possa essere utilizzata per crittografare e decrittare le singole chiavi per i blocchi di dati.

Se il cluster viene riavviato, Amazon Redshift decritta la chiave DEK doppiamente crittografata e archiviata internamente usando la chiave root interna per riportare la chiave DEK archiviata internamente allo stato di crittografia tramite la chiave CEK. La chiave DEK crittografata con la chiave CEK viene passata al modulo di sicurezza hardware (HSM) perché venga decrittata e quindi passata di nuovo ad Amazon Redshift, in cui può essere caricata di nuovo in memoria per l'uso con le singole chiavi dei blocchi di dati.

Configurazione di una connessione attendibile tra Amazon Redshift e un modulo di sicurezza hardware (HSM)

Se si decide di usare un modulo di sicurezza hardware (HSM) per la gestione della chiave del cluster, è necessario configurare un collegamento di rete attendibile tra Amazon Redshift e il modulo di sicurezza hardware. A questo scopo, devi configurare certificati client e server. La connessione attendibile viene usata per passare le chiavi di crittografia tra il modulo di sicurezza hardware e Amazon Redshift durante le operazioni di crittografia e decrittografia.

Amazon Redshift crea un certificato client pubblico da una coppia di chiavi privata e pubblica generata casualmente. Queste chiavi vengono crittografate e archiviate internamente. Devi scaricare e registrare il certificato client pubblico nel modulo di sicurezza hardware e quindi assegnarlo alla partizione del modulo di sicurezza hardware appropriata.

Fornire ad Amazon Redshift l'indirizzo IP dell'HSM, il nome e la password della partizione HSM e un certificato server HSM pubblico, che viene crittografato con una chiave root interna. Amazon Redshift completa il processo di configurazione e verifica se riesce a connettersi a HSM. In caso contrario,

il cluster passa allo stato INCOMPATIBLE_HSM (HSM_INCOMPATIBILE) e non viene creato. In questo caso, devi eliminare il cluster incompleto e riprovare.

> **Important**
>
> Quando si modifica il cluster per l'uso di una partizione del modulo di sicurezza hardware diversa, Amazon Redshift verifica di riuscire a connettersi alla nuova partizione, ma non verifica la presenza di una chiave di crittografia valida. Prima di usare la nuova partizione, devi replicarvi le chiavi. Se il cluster viene riavviato e Amazon Redshift non riesce a trovare una chiave valida, il riavvio non riesce. Per ulteriori informazioni, consulta Replicating Keys Across. HSMs

Se dopo la configurazione iniziale Amazon Redshift non riesce a connettersi al modulo di sicurezza hardware (HSM), viene registrato un evento. Per ulteriori informazioni su questi eventi, consultare Notifiche di eventi di Amazon Redshift.

Rotazione delle chiavi di crittografia

In Amazon Redshift è possibile eseguire la rotazione delle chiavi di crittografia per i cluster crittografati. All'inizio del processo di rotazione delle chiavi, Amazon Redshift esegue la rotazione della chiave CEK per il cluster specificato e per qualsiasi snapshot automatico o manuale del cluster. Amazon Redshift esegue la rotazione anche della chiave DEK per il cluster specificato, ma non può ruotare la chiave DEK per gli snapshot mentre questi sono archiviati internamente in Amazon Simple Storage Service (Amazon S3) e crittografati con la chiave DEK esistente.

Durante la rotazione, il cluster passa allo stato ROTATING_KEYS fino al completamento, quindi torna allo stato AVAILABLE. Amazon Redshift gestisce la decrittografia e la nuova crittografia durante il processo di rotazione delle chiavi.

> **Note**
>
> Non puoi eseguire la rotazione delle chiavi per snapshot senza un cluster di origine. Prima di eliminare un cluster, valuta se gli snapshot associati usano la rotazione delle chiavi.

Poiché il cluster è momentaneamente non disponibile durante il processo di rotazione delle chiavi, devi ruotare le chiavi solo in base alla frequenza determinata dalle esigenze relative ai dati o quando

sospetti che le chiavi siano state compromesse. Come best practice, devi esaminare il tipo di dati archiviati e determinare la frequenza della rotazione delle chiavi che crittografano i dati. La frequenza per la rotazione delle chiavi varia a seconda delle policy aziendali in materia di sicurezza dei dati e di qualsiasi standard del settore relativo ai dati sensibili e alla conformità alle normative. Assicurati che il tuo piano garantisca un giusto equilibrio tra esigenze di sicurezza e considerazioni sulla disponibilità per il cluster.

Per ulteriori informazioni sulla rotazione delle chiavi, consulta Rotazione delle chiavi di crittografia.

Modifica della crittografia del cluster

È possibile modificare un cluster non crittografato per utilizzare la crittografia AWS Key Management Service (AWS KMS) utilizzando una chiave di AWS proprietà o una chiave gestita dal cliente. Quando si modifica il cluster per abilitare la crittografia AWS KMS , Amazon Redshift migra automaticamente i dati a un nuovo cluster crittografato. È inoltre possibile migrare un cluster crittografato in un cluster non crittografato modificando il cluster con AWS CLI, ma non con. Console di gestione AWS

Durante l'operazione di migrazione, il cluster rimane disponibile in sola lettura e lo stato visualizzato sarà resizing (ridimensionamento).

Se il cluster è configurato per abilitare la copia di istantanee tra AWS regioni, è necessario disabilitarlo prima di modificare la crittografia. Per ulteriori informazioni, consultare Copiare un'istantanea in un'altra regione AWS e Configurazione di una copia delle istantanee tra regioni per un cluster crittografato AWS KMS. Non puoi abilitare la crittografia con il modulo di sicurezza hardware (HSM) modificando il cluster. Devi invece creare un nuovo cluster crittografato con HSM ed eseguire la migrazione dei dati al nuovo cluster. Per ulteriori informazioni, consulta Migrazione a un cluster crittografato con HSM.

Amazon Redshift console

1. Accedi a Console di gestione AWS e apri la console Amazon Redshift all'indirizzo. https://console.aws.amazon.com/redshiftv2/
2. Dal menu di navigazione, scegliere Clusters (Cluster), quindi scegliere il cluster di cui si desidera modificare la crittografia.
3. Scegli Properties (Proprietà).
4. Nella sezione Configurazioni di database, scegliere Modifica, quindi Modifica crittografia.
5. Scegliere una delle opzioni di crittografia e selezionare Salva modifiche.

AWS CLI

Per modificare il cluster non crittografato da utilizzare AWS KMS, `modify-cluster` esegui il comando CLI e `--encrypted` specifica, come illustrato di seguito. Per impostazione predefinita viene utilizzata la chiave KMS predefinita. Per specificare una chiave gestita dal cliente, includi l'opzione `--kms-key-id`.

```
aws redshift modify-cluster --cluster-identifier <value> --encrypted --kms-key-id
 <value>
```

Per rimuovere la crittografia dal cluster, esegui questo comando della CLI.

```
aws redshift modify-cluster --cluster-identifier <value> --no-encrypted
```

Migrazione a un cluster crittografato con HSM

Per eseguire la migrazione di un cluster non crittografato a un cluster crittografato con un modulo di sicurezza hardware (HSM), crea un nuovo cluster crittografato e sposta i dati nel nuovo cluster. Non puoi eseguire la migrazione a un cluster crittografato con HSM modificando il cluster.

Per eseguire la migrazione da un cluster non crittografato a un cluster crittografato con HSM, devi prima scaricare i dati dal cluster di origine esistente. Ricarica quindi i dati in un nuovo cluster di destinazione con l'impostazione di crittografia scelta. Per ulteriori informazioni sull'avvio di un cluster crittografato, consultare Crittografia dei database di Amazon Redshift.

Durante il processo di migrazione, il cluster di origine è disponibile per query di sola lettura fino all'ultima fase. L'ultima fase consiste nel rinominare i cluster di destinazione e di origine, scambiando gli endpoint in modo che il traffico venga instradato al nuovo cluster di destinazione. Il cluster di destinazione non è disponibile fino al riavvio successivo alla ridenominazione. Durante il trasferimento dei dati, sospendi qualsiasi caricamento dei dati e altre operazioni di scrittura nel cluster di origine.

Preparativi per la migrazione

1. Identificare tutti i sistemi dipendenti che interagiscono con Amazon Redshift, ad esempio gli strumenti di business intelligence (BI) e i sistemi di estrazione, trasformazione e caricamento (ETL).
2. Identificare le query di convalida per testare la migrazione.

Ad esempio, è possibile usare la query seguente per trovare il numero di tabelle definite dall'utente.

```
select count(*)
from pg_table_def
where schemaname != 'pg_catalog';
```

La query seguente restituisce un elenco di tutte le tabelle definite dall'utente e il numero di righe in ogni tabella.

```
select "table", tbl_rows
from svv_table_info;
```

3. Scegliere un buon momento per la migrazione. Per trovare un momento in cui l'utilizzo del cluster è minimo, monitorare i parametri del cluster, come utilizzo della CPU e numero di connessioni al database. Per ulteriori informazioni, consultare Visualizzazione di dati di prestazioni dei cluster.
4. Rimuovere le tabelle inutilizzate.

   Per creare un elenco di tabelle che indichi anche il numero di volte in cui sono state eseguite query su ogni tabella, eseguire la query seguente.

```
select database,
schema,
table_id,
"table",
round(size::float/(1024*1024)::float,2) as size,
sortkey1,
nvl(s.num_qs,0) num_qs
from svv_table_info t
left join (select tbl,
perm_table_name,
count(distinct query) num_qs
from stl_scan s
where s.userid > 1
and   s.perm_table_name not in ('Internal worktable','S3')
group by tbl,
perm_table_name) s on s.tbl = t.table_id
where t."schema" not in ('pg_internal');
```

5. Avviare un nuovo cluster crittografato.

Usare lo stesso numero di porta del cluster di destinazione come cluster di origine. Per ulteriori informazioni sull'avvio di un cluster crittografato, consultare Crittografia dei database di Amazon Redshift.

6. Configurare il processo di scaricamento e caricamento.

   Puoi utilizzare l'Amazon Redshift Unload/Copy Utility per aiutarti a migrare i dati tra i cluster. L'utilità esporta dati dal cluster di origine a una posizione in Amazon S3. I dati vengono crittografati con. AWS KMS L'utilità importa quindi automaticamente i dati nella destinazione. Facoltativamente, è possibile usare l'utilità per eseguire la pulizia di Amazon S3 al termine della migrazione.

7. Eseguire un test per verificare il processo e determinare il periodo di tempo per cui sospendere le operazioni di scrittura.

   Durante le operazioni di scaricamento e caricamento dei dati, mantenere la coerenza dei dati sospendendo il caricamento dei dati e altre operazioni di scrittura. Usando una delle tabelle di dimensioni maggiori, eseguire il processo di scaricamento e caricamento per stimare i tempi.

8. Creare oggetti di database, come schemi, viste e tabelle. Per aiutarti a generare le istruzioni DDL (Data Definition Language) necessarie, puoi utilizzare gli script presenti AdminViewsnel AWS GitHub repository.

Per eseguire la migrazione del cluster

1. Arrestare tutti i processi ETL nel cluster di origine.

   Per verificare che non vi siano operazioni di scrittura in corso, usare la Console di gestione di Amazon Redshift per monitorare gli IOPS di scrittura. Per ulteriori informazioni, consultare Visualizzazione di dati di prestazioni dei cluster.

2. Eseguire le query di convalida identificate in precedenza per raccogliere informazioni sul cluster di origine non crittografato prima della migrazione.

3. Facoltativo: creare una coda di gestione dei carichi di lavoro per usare il numero massimo di risorse disponibili sia nel cluster di origine sia nel cluster di destinazione. Ad esempio, creare una coda denominata `data_migrate` e configurarla con memoria al 95% e simultaneità 4. Per ulteriori informazioni, consultare Routing di query su code basate su gruppi di utenti e gruppi di query nella Guida per gli sviluppatori di database di Amazon Redshift.

4. Usando la `data_migrate` coda, esegui il. UnloadCopyUtility

Monitorare i processi UNLOAD e COPY tramite la console Amazon Redshift.

5. Eseguire di nuovo le query di convalida e verificare che i risultati corrispondano a quelli del cluster di origine.
6. Rinominare i cluster di origine e di destinazione per scambiare gli endpoint. Per evitare interruzioni, eseguire questa operazione al di fuori dell'orario di ufficio.
7. Verificare di potersi connettere al cluster di destinazione usando tutti i client SQL, tra cui gli strumenti ETL e di creazione di report.
8. Arrestare il cluster di origine non crittografato.

Rotazione delle chiavi di crittografia

Per ruotare le chiavi di crittografia utilizzando la console Amazon Redshift, procedere nel modo illustrato di seguito.

Per ruotare le chiavi crittografiche per un cluster

1. Accedi a Console di gestione AWS e apri la console Amazon Redshift all'indirizzo. https://console.aws.amazon.com/redshiftv2/
2. Dal menu di navigazione, scegliere Clusters (Cluster), quindi scegliere il cluster di cui aggiornare le chiavi di crittografia.
3. Alla voce Actions (Operazioni), scegli Rotate encryption (Ruota cifratura) per visualizzare la pagina Rotate encryption keys (Rotazione delle chiavi crittografiche).
4. Nella pagina Rotate encryption keys (Rotazione delle chiavi crittografiche), scegli Rotate encryption keys (Ruota chiavi crittografiche).

Crittografia dei dati in transito

Puoi configurare l’ambiente per proteggere la riservatezza e l’integrità dei dati in transito.

I dettagli seguenti fanno riferimento alla crittografia dei dati in transito tra un cluster Amazon Redshift e i client SQL tramite JDBC/ODBC:

- È possibile connettersi ai cluster Amazon Redshift dagli strumenti del client SQL tramite le connessioni Java Database Connectivity (JDBC) e Open Database Connectivity (ODBC).
- Amazon Redshift supporta le connessioni Secure Sockets Layer (SSL) per crittografare i dati e i certificati server per convalidare il certificato del server a cui si connette il client. Il client si connette

al nodo principale di un cluster Amazon Redshift. Per ulteriori informazioni, consulta Configurazione delle opzioni di sicurezza per le connessioni.

- Per supportare le connessioni SSL, Amazon Redshift crea e AWS Certificate Manager installa certificati (ACM) emessi su ogni cluster. Per ulteriori informazioni, consulta Passaggio ai certificati ACM per connessioni SSL.
- Per proteggere i dati in transito nel AWS cloud, Amazon Redshift utilizza SSL con accelerazione hardware per comunicare con Amazon S3 o Amazon DynamoDB per operazioni di COPY, UNLOAD, backup e ripristino.

I dettagli seguenti fanno riferimento alla crittografia dei dati in transito tra un cluster Amazon Redshift e Amazon S3 o DynamoDB:

- Amazon Redshift utilizza la tecnologia SSL accelerata via hardware per comunicare con Amazon S3 o DynamoDB per le operazioni COPY, UNLOAD, di backup e di ripristino.
- Redshift Spectrum supporta la crittografia lato server (SSE) di Amazon S3 utilizzando la chiave predefinita dell'account gestita da (KMS). AWS Key Management Service
- Puoi crittografare i carichi di Amazon Redshift con Amazon S3 e. AWS KMS Per ulteriori informazioni, consulta Encrypt Your Amazon Redshift Loads with Amazon S3 e. AWS KMS

I seguenti dettagli si applicano alla crittografia e alla firma dei dati in transito tra AWS CLI client SDK o API e endpoint Amazon Redshift:

- Amazon Redshift fornisce endpoint HTTPS per la crittografia dei dati in transito.
- Per proteggere l'integrità delle richieste API ad Amazon Redshift, le chiamate API devono essere firmate dal chiamante. Le chiamate sono firmate da un certificato X.509 o dalla chiave di accesso AWS segreta del cliente secondo il processo di firma Signature Version 4 (Sigv4). Per maggiori informazioni, consulta Processo di firma Signature Version 4 nella Riferimenti generali di AWS.
- Usa AWS CLI o uno dei due per effettuare richieste AWS SDKs a. AWS Questi strumenti firmano automaticamente le richieste con la chiave di accesso specificata al momento della configurazione.

I dettagli seguenti fanno riferimento alla crittografia dei dati in transito tra i cluster Amazon Redshift e Amazon Redshift Query Editor V2:

- I dati vengono trasmessi tra il query editor v2 e i cluster Amazon Redshift su un canale crittografato TLS.

Controlli di crittografia VPC con Amazon Redshift

Amazon Redshift supporta i controlli di crittografia VPC, una funzionalità di sicurezza che consente di applicare la crittografia in transito per tutto il traffico all'interno e all'interno di una regione. VPCs Questo documento descrive come utilizzare i controlli di crittografia VPC con i cluster Amazon Redshift e i gruppi di lavoro serverless.

I controlli di crittografia VPC forniscono un controllo centralizzato per monitorare e applicare la crittografia in transito all'interno dell'azienda. VPCs Se abilitato in modalità enforce, garantisce che tutto il traffico di rete sia crittografato a livello hardware (utilizzando AWS Nitro System) o a livello applicativo (utilizzando TLS/SSL).

Amazon Redshift si integra con i controlli di crittografia VPC per aiutarti a soddisfare i requisiti di conformità per settori come l'assistenza sanitaria (HIPAA), la pubblica amministrazione (FedRAMP) e la finanza (PCI DSS).

Come funzionano i controlli di crittografia VPC con Amazon Redshift

I controlli di crittografia VPC funzionano in due modalità:

- Modalità di monitoraggio: fornisce visibilità sullo stato di crittografia dei flussi di traffico e aiuta a identificare le risorse che consentono il traffico non crittografato.
- Modalità di applicazione: impedisce la creazione o l'uso di risorse che consentono il traffico non crittografato all'interno del VPC. Tutto il traffico deve essere crittografato a livello hardware (istanze basate su Nitro) o a livello applicativo (TLS/SSL).

Requisiti per l'utilizzo dei controlli di crittografia VPC

Requisiti relativi al tipo di

Amazon Redshift richiede istanze basate su Nitro per supportare i controlli di crittografia VPC. Tutti i tipi di istanze Redshift moderni supportano le funzionalità di crittografia necessarie.

Requisiti SSL/TLS

Quando i controlli di crittografia VPC sono abilitati in modalità enforce, il parametro require_ssl deve essere impostato su true e non può essere disabilitato. Ciò garantisce che tutte le connessioni client utilizzino connessioni TLS crittografate.

Migrazione ai controlli di crittografia VPC

Per cluster e gruppi di lavoro esistenti

Non è possibile abilitare i controlli di crittografia VPC in modalità Enforce su un VPC che contiene cluster Redshift o gruppi di lavoro serverless esistenti. Consulta i seguenti passaggi per utilizzare i controlli di crittografia se disponi di un cluster o di un gruppo di lavoro esistente:

1. Crea un'istantanea del cluster o dello spazio dei nomi esistente
2. Crea un nuovo VPC con controlli di crittografia VPC abilitati in modalità Enforce
3. Esegui il ripristino dall'istantanea nel nuovo VPC utilizzando una di queste operazioni:
   - Per i cluster a cui è stato assegnato il provisioning: utilizzare l'operazione `restore-from-cluster-snapshot`
   - Per sistemi serverless: utilizza l'`restore-from-snapshot`operazione sul tuo gruppo di lavoro

Quando si creano nuovi cluster o gruppi di lavoro in un VPC con controlli di crittografia abilitati, il parametro require_ssl deve essere impostato su true.

Amazon Redshift richiede istanze basate su Nitro per supportare i controlli di crittografia VPC. Tutti i tipi di istanze Redshift moderni supportano le funzionalità di crittografia necessarie.

Requisiti SSL/TLS

Quando i controlli di crittografia VPC sono abilitati in modalità enforce, il parametro require_ssl deve essere impostato su true e non può essere disabilitato. Ciò garantisce che tutte le connessioni client utilizzino connessioni TLS crittografate.

Considerazioni e limitazioni

Quando utilizzi i controlli di crittografia VPC in Amazon Redshift, considera quanto segue:

Restrizioni dello stato del VPC

- La creazione di cluster e gruppi di lavoro è bloccata quando i controlli di crittografia VPC sono attivi `enforce-in-progress`
- È necessario attendere che il VPC raggiunga la `enforce` modalità prima di creare nuove risorse

Configurazione SSL

- Parametro require_ssl: deve essere sempre valido `true` per i cluster e i gruppi di lavoro creati con crittografia applicata VPCs
- Una volta creato un cluster o un gruppo di lavoro in un VPC `require_ssl` con crittografia applicata, non può essere disabilitato per tutta la sua durata

Disponibilità nelle Regioni

Questa funzionalità non è disponibile in modalità Enforce con Amazon Redshift Serverless nelle seguenti regioni:

- Sud America (San Paolo)
- Europa (Zurigo)

Gestione delle chiavi

Puoi configurare il tuo ambiente per proteggere i dati con le chiavi.

- Amazon Redshift si integra automaticamente con AWS Key Management Service (AWS KMS) per la gestione delle chiavi. AWS KMSutilizza la crittografia a busta. Per ulteriori informazioni, consultare Crittografia envelope.
- Quando le chiavi di crittografia vengono gestite inAWS KMS, Amazon Redshift utilizza un'architettura a quattro livelli basata su chiavi per la crittografia. L'architettura consiste in chiavi di crittografia dei dati AES-256 generate casualmente, una chiave di database, una chiave del cluster e una chiave root. Per ulteriori informazioni, consulta How Amazon Redshift Uses. AWS KMS
- È possibile creare la propria chiave gestita dal cliente in AWS KMS. Per ulteriori informazioni, consultare Creazione di chiavi.
- Puoi anche importare il tuo materiale chiave per renderlo nuovoAWS KMS keys. Per ulteriori informazioni, vedete Importazione di materiale chiave in AWS Key Management Service (AWS KMS).
- Amazon Redshift supporta la gestione delle chiavi di crittografia in moduli di sicurezza hardware esterni ()HSMs. L'HSM può essere on-premise o AWS CloudHSM. Quando si utilizza un modulo di sicurezza hardware (HSM), è necessario usare certificati client e server per configurare una connessione attendibile tra Amazon Redshift e il modulo di sicurezza hardware (HSM). Amazon Redshift supporta solo la versione AWS CloudHSM Classic per la gestione delle chiavi. Per ulteriori informazioni, consulta Crittografia tramite moduli di sicurezza hardware. Per informazioni suAWS CloudHSM, consulta What isAWS CloudHSM?

- Puoi eseguire la rotazione delle chiavi di crittografia per cluster crittografati. Per ulteriori informazioni, consultare Rotazione delle chiavi di crittografia.

Tokenizzazione dei dati

La tokenizzazione è il processo di sostituzione dei valori effettivi con valori opachi per scopi di sicurezza dei dati. Le applicazioni sensibili alla sicurezza utilizzano la tokenizzazione per sostituire i dati sensibili come le informazioni personali (PII) o i dati sanitari protetti (PHI) con token per ridurre i rischi per la sicurezza. La detokenizzazione ri-sostituisce i token con valori effettivi per gli utenti autorizzati con policy di sicurezza appropriati.

Per l'integrazione con servizi di tokenizzazione di terze parti, puoi utilizzare le funzioni definite dall'utente di Amazon Redshift UDFs () che crei utilizzando. AWS Lambda Per ulteriori informazioni, consultare Funzioni Lambda definite dall'utente nella Guida per gli sviluppatori di Amazon Redshift. Ad esempio, consultare Protezione.

Amazon Redshift invia richieste di tokenizzazione a un server di tokenizzazione a cui si accede tramite un'API REST o un endpoint predefinito. Due o più funzioni Lambda gratuite elaborano le richieste di tokenizzazione e detokenizzazione. Per questa elaborazione, è possibile utilizzare le funzioni Lambda fornite da un provider di tokenizzazione di terze parti. Puoi anche utilizzare le funzioni Lambda registrate come Lambda in Amazon UDFs Redshift.

Si supponga, ad esempio, che venga inviata una query che richiami una funzione definita dall'utente di tokenizzazione o detokenizzazione in una colonna. Il cluster Amazon Redshift esegue lo spool delle righe di argomenti applicabili e invia tali righe in batch alla funzione Lambda in parallelo. I dati vengono trasferiti tra i nodi di calcolo Amazon Redshift e Lambda in una connessione di rete isolata separata che non è accessibile ai client. La funzione Lambda passa i dati all'endpoint del server di tokenizzazione. Il server di tokenizzazione tokenizza o detokenizza i dati, se necessario, e li restituisce. Le funzioni Lambda quindi trasmettono i risultati al cluster Amazon Redshift per ulteriori elaborazioni, se necessario, e poi restituiscono i risultati della query.

Routing del traffico tra reti in Amazon Redshift

Puoi instradare il traffico tramite routing di rete noti e privati in Amazon Redshift. In questa pagina viene illustrato come instradare il traffico su una rete aziendale e tra le risorse della stessa Regione AWS.

Per instradare il traffico tra Amazon Redshift e i client e le applicazioni su una rete aziendale:

- Configurare una connessione privata tra il cloud privato virtuale (VPC, Virtual Private Cloud) e la rete aziendale. Configura una connessione IPsec VPN su Internet o una connessione fisica privata utilizzando la connessione. Direct Connect Direct Connectti consente di stabilire un'interfaccia virtuale privata dalla tua rete locale direttamente al tuo Amazon VPC, fornendoti una connessione di rete privata ad alta larghezza di banda tra la tua rete e il tuo VPC. Con più interfacce virtuali, puoi persino stabilire una connettività privata tra più interfacce pur mantenendo l'isolamento della rete. VPCs Per ulteriori informazioni, consulta Cos'è la AWS Site-to-Site VPN? e che cos'èDirect Connect?

Per instradare il traffico tra un cluster Amazon Redshift in un VPC e i bucket Amazon S3 nella stessa regione: AWS

- Configurare un endpoint VPC privato Amazon S3 per accedere ai dati Amazon S3 in forma privata da un comando load o unload ETL. Per ulteriori informazioni, consultare Endpoint per Amazon S3.
- Abilitare "Routing VPC avanzato" per un cluster Amazon Redshift, specificando un endpoint VPC di Amazon S3 di destinazione. Il traffico generato mediante i comandi COPY, UNLOAD o CREATE LIBRARY di Amazon Redshift viene quindi instradato tramite endpoint privato. Per ulteriori informazioni, consultare Attivazione del routing VPC avanzato.

Identity and Access Management in Amazon Redshift

L'accesso ad Amazon Redshift richiede credenziali che AWS possono essere utilizzate per autenticare le tue richieste. Tali credenziali devono disporre delle autorizzazioni per accedere a AWS risorse, come un cluster Amazon Redshift. Nelle sezioni seguenti vengono fornite informazioni su come utilizzare AWS Identity and Access Management (IAM) ed Amazon Redshift per proteggere le risorse tramite il controllo degli accessi:

- Autenticazione con identità
- Controllo accessi

> **Important**
>
> Questo argomento contiene una raccolta di best practice per la gestione di autorizzazioni, identità e accesso sicuri. Si consiglia di acquisire familiarità con le best practice per l'utilizzo di IAM con Amazon Redshift. Queste includono l'utilizzo dei ruoli IAM per l'applicazione

delle autorizzazioni. Una buona conoscenza di queste sezioni aiuterà a mantenere un data warehouse Amazon Redshift più sicuro.

Autenticazione con identità

L'autenticazione è il modo in cui accedi AWS utilizzando le tue credenziali di identità. Devi autenticarti come utente IAM o assumendo un ruolo IAM. Utente root dell'account AWS

Puoi accedere come identità federata utilizzando credenziali provenienti da una fonte di identità come AWS IAM Identity Center (IAM Identity Center), autenticazione Single Sign-On o credenziali. Google/ Facebook Per ulteriori informazioni sull'accesso, consulta Come accedere all' Account AWS nella Guida per l'utente di Accedi ad AWS .

Per l'accesso programmatico, AWS fornisce un SDK e una CLI per firmare crittograficamente le richieste. Per ulteriori informazioni, consulta AWS Signature Version 4 per le richieste API nella Guida per l'utente di IAM.

Account AWS utente root

Quando si crea un Account AWS, si inizia con un'identità di accesso denominata utente Account AWS root che ha accesso completo a tutte Servizi AWS le risorse. Consigliamo vivamente di non utilizzare l'utente root per le attività quotidiane. Per le attività che richiedono le credenziali come utente root, consulta Attività che richiedono le credenziali dell'utente root nella Guida per l'utente di IAM.

Utenti e gruppi IAM

Un utente IAM è una identità che dispone di autorizzazioni specifiche per una singola persona o applicazione. Ti consigliamo di utilizzare credenziali temporanee invece di utenti IAM con credenziali a lungo termine. Per ulteriori informazioni, consulta Richiedere agli utenti umani di utilizzare la federazione con un provider di identità per accedere AWS utilizzando credenziali temporanee nella Guida per l'utente IAM.

Un gruppo IAM specifica una raccolta di utenti IAM e semplifica la gestione delle autorizzazioni per gestire gruppi di utenti di grandi dimensioni. Per ulteriori informazioni, consulta Casi d'uso per utenti IAM nella Guida per l'utente di IAM.

Ruoli IAM

Un ruolo IAM è un'identità con autorizzazioni specifiche che fornisce credenziali temporanee. Puoi assumere un ruolo passando da un ruolo utente a un ruolo IAM (console) o chiamando un'operazione AWS CLI o AWS API. Per ulteriori informazioni, consulta Metodi per assumere un ruolo nella Guida per l'utente di IAM.

I ruoli IAM sono utili per l'accesso degli utenti federati, le autorizzazioni utente IAM temporanee, l'accesso multi-account, l'accesso multi-servizio e le applicazioni in esecuzione su Amazon EC2. Per maggiori informazioni, consultare Accesso a risorse multi-account in IAM nella Guida per l'utente IAM.

> **Note**
>
> Le sessioni di accesso inoltrato in Redshift sono valide solo per 12 ore. Dopo questo periodo devi ristabilire qualsiasi sessione di connessione che utilizzi le sessioni di accesso inoltrato per l'integrazione con altri servizi.

Prevenzione del confused deputy tra servizi

Il problema confused deputy è un problema di sicurezza in cui un'entità che non dispone dell'autorizzazione per eseguire un'azione può costringere un'entità maggiormente privilegiata a eseguire l'azione. Nel frattempo AWS, l'impersonificazione tra servizi può portare al confuso problema del vicesceriffo. La rappresentazione tra servizi può verificarsi quando un servizio (il servizio chiamante) effettua una chiamata a un altro servizio (il servizio chiamato). Il servizio chiamante può essere manipolato per utilizzare le proprie autorizzazioni e agire sulle risorse di un altro cliente, a cui normalmente non avrebbe accesso. Per evitare ciò, AWS fornisce strumenti per poterti a proteggere i tuoi dati per tutti i servizi con entità di servizio a cui è stato concesso l'accesso alle risorse dell'account. Per ulteriori informazioni, consulta la sezione Cross-service Confused Deputy Prevention nella IAM User Guide.

Consigliamo di utilizzare `aws:SourceArn`le chiavi di contesto della condizione `aws:SourceAccount`globale nelle politiche basate sulle risorse per limitare le autorizzazioni che Amazon Redshift concede a un altro servizio alla risorsa. Se il valore `aws:SourceArn` non contiene l'ID account, ad esempio un ARN del bucket Amazon S3, devi utilizzare entrambe le chiavi di contesto delle condizioni globali per limitare le autorizzazioni. Se si utilizzano entrambe le chiavi di contesto delle condizioni globali e il valore `aws:SourceArn` contiene l'ID account, il valore

`aws:SourceAccount` e l'account nel valore `aws:SourceArn` deve utilizzare lo stesso ID account nella stessa dichiarazione di policy.

L'esempio seguente mostra una politica che puoi applicare per limitare il confuso problema secondario per Amazon Redshift.

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": {
    "Sid": "ConfusedDeputyPreventionForRedshift",
    "Effect": "Allow",
    "Principal": {
      "Service": "redshift.amazonaws.com"
    },
    "Action": "sts:AssumeRole",
    "Condition": {
      "ArnLike": {
        "aws:SourceArn": "arn:aws:redshift:us-east-1:123456789012:cluster:my-cluster"
      },
      "StringEquals": {
        "aws:SourceAccount": "123456789012"
      }
    }
  }
}
```

Controllo accessi

Per autenticare le richieste, è necessario disporre di credenziali valide, ma a meno che non si disponga delle autorizzazioni non è possibile creare o accedere a risorse Amazon Redshift. Ad esempio, devi avere le autorizzazioni necessarie per la creazione di un cluster Amazon Redshift, la creazione di uno snapshot, l'aggiunta della sottoscrizione di un evento e così via.

Nelle sezioni seguenti viene descritto come gestire le autorizzazioni per Amazon Redshift. Consigliamo di leggere prima la panoramica.

- Panoramica della gestione delle autorizzazioni di accesso alle risorse di Amazon Redshift
- Utilizzo di policy basate su identità (policy IAM) per Amazon Redshift

Panoramica della gestione delle autorizzazioni di accesso alle risorse di Amazon Redshift

Ogni AWS risorsa è di proprietà di un AWS account e le autorizzazioni per creare o accedere alle risorse sono regolate da politiche di autorizzazione. Un amministratore di account può allegare politiche di autorizzazione alle identità IAM (ovvero utenti, gruppi e ruoli) e alcuni servizi (come AWS Lambda) supportano anche l'associazione di politiche di autorizzazione alle risorse.

> **Note**
>
> Un amministratore account (o un utente amministratore) è un utente con privilegi di amministratore. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione best practice IAM nella Guida per l'utente IAM.

Nel concedere le autorizzazioni, devi stabilire chi ottiene le autorizzazioni, per quali risorse concedere le autorizzazioni e le operazioni specifiche che vuoi permettere su tali risorse.

Risorse e operazioni di Amazon Redshift

Amazon Redshift fornisce operazioni e chiavi di contesto della condizione specifiche del servizio per l'utilizzo in policy delle autorizzazioni IAM.

Autorizzazioni di accesso per Amazon Redshift, Amazon Redshift Serverless, l'API dati di Amazon Redshift e l'Editor di query Amazon Redshift v2

Quando si configura Controllo accessi, si scrivono policy di autorizzazione che è possibile collegare a un'identità IAM (policy basate sull'identità). Per ulteriori informazioni, consultare gli argomenti seguenti nella Referenza sull'autorizzazione del servizio:

- Per Amazon Redshift consulta Operazioni, risorse e chiavi di condizione per Amazon Redshift che utilizzano il prefisso `redshift:`.
- Per Amazon Redshift serverless consulta Operazioni, risorse e chiavi di condizione per Amazon Redshift serverless che utilizzano il prefisso `redshift-serverless:`.
- Per l'API dati di Amazon Redshift consulta Operazioni, risorse e chiavi di condizione per l'API dati di Amazon Redshift che utilizzano il prefisso `redshift-data:`.
- Per l'editor di query di Amazon Redshift v2, consulta Azioni, risorse e chiavi di condizione per AWS SQL Workbench (Amazon Redshift query editor v2) che utilizzano il prefisso. `sqlworkbench:`

L'editor di query v2 include operazioni di sola autorizzazione che non corrispondono direttamente a un'operazione API. Queste operazioni sono indicate nella Guida di riferimento per l'autorizzazione al servizio con `[permission only]`.

La Guida di riferimento per l'autorizzazione al servizio contiene informazioni su quali operazioni API possono essere utilizzate in una policy IAM. Include anche la AWS risorsa per la quale puoi concedere le autorizzazioni e le chiavi di condizione che puoi includere per un controllo granulare degli accessi. Per ulteriori informazioni sulle condizioni, consulta Utilizzo di condizioni di policy IAM per il controllo granulare degli accessi.

Le operazioni, il valore della risorsa e le condizioni vengono specificati rispettivamente nei campi `Action`, `Resource` e `Condition` della policy. Per specificare un'operazione per Amazon Redshift, utilizza il prefisso `redshift:` seguito dal nome dell'operazione API (ad esempio, `redshift:CreateCluster`).

Informazioni sulla proprietà delle risorse

Il proprietario della risorsa è l' AWS account che ha creato una risorsa. Cioè, il proprietario della risorsa è l' AWS account dell'entità principale (l'account root, un utente IAM o un ruolo IAM) che autentica la richiesta che crea la risorsa. Negli esempi seguenti viene illustrato il funzionamento:

- Se utilizzi le credenziali dell'account root del tuo AWS account per creare un cluster DB, l' AWS account è il proprietario della risorsa Amazon Redshift.
- Se crei un ruolo IAM nel tuo AWS account con le autorizzazioni per creare risorse Amazon Redshift, chiunque possa assumere il ruolo può creare risorse Amazon Redshift. L'account AWS a cui appartiene il ruolo è il proprietario delle risorse Amazon Redshift.
- Se crei un utente IAM nel tuo AWS account e concedi le autorizzazioni per creare risorse Amazon Redshift a quell'utente, l'utente può creare risorse Amazon Redshift. Tuttavia, l'account AWS a cui appartiene l'utente è il proprietario delle risorse Amazon Redshift. Nella maggior parte dei casi questo metodo non è consigliato. Ti suggeriamo di creare un ruolo IAM, collegare le autorizzazioni al ruolo e quindi assegnare il ruolo a un utente.

Gestione dell'accesso alle risorse

La policy delle autorizzazioni descrive chi ha accesso a cosa. Nella sezione seguente vengono descritte le opzioni disponibili per la creazione di policy relative alle autorizzazioni.

> **Note**
>
> In questa sezione viene descritto IAM nel contesto di Amazon Redshift. Non vengono fornite informazioni dettagliate sul servizio IAM. Per la documentazione di IAM completa, consulta la pagina Che cos'è IAM? nella Guida per l'utente di IAM. Per informazioni sulla sintassi delle policy IAM e le rispettive descrizioni, consultare Riferimento alle policy IAM di AWS nella Guida per l'utente di IAM.

Le policy collegate a un'identità IAM vengono definite policy basate su identità (policy IAM), mentre quelle collegate a una risorsa vengono definite policy basate su risorse. Amazon Redshift supporta solo policy basate su identità (policy IAM).

Policy basate su identità (policy IAM)

Puoi assegnare le autorizzazioni collegando le policy a un ruolo IAM e quindi assegnando il ruolo a un utente o un gruppo. Di seguito è riportata una policy di esempio contenente le autorizzazioni per creare, eliminare, modificare e riavviare i cluster Amazon Redshift per l'account AWS .

JSON

```
{
  "Version":"2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Sid":"AllowManageClusters",
      "Effect":"Allow",
      "Action": [
        "redshift:CreateCluster",
        "redshift:DeleteCluster",
        "redshift:ModifyCluster",
        "redshift:RebootCluster"
      ],
      "Resource":"*"
    }
  ]
}
```

Per ulteriori informazioni sull'uso di policy basate su identità con Amazon Redshift, consultare Utilizzo di policy basate su identità (policy IAM) per Amazon Redshift. Per ulteriori informazioni su utenti, gruppi, ruoli e autorizzazioni, consultare Identità (utenti, gruppi e ruoli) nella Guida per l'utente di IAM.

Policy basate sulle risorse

Anche altri servizi, ad esempio Amazon S3, supportano policy di autorizzazioni basate su risorse. Ad esempio, è possibile associare una policy a un bucket S3 per gestire le autorizzazioni di accesso a quel bucket. Amazon Redshift non supporta le policy basate su risorse.

Specifica degli elementi delle policy: operazioni, effetti, risorse ed entità

Per ogni risorsa Amazon Redshift (consultare Risorse e operazioni di Amazon Redshift), il servizio definisce un insieme di operazioni API (consultare Operazioni). Per concedere le autorizzazioni per queste operazioni API, Amazon Redshift definisce un set di operazioni che possono essere specificate in una policy. L'esecuzione di un'operazione API può richiedere le autorizzazioni per più di un'operazione.

Di seguito sono elencati gli elementi di base di una policy:

- Risorsa: in una policy si utilizza il nome della risorsa Amazon (ARN) per identificare la risorsa a cui si applica la policy stessa. Per ulteriori informazioni, consulta Risorse e operazioni di Amazon Redshift.
- Operazione: utilizzi le parole chiave per identificare le operazioni sulla risorsa da permettere o rifiutare. Ad esempio, l'autorizzazione `redshift:DescribeClusters` concede all'utente le autorizzazioni per eseguire l'operazione `DescribeClusters` di Amazon Redshift.
- Effetto: l'effetto prodotto quando l'utente richiede l'operazione specifica, ovvero un'autorizzazione o un rifiuto. USe non concedi esplicitamente (consenti) l'accesso a una risorsa, l'accesso viene implicitamente rifiutato. Puoi anche rifiutare esplicitamente l'accesso a una risorsa per garantire che un utente non possa accedervi, anche se l'accesso viene concesso da un'altra policy.
- Principale - Nelle policy basate su identità (policy IAM), l'utente a cui la policy è collegata è il principale implicito. Per policy basate su risorse, specifichi l'utente, l'account, il servizio o un'altra entità che desideri riceva le autorizzazioni (si applica solo alle policy basate su risorse). Amazon Redshift non supporta le policy basate su risorse.

Per ulteriori informazioni sulla sintassi e le descrizioni delle policy IAM, consultare AWS Riferimento alle policy IAM nella Guida per l'utente di IAM.

Per una tabella che mostra tutte le operazioni API Amazon Redshift e le risorse a cui si applicano, consultare Autorizzazioni di accesso per Amazon Redshift, Amazon Redshift Serverless, l'API dati di Amazon Redshift e l'Editor di query Amazon Redshift v2.

Specifica delle condizioni in una policy

Quando concedi le autorizzazioni, puoi utilizzare la sintassi della policy di accesso per specificare le condizioni in base a cui la policy deve essere applicata. Ad esempio, potresti decidere che una policy venga applicata solo dopo una data specifica. Per ulteriori informazioni su come specificare le condizioni nella sintassi della/e policy di accesso, consultare Elementi delle policy JSON IAM: Condizione nella Guida per l'utente di IAM.

Per identificare le condizioni in cui viene applicata una policy di autorizzazioni, includi un elemento `Condition` nella policy di autorizzazioni IAM. Ad esempio, puoi creare una policy che permette a un utente di creare un cluster tramite l'operazione `redshift:CreateCluster` e puoi aggiungere un elemento `Condition` per limitare la creazione del cluster da parte dell'utente a una sola regione specifica. Per informazioni dettagliate, vedi Utilizzo di condizioni di policy IAM per il controllo granulare degli accessi. Per un elenco che mostra tutti i valori delle chiavi di condizione e le operazioni e le risorse di Amazon Redshift a cui si applicano, consultare Autorizzazioni di accesso per Amazon Redshift, Amazon Redshift Serverless, l'API dati di Amazon Redshift e l'Editor di query Amazon Redshift v2.

Utilizzo di condizioni di policy IAM per il controllo granulare degli accessi

In Amazon Redshift puoi usare chiavi di condizione per limitare l'accesso alle risorse in base ai tag per queste risorse. Di seguito sono riportate le chiavi di condizione di Amazon Redshift più comuni.

Chiave di condizione	Description
`aws:RequestTag`	Richiede che gli utenti includano la chiave (nome) e il valore di un tag ogni volta che creano una risorsa. Per ulteriori informazioni, consulta aws: RequestTag nella IAM User Guide.
`aws:ResourceTag`	Limita l'accesso utente alle risorse in base a chiavi e valori di tag specifici . Per ulteriori informazioni, consulta aws: ResourceTag nella Guida per l'utente IAM.

Chiave di condizione	Description
`aws:TagKeys`	Utilizzare questa chiave per confrontare le chiavi dei tag in una richiesta con quelle specificate nella policy. Per ulteriori informazioni, consulta aws: TagKeys nella Guida per l'utente IAM.

Per informazioni sui tag, consultare Assegnare tag alle risorse in Amazon Redshift.

Per un elenco di operazioni API che supportano le chiavi di condizione `redshift:RequestTag` e `redshift:ResourceTag`, consultare Autorizzazioni di accesso per Amazon Redshift, Amazon Redshift Serverless, l'API dati di Amazon Redshift e l'Editor di query Amazon Redshift v2.

Le seguenti chiavi di condizione possono essere utilizzate con l'azione Amazon Redshift GetClusterCredentials.

Chiave di condizione	Description
`redshift:DurationSeconds`	Limita il numero di secondi che possono essere specificati per la durata.
`redshift:DbName`	Limita i nomi di database che possono essere specificati.
`redshift:DbUser`	Limita i nomi degli utenti del database che possono essere specificati.

Esempio 1: limitazione dell'accesso utilizzando la chiave aws: condition ResourceTag

Utilizza la seguente policy IAM per consentire a un utente di modificare un cluster Amazon Redshift solo per un AWS account specifico nella `us-west-2` regione con un tag denominato `environment` con un valore di tag di. `test`

JSON

```
{
    "Version":"2012-10-17",
    "Statement": {
        "Sid":"AllowModifyTestCluster",
```

```
        "Effect": "Allow",
        "Action": "redshift:ModifyCluster",
        "Resource": "arn:aws:redshift:us-west-2:123456789012:cluster:*",
        "Condition": {
            "StringEquals": {
                "aws:ResourceTag/environment": "test"
            }
        }
    }
}
```

Esempio 2: limitazione dell'accesso utilizzando la chiave aws: condition RequestTag

Utilizza la policy IAM seguente per permettere a un utente di creare un cluster Amazon Redshift solo se il comando per creare il cluster include un tag denominato `usage` con un valore di tag `production`. La condizione con `aws:TagKeys` e il modificatore `ForAllValues` specifica che solo le chiavi `costcenter` e `usage` possono essere specificate nella richiesta.

JSON

```
{
    "Version":"2012-10-17",
    "Statement": {
        "Sid":"AllowCreateProductionCluster",
        "Effect": "Allow",
        "Action": [
            "redshift:CreateCluster",
            "redshift:CreateTags"
        ],
        "Resource": "*",
        "Condition": {
            "StringEquals": {
                "aws:RequestTag/usage": "production"
            },
            "ForAllValues:StringEquals": {
                "aws:TagKeys": [
                    "costcenter",
                    "usage"
                ]
            }
        }
```

```
    }
}
```

Utilizzo di policy basate su identità (policy IAM) per Amazon Redshift

In questo argomento vengono forniti esempi di policy basate su identità in cui un amministratore account può collegare policy di autorizzazione a identità IAM, ovvero utenti, gruppi e ruoli.

> **Important**
>
> In primo luogo, è consigliabile esaminare gli argomenti introduttivi in cui vengono spiegati i concetti di base e le opzioni disponibili per gestire l'accesso alle risorse di Amazon Redshift. Per ulteriori informazioni, consulta Panoramica della gestione delle autorizzazioni di accesso alle risorse di Amazon Redshift.

Di seguito viene illustrato un esempio di policy di autorizzazione. La policy consente a un utente di creare, eliminare, modificare e riavviare tutti i cluster, quindi nega l'autorizzazione a eliminare o modificare tutti i cluster in cui l'identificatore del cluster inizia con and. `production` Regione AWS `us-west-2` Account AWS `123456789012`

JSON

```
{
  "Version":"2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Sid":"AllowClusterManagement",
      "Action": [
        "redshift:CreateCluster",
        "redshift:DeleteCluster",
        "redshift:ModifyCluster",
        "redshift:RebootCluster"
      ],
      "Resource": [
        "*"
      ],
      "Effect": "Allow"
    },
```

```
    {
      "Sid":"DenyDeleteModifyProtected",
      "Action": [
        "redshift:DeleteCluster",
        "redshift:ModifyCluster"
      ],
      "Resource": [
        "arn:aws:redshift:us-west-2:123456789012:cluster:production*"
      ],
      "Effect": "Deny"
    }
  ]
}
```

La policy include due dichiarazioni:

- La prima istruzione concede le autorizzazioni a un utente per la creazione, l'eliminazione, la modifica e il riavvio di cluster. L'istruzione specifica un carattere jolly (*) come `Resource` valore in modo che la policy si applichi a tutte le risorse Amazon Redshift di proprietà dell'account root. AWS
- La seconda istruzione nega l'autorizzazione per l'eliminazione o la modifica di un cluster. L'istruzione specifica per il valore `Resource` l'Amazon Resource Name (ARN) di un cluster che include un carattere jolly (*). Di conseguenza, questa dichiarazione si applica a tutti i cluster Amazon Redshift di proprietà dell' AWS account root da cui inizia l'identificatore del cluster. `production`

AWS politiche gestite per Amazon Redshift

AWS affronta molti casi d'uso comuni fornendo politiche IAM autonome create e amministrate da. AWS Le policy gestite concedono le autorizzazioni necessarie per i casi di utilizzo comune in modo da non dover cercare quali sono le autorizzazioni richieste. Per ulteriori informazioni, consultare Policy gestite da AWS nella Guida per l'utente di IAM.

Puoi anche creare policy IAM personalizzate per concedere autorizzazioni per risorse e operazioni API Amazon Redshift. Puoi collegare queste policy personalizzate ai ruoli o ai gruppi IAM che richiedono le autorizzazioni.

Le seguenti sezioni descrivono le politiche AWS gestite, che puoi allegare agli utenti del tuo account e sono specifiche di Amazon Redshift.

Amazon Redshift si aggiorna alle AWS politiche gestite

Visualizza i dettagli sugli aggiornamenti delle politiche AWS gestite per Amazon Redshift da quando questo servizio ha iniziato a tracciare queste modifiche. Per gli avvisi automatici sulle modifiche apportate a questa pagina, sottoscrivere il feed RSS nella pagina della cronologia dei documenti di Amazon Redshift.

Modifica	Descrizione	Data
AmazonRedshiftFederatedAuthorization: nuova policy	Amazon Redshift ha aggiunto una nuova ease-of-use policy per l'esecuzione di query con Amazon Redshift Federated Authorization.	21 novembre 2025
AmazonRedshiftServiceLinkedRolePolicy: aggiornamento di una policy esistente	L'autorizzazione per l'operazione `lakeformation:GetDataAccess` viene aggiunta alla policy gestita. Aggiungendolo si concede l'autorizzazione a ottenere informazioni sul catalogo federato da. AWS Lake Formation Le condizioni aggiuntive per le operazioni `glue:GetCatalog` e `glue:GetCatalogs` vengono aggiunte alla policy gestita.	13 marzo 2025
AmazonRedshiftServiceLinkedRolePolicy: aggiornamento di una policy esistente	L'autorizzazione per le operazioni `glue:GetCatalog` e `glue:GetCatalogs` viene aggiunta alla policy gestita. L'aggiunta concede l'autorizzazione	3 dicembre 2024

Modifica	Descrizione	Data
	per ottenere informazioni sul catalogo da AWS Glue.	
AmazonRedshiftServiceLinkedRolePolicy: aggiornamento di una policy esistente	L'autorizzazione per l'operazione `servicequotas:GetServiceQuota` viene aggiunta alla policy gestita. Ciò consente di accedere a quote o limiti.	8 marzo 2024
AmazonRedshiftQueryEditorV2FullAccess: aggiornamento di una policy esistente	L'autorizzazione per le operazioni `redshift-serverless:ListNamespaces` e `redshift-serverless:ListWorkgroups` viene aggiunta alla policy gestita. L'aggiunta consente di elencare i namespace e i gruppi di lavoro serverless nel data warehouse Amazon Redshift.	21 febbraio 2024
AmazonRedshiftQueryEditorV2NoSharing: aggiornamento di una policy esistente	L'autorizzazione per le operazioni `redshift-serverless:ListNamespaces` e `redshift-serverless:ListWorkgroups` viene aggiunta alla policy gestita. L'aggiunta consente di elencare i namespace e i gruppi di lavoro serverless nel data warehouse Amazon Redshift.	21 febbraio 2024

Modifica	Descrizione	Data
AmazonRedshiftQueryEditorV2ReadSharing: aggiornamento di una policy esistente	L'autorizzazione per le operazioni `redshift-serverless:ListNamespaces` e `redshift-serverless:ListWorkgroups` viene aggiunta alla policy gestita. L'aggiunta consente di elencare i namespace e i gruppi di lavoro serverless nel data warehouse Amazon Redshift.	21 febbraio 2024
AmazonRedshiftQueryEditorV2ReadWriteSharing: aggiornamento di una policy esistente	L'autorizzazione per le operazioni `redshift-serverless:ListNamespaces` e `redshift-serverless:ListWorkgroups` viene aggiunta alla policy gestita. L'aggiunta consente di elencare i namespace e i gruppi di lavoro serverless nel data warehouse Amazon Redshift.	21 febbraio 2024
AmazonRedshiftReadOnlyAccess: aggiornamento di una policy esistente	L'autorizzazione per l'operazione `redshift:ListRecommendations` viene aggiunta alla policy gestita. Ciò consente di concedere l'autorizzazione per elencare i suggerimenti di Amazon Redshift Advisor.	7 febbraio 2024

Modifica	Descrizione	Data
AmazonRedshiftServiceLinkedRolePolicy: aggiornamento di una policy esistente	L'autorizzazione per le operazioni `ec2:AssignIpv6Addresses` e `ec2:UnassignIpv6Addresses` viene aggiunta alla policy gestita. L'aggiunta di tali operazioni consente di assegnare e annullare l'assegnazione degli indirizzi IP.	31 ottobre 2023
AmazonRedshiftQueryEditorV2NoSharing: aggiornamento di una policy esistente	L'autorizzazione per le operazioni `sqlworkbench:GetAutocompletionMetadata` e `sqlworkbench:GetAutocompletionResource` viene aggiunta alla policy gestita. La loro aggiunta concede l'autorizzazione a generare e recuperare le informazioni del database per il completamento automatico di SQL durante la modifica delle query.	16 agosto 2023

Modifica	Descrizione	Data
AmazonRedshiftQueryEditorV2ReadSharing: aggiornamento di una policy esistente	L'autorizzazione per le operazioni `sqlworkbench:GetAutocompletionMetadata` e `sqlworkbench:GetAutocompletionResource` viene aggiunta alla policy gestita. La loro aggiunta concede l'autorizzazione a generare e recuperare le informazioni del database per il completamento automatico di SQL durante la modifica delle query.	16 agosto 2023
AmazonRedshiftQueryEditorV2ReadWriteSharing: aggiornamento di una policy esistente	L'autorizzazione per le operazioni `sqlworkbench:GetAutocompletionMetadata` e `sqlworkbench:GetAutocompletionResource` viene aggiunta alla policy gestita. La loro aggiunta concede l'autorizzazione a generare e recuperare le informazioni del database per il completamento automatico di SQL durante la modifica delle query.	16 agosto 2023

Modifica	Descrizione	Data
AmazonRedshiftServiceLinkedRolePolicy: aggiornamento di una policy esistente	Le autorizzazioni per le azioni volte Gestione dei segreti AWS a creare e gestire segreti vengono aggiunte alla policy gestita. Le autorizzazioni aggiunte sono le seguenti: • `secretsmanager:GetRandomPassword` • `secretsmanager:DescribeSecret` • `secretsmanager:PutSecretValue` • `secretsmanager:UpdateSecret` • `secretsmanager:UpdateSecretVersionStage` • `secretsmanager:RotateSecret` • `secretsmanager:DeleteSecret`	14 agosto 2023

Modifica	Descrizione	Data
AmazonRedshiftServiceLinkedRolePolicy: aggiornamento di una policy esistente	Le autorizzazioni per le operazioni su Amazon EC2 per la creazione e la gestione delle regole dei gruppi di sicurezza e di instradamento vengono rimosse dalla policy gestita. Queste autorizzazioni riguardavano la creazione di sottoreti e. VPCs Le autorizza zioni rimosse sono le seguenti: • `ec2:AuthorizeSecurityGroupEgress` • `ec2:AuthorizeSecurityGroupIngress` • `ec2:UpdateSecurityGroupRuleDescriptionsEgress` • `ec2:ReplaceRouteTableAssociation` • `ec2:CreateRouteTable` • `ec2:AttachInternetGateway` • `ec2:UpdateSecurityGroupRuleDescriptionsIngress` • `ec2:AssociateRouteTable` • `ec2:RevokeSecurityGroupIngress` • `ec2:CreateRoute`	8 maggio 2023

Modifica	Descrizione	Data
	• `ec2:CreateSecurityGroup` • `ec2:RevokeSecurityGroupEgress` • `ec2:ModifyVpcAttribute` • `ec2:CreateSubnet` • `ec2:CreateInternetGateway` • `ec2:CreateVpc` Questi erano associati al tag Purpose: resource. RedshiftMigrateToVpc Il tag limita l'ambito delle autorizzazioni a specifiche attività di migrazione da Amazon EC2 Classic ad Amazon EC2 VPC. Per ulteriori informazioni sui tag delle risorse, vedere Controllo dell'accesso alle AWS risorse mediante i tag.	

Modifica	Descrizione	Data
AmazonRedshiftDataFullAccess: aggiornamento di una policy esistente	L'autorizzazione per l'operazione `redshift:GetClusterCredentialsWithIAM` viene aggiunta alla policy gestita. La sua aggiunta concede l'autorizzazione per ottenere credenziali temporanee avanzate per accedere a un database Amazon Redshift con l' Account AWS specificato.	7 aprile 2023
AmazonRedshiftServiceLinkedRolePolicy: aggiornamento di una policy esistente	Le autorizzazioni per le operazioni su Amazon EC2 per la creazione e la gestione delle regole dei gruppi di sicurezza vengono aggiunte alla policy gestita. Queste regole e gruppi di sicurezza sono specifica mente associati al tag delle risorse `aws:RequestTag/Redshift` di Amazon Redshift. Ciò limita l'ambito delle autorizzazioni a risorse specifiche di Amazon Redshift.	6 aprile 2023
AmazonRedshiftQueryEditorV2NoSharing: aggiornamento di una policy esistente	L'autorizzazione per l'operazione `sqlworkbench:GetSchemaInference` viene aggiunta alla policy gestita. La sua aggiunta concede l'autorizzazione per ottenere le colonne e i tipi di dati dedotti da un file.	21 marzo 2023

Modifica	Descrizione	Data
AmazonRedshiftQueryEditorV2ReadSharing: aggiornamento di una policy esistente	L'autorizzazione per l'operazione `sqlworkbench:GetSchemaInference` viene aggiunta alla policy gestita. La sua aggiunta concede l'autorizzazione per ottenere le colonne e i tipi di dati dedotti da un file.	21 marzo 2023
AmazonRedshiftQueryEditorV2ReadWriteSharing: aggiornamento di una policy esistente	L'autorizzazione per l'operazione `sqlworkbench:GetSchemaInference` viene aggiunta alla policy gestita. La sua aggiunta concede l'autorizzazione per ottenere le colonne e i tipi di dati dedotti da un file.	21 marzo 2023
AmazonRedshiftQueryEditorV2NoSharing: aggiornamento di una policy esistente	L'autorizzazione per l'operazione `sqlworkbench:AssociateNotebookWithTab` viene aggiunta alla policy gestita. La sua aggiunta concede l'autorizzazione a creare e aggiornare le schede collegate al notebook di un utente.	2 febbraio 2023

Modifica	Descrizione	Data
AmazonRedshiftQueryEditorV2ReadSharing: aggiornamento di una policy esistente	L'autorizzazione per l'operazione `sqlworkbench:AssociateNotebookWithTab` viene aggiunta alla policy gestita. La sua aggiunta concede l'autorizzazione a creare e aggiornare le schede collegate al notebook di un utente o a un notebook condiviso.	2 febbraio 2023
AmazonRedshiftQueryEditorV2ReadWriteSharing: aggiornamento di una policy esistente	L'autorizzazione per l'operazione `sqlworkbench:AssociateNotebookWithTab` viene aggiunta alla policy gestita. La sua aggiunta concede l'autorizzazione a creare e aggiornare le schede collegate al notebook di un utente o a un notebook condiviso.	2 febbraio 2023

Modifica	Descrizione	Data
AmazonRedshiftQueryEditorV2NoSharing: aggiornamento di una policy esistente	Per concedere l'autorizzazione all'uso dei notebook, Amazon Redshift ha aggiunto l'autorizzazione per le seguenti azioni: • `sqlworkbench:ListNotebooks` • `sqlworkbench:CreateNotebook` • `sqlworkbench:DuplicateNotebook` • `sqlworkbench:CreateNotebookFromVersion` • `sqlworkbench:ImportNotebook` • `sqlworkbench:GetNotebook` • `sqlworkbench:UpdateNotebook` • `sqlworkbench:DeleteNotebook` • `sqlworkbench:CreateNotebookCell` • `sqlworkbench:DeleteNotebookCell` • `sqlworkbench:UpdateNotebookCellContent` • `sqlworkbench:UpdateNotebookCellLayout`	17 ottobre 2022

Modifica	Descrizione	Data
	• sqlworkbench:BatchGetNotebookCell • sqlworkbench:ListNotebookVersions • sqlworkbench:CreateNotebookVersion • sqlworkbench:GetNotebookVersion • sqlworkbench:DeleteNotebookVersion • sqlworkbench:RestoreNotebookVersion • sqlworkbench:ExportNotebook	

Modifica	Descrizione	Data
AmazonRedshiftQueryEditorV2ReadSharing: aggiornamento di una policy esistente	Per concedere l'autorizzazione all'uso dei notebook, Amazon Redshift ha aggiunto l'autorizzazione per le seguenti azioni: • `sqlworkbench:ListNotebooks` • `sqlworkbench:CreateNotebook` • `sqlworkbench:DuplicateNotebook` • `sqlworkbench:CreateNotebookFromVersion` • `sqlworkbench:ImportNotebook` • `sqlworkbench:GetNotebook` • `sqlworkbench:UpdateNotebook` • `sqlworkbench:DeleteNotebook` • `sqlworkbench:CreateNotebookCell` • `sqlworkbench:DeleteNotebookCell` • `sqlworkbench:UpdateNotebookCellContent` • `sqlworkbench:UpdateNotebookCellLayout`	17 ottobre 2022

Modifica	Descrizione	Data
	• sqlworkbench:BatchGetNotebookCell • sqlworkbench:ListNotebookVersions • sqlworkbench:CreateNotebookVersion • sqlworkbench:GetNotebookVersion • sqlworkbench:DeleteNotebookVersion • sqlworkbench:RestoreNotebookVersion • sqlworkbench:ExportNotebook	

Modifica	Descrizione	Data
AmazonRedshiftQueryEditorV2ReadWriteSharing: aggiornamento di una policy esistente	Per concedere l'autorizzazione all'uso dei notebook, Amazon Redshift ha aggiunto l'autorizzazione per le seguenti azioni: • `sqlworkbench:ListNotebooks` • `sqlworkbench:CreateNotebook` • `sqlworkbench:DuplicateNotebook` • `sqlworkbench:CreateNotebookFromVersion` • `sqlworkbench:ImportNotebook` • `sqlworkbench:GetNotebook` • `sqlworkbench:UpdateNotebook` • `sqlworkbench:DeleteNotebook` • `sqlworkbench:CreateNotebookCell` • `sqlworkbench:DeleteNotebookCell` • `sqlworkbench:UpdateNotebookCellContent` • `sqlworkbench:UpdateNotebookCellLayout`	17 ottobre 2022

Modifica	Descrizione	Data
	• `sqlworkbench:BatchGetNotebookCell` • `sqlworkbench:ListNotebookVersions` • `sqlworkbench:CreateNotebookVersion` • `sqlworkbench:GetNotebookVersion` • `sqlworkbench:DeleteNotebookVersion` • `sqlworkbench:RestoreNotebookVersion` • `sqlworkbench:ExportNotebook`	
AmazonRedshiftServiceLinkedRolePolicy: aggiornamento di una policy esistente	Amazon Redshift ha aggiunto lo spazio dei nomi `AWS/Redshift` per consentire la pubblicazione di metriche. CloudWatch	7 settembre 2022
AmazonRedshiftQueryEditorV2NoSharing: aggiornamento di una policy esistente	Amazon Redshift ha aggiunto l'autorizzazione per le operazioni `sqlworkbench:ListQueryExecutionHistory` e `sqlworkbench:GetQueryExecutionHistory`. Ciò consente di concedere l'autorizzazione per visualizzare la cronologia delle query.	30 agosto 2022

Modifica	Descrizione	Data
AmazonRedshiftQueryEditorV2ReadSharing: aggiornamento di una policy esistente	Amazon Redshift ha aggiunto l'autorizzazione per le operazioni `sqlworkbench:ListQueryExecutionHistory` e `sqlworkbench:GetQueryExecutionHistory`. Ciò consente di concedere l'autorizzazione per visualizzare la cronologia delle query.	30 agosto 2022
AmazonRedshiftQueryEditorV2ReadWriteSharing: aggiornamento di una policy esistente	Amazon Redshift ha aggiunto l'autorizzazione per le operazioni `sqlworkbench:ListQueryExecutionHistory` e `sqlworkbench:GetQueryExecutionHistory`. Ciò consente di concedere l'autorizzazione per visualizzare la cronologia delle query.	30 agosto 2022
AmazonRedshiftFullAccess: aggiornamento di una policy esistente	Le autorizzazioni per Amazon Redshift Serverless vengono aggiunte alla policy gestita esistente. AmazonRedshiftFullAccess	22 luglio 2022

Modifica	Descrizione	Data
AmazonRedshiftDataFullAccess: aggiornamento di una policy esistente	Amazon Redshift ha aggiornato la condizione di ambito predefinita `redshift-serverless:GetCredentials` dell'autorizzazione del tag `aws:ResourceTag/RedshiftDataFullAccess` da `StringEquals` a `StringLike` per concedere l'accesso alle risorse taggate con la chiave di tag `RedshiftDataFullAccess` e qualsiasi valore di tag.	11 luglio 2022
AmazonRedshiftDataFullAccess: aggiornamento di una policy esistente	Amazon Redshift ha aggiunto nuove autorizzazioni per consentire l'operazione `redshift-serverless:GetCredentials` per le credenziali temporanee ad Amazon Redshift Serverless.	8 luglio 2022
AmazonRedshiftQueryEditorV2NoSharing: aggiornamento di una policy esistente	Amazon Redshift ha aggiunto l'autorizzazione per l'azione `sqlworkbench:GetAccountSettings`. Ciò concede l'autorizzazione per ottenere le impostazioni dell'account.	15 giugno 2022

Modifica	Descrizione	Data
AmazonRedshiftQueryEditorV2ReadSharing: aggiornamento di una policy esistente	Amazon Redshift ha aggiunto l'autorizzazione per l'azione `sqlworkbench:GetAccountSettings` . Ciò concede l'autorizzazione per ottenere le impostazioni dell'account.	15 giugno 2022
AmazonRedshiftQueryEditorV2ReadWriteSharing: aggiornamento di una policy esistente	Amazon Redshift ha aggiunto l'autorizzazione per l'azione `sqlworkbench:GetAccountSettings` . Ciò concede l'autorizzazione per ottenere le impostazioni dell'account.	15 giugno 2022
AmazonRedshiftServiceLinkedRolePolicy: aggiornamento di una policy esistente	Per abilitare l'accesso pubblico ai nuovi endpoint Amazon Redshift Serverless, Amazon Redshift assegna e associa gli indirizzi IP elastici all'interfaccia di rete Elastic dell'endpoint VPC nell'account cliente. Lo fa tramite le autorizzazioni fornite attraverso il ruolo collegato al servizio. Per abilitare questo caso d'uso, le azioni per allocare e rilasciare un indirizzo IP elastico vengono aggiunte al ruolo collegato al servizio Amazon Redshift Serverless.	26 maggio 2022

Modifica	Descrizione	Data
AmazonRedshiftQueryEditorV2FullAccess: aggiornamento di una policy esistente	Autorizzazioni per l'operazione `sqlworkbench:ListTaggedResources`. È specifico per le risorse dell'editor di query v2 di Amazon Redshift. Questo aggiornamento delle policy dà il diritto di chiamare `tag:GetResources` solo tramite l'editor di query v2.	22 febbraio 2022
AmazonRedshiftQueryEditorV2NoSharing: aggiornamento di una policy esistente	Autorizzazioni per l'operazione `sqlworkbench:ListTaggedResources`. È specifico per le risorse dell'editor di query v2 di Amazon Redshift. Questo aggiornamento delle policy dà il diritto di chiamare `tag:GetResources` solo tramite l'editor di query v2.	22 febbraio 2022
AmazonRedshiftQueryEditorV2ReadSharing: aggiornamento di una policy esistente	Autorizzazioni per l'operazione `sqlworkbench:ListTaggedResources`. È specifico per le risorse dell'editor di query v2 di Amazon Redshift. Questo aggiornamento delle policy dà il diritto di chiamare `tag:GetResources` solo tramite l'editor di query v2.	22 febbraio 2022

Modifica	Descrizione	Data
AmazonRedshiftQueryEditorV2ReadWriteSharing: aggiornamento di una policy esistente	Autorizzazioni per l'operazione `sqlworkbench:ListTaggedResources` . È specifico per le risorse dell'editor di query v2 di Amazon Redshift. Questo aggiornamento delle policy dà il diritto di chiamare `tag:GetResources` solo tramite l'editor di query v2.	22 febbraio 2022
AmazonRedshiftQueryEditorV2ReadSharing: aggiornamento di una policy esistente	L'autorizzazione per l'operazione `sqlworkbench:AssociateQueryWithTab` viene aggiunta alla policy gestita. Tale aggiunta consente ai clienti di creare schede editor collegate a una query condivisa con loro.	22 febbraio 2022
AmazonRedshiftServiceLinkedRolePolicy: aggiornamento di una policy esistente	Amazon Redshift ha aggiunto le autorizzazioni per nuove azioni per consentire la gestione della rete Amazon Redshift e delle risorse VPC.	22 novembre 2021

Modifica	Descrizione	Data
AmazonRedshiftAllCommandsFullAccess: nuova policy	Amazon Redshift ha aggiunto una nuova policy per consentire l'utilizzo del ruolo IAM creato dalla console di Amazon Redshift e impostarlo come predefinito per far eseguire al cluster la COPIA tramite i comandi di Amazon S3, SCARICARE, CREA FUNZIONE ESTERNA, CREA TABELLA ESTERNA, CREA SCHEMA ESTERNO, CREA MODELLO o CREA LIBRERIA.	18 novembre 2021
AmazonRedshiftServiceLinkedRolePolicy: aggiornamento di una policy esistente	Amazon Redshift ha aggiunto le autorizzazioni per nuove azioni per consentire la gestione dei gruppi di CloudWatch log e dei flussi di log di Amazon Redshift, inclusa l'esportazione dei log di audit.	15 novembre 2021
AmazonRedshiftFullAccess: aggiornamento di una policy esistente	Amazon Redshift ha aggiunto nuove autorizzazioni per consentire la spiegabilità del modello, DynamoDB, Redshift Spectrum e la federazione Amazon RDS.	7 ottobre 2021

Modifica	Descrizione	Data
AmazonRedshiftQueryEditorV2FullAccess: nuova policy	Amazon Redshift ha aggiunto una nuova policy per consentire l'accesso completo all'editor di query v2 di Amazon Redshift.	24 settembre 2021
AmazonRedshiftQueryEditorV2NoSharing: nuova policy	Amazon Redshift ha aggiunto una nuova policy per consentire l'utilizzo dell'editor di query v2 di Amazon Redshift senza condividere risorse.	24 settembre 2021
AmazonRedshiftQueryEditorV2ReadSharing: nuova policy	Amazon Redshift ha aggiunto una nuova policy per consentire la condivisione di lettura all'interno dell'editor di query v2 di Amazon Redshift.	24 settembre 2021
AmazonRedshiftQueryEditorV2ReadWriteSharing: nuova policy	Amazon Redshift ha aggiunto una nuova policy per consentire la condivisione di lettura e aggiornamento all'interno dell'editor di query v2 di Amazon Redshift.	24 settembre 2021
AmazonRedshiftFullAccess: aggiornamento di una policy esistente	Amazon Redshift ha aggiunto nuove autorizzazioni per consentire `sagemaker:*Job*` .	18 agosto 2021
AmazonRedshiftDataFullAccess: aggiornamento di una policy esistente	Amazon Redshift ha aggiunto nuove autorizzazioni per consentire `AuthorizeDataShare` .	12 agosto 2021

Modifica	Descrizione	Data
AmazonRedshiftData FullAccess: aggiornamento di una policy esistente	Amazon Redshift ha aggiunto nuove autorizzazioni per consentire `BatchExec uteStatement` .	27 luglio 2021
Amazon Redshift ha iniziato a monitorare le modifiche	Amazon Redshift ha iniziato a tracciare le modifiche per le sue politiche AWS gestite.	27 luglio 2021

AmazonRedshiftReadOnlyAccess

Garantisce l'accesso in sola lettura a tutte le risorse Amazon Redshift per un account. AWS

Puoi trovare la AmazonRedshiftReadOnlyAccesspolicy sulla console IAM e AmazonRedshiftReadOnlyAccessnella AWS Managed Policy Reference Guide.

AmazonRedshiftFullAccess

Garantisce l'accesso completo a tutte le risorse Amazon Redshift per AWS un account. Inoltre, questa policy consente l'accesso completo a tutte le risorse di Amazon Redshift Serverless.

Puoi trovare la AmazonRedshiftFullAccesspolicy sulla console IAM e AmazonRedshiftFullAccessnella AWS Managed Policy Reference Guide.

AmazonRedshiftQueryEditor

Concede l'accesso completo all'editor di query nella console Amazon Redshift.

Puoi trovare la AmazonRedshiftQueryEditorpolicy sulla console IAM e AmazonRedshiftQueryEditornella AWS Managed Policy Reference Guide.

AmazonRedshiftDataFullAccess

Garantisce l'accesso completo alle operazioni e alle risorse dell'Amazon Redshift Data API per AWS un account.

Puoi trovare la AmazonRedshiftDataFullAccesspolicy sulla console IAM e AmazonRedshiftDataFullAccessnella AWS Managed Policy Reference Guide.

AmazonRedshiftQueryEditorV2FullAccess

Consente l'accesso completo alle operazioni e alle risorse dell'editor di query v2 di Amazon Redshift. Questa policy inoltre garantisce l'accesso ad altri servizi richiesti.

Puoi trovare la FullAccess policy AmazonRedshiftQueryEditorV2 sulla console IAM e la AmazonRedshiftQueryEditorV2 FullAccess nella AWS Managed Policy Reference Guide.

AmazonRedshiftQueryEditorV2NoSharing

Concede la possibilità di lavorare con l'editor di query v2 di Amazon Redshift senza condividere le risorse. Questa policy inoltre garantisce l'accesso ad altri servizi richiesti. Il principale che utilizza questa policy non può taggare le sue risorse (ad esempio le query) per condividerle con altre entità nello stesso Account AWS.

Puoi trovare la NoSharing policy AmazonRedshiftQueryEditorV2 sulla console IAM e la AmazonRedshiftQueryEditorV2 NoSharing nella AWS Managed Policy Reference Guide.

AmazonRedshiftQueryEditorV2ReadSharing

Concede la possibilità di lavorare con l'editor di query v2 di Amazon Redshift con una condivisione limitata di risorse. Questa policy inoltre garantisce l'accesso ad altri servizi richiesti. Il principale che utilizza questa policy può taggare le sue risorse (come le query) per condividerle con altri principali nello stesso Account AWS. Il principale concesso può leggere le risorse condivise con il suo team ma non può aggiornarle.

Puoi trovare la ReadSharing policy AmazonRedshiftQueryEditorV2 sulla console IAM e la AmazonRedshiftQueryEditorV2 ReadSharing nella AWS Managed Policy Reference Guide.

AmazonRedshiftQueryEditorV2ReadWriteSharing

Concede la possibilità di lavorare con l'editor di query v2 di Amazon Redshift condividendo le risorse. Questa policy inoltre garantisce l'accesso ad altri servizi richiesti. Il principale che utilizza questa policy può taggare le sue risorse (come le query) per condividerle con altri principali nello stesso Account AWS. Il principale concesso può leggere e aggiornare le risorse condivise con il suo team.

Puoi trovare la ReadWriteSharing policy AmazonRedshiftQueryEditorV2 sulla console IAM e la AmazonRedshiftQueryEditorV2 ReadWriteSharing nella AWS Managed Policy Reference Guide.

AmazonRedshiftServiceLinkedRolePolicy

Non puoi collegarti AmazonRedshiftServiceLinkedRolePolicy alle tue entità IAM. Questa policy è allegata a un ruolo collegato al servizio che consente ad Amazon Redshift di accedere alle risorse dell'account. Per ulteriori informazioni, consultare Utilizzo di ruoli collegati ai servizi per Amazon Redshift.

Puoi trovare la AmazonRedshiftServiceLinkedRolePolicypolicy sulla console IAM e AmazonRedshiftServiceLinkedRolePolicynella AWS Managed Policy Reference Guide.

AmazonRedshiftAllCommandsFullAccess

Consente di utilizzare il ruolo IAM creato dalla console Amazon Redshift e impostarlo come predefinito per far eseguire al cluster la COPIA tramite i comandi di Amazon S3, SCARICARE, CREA FUNZIONE ESTERNA, CREA TABELLA ESTERNA, CREA SCHEMA ESTERNO e CREA MODELLO. La policy concede inoltre le autorizzazioni per eseguire istruzioni SELECT per servizi correlati, come Amazon S3, CloudWatch Logs, Amazon SageMaker AI o. AWS Glue

Puoi trovare la AmazonRedshiftAllCommandsFullAccesspolicy sulla console IAM e AmazonRedshiftAllCommandsFullAccessnella AWS Managed Policy Reference Guide.

AmazonRedshiftFederatedAuthorization

La policy consolida le azioni IAM necessarie per eseguire una query su un database Glue Data Catalog con Amazon Redshift Federated Permissions. Tale interrogazione passa attraverso AWS Glue e quindi richiede le azioni Get sugli oggetti del catalogo per scoprire gli oggetti e le azioni Create, Update, Rename ed Delete per modificare gli oggetti. Tieni presente che le risorse sono gestite da Amazon Redshift, pertanto il principale avrà bisogno anche delle autorizzazioni Redshift per completare la query. `glue:FederateAuthorization`action consente a AWS Glue di delegare le decisioni di autorizzazione sugli oggetti del catalogo ad Amazon Redshift.

Questa policy consente al principale di eseguire query sul catalogo con Amazon Redshift Federated Permissions, ma non consente la registrazione e l'annullamento della registrazione dello spazio dei nomi Amazon Redshift su Glue. AWS Consulta la documentazione sui requisiti delle policy IAM per la configurazione delle autorizzazioni federate di Amazon Redshift.

Puoi trovare la AmazonRedshiftFederatedAuthorizationpolicy sulla console IAM e AmazonRedshiftFederatedAuthorizationnella AWS Managed Policy Reference Guide.

Puoi anche creare policy IAM personalizzate per concedere autorizzazioni per risorse e operazioni API Amazon Redshift. Puoi collegare queste policy personalizzate ai ruoli o ai gruppi IAM che richiedono le autorizzazioni.

Autorizzazioni richieste per utilizzare Redshift Spectrum

Amazon Redshift Spectrum richiede autorizzazioni per AWS altri servizi per accedere alle risorse. Per i dettagli delle autorizzazioni nelle policy IAM per Redshift Spectrum, consultare Policy IAM per Amazon Redshift Spectrum nella Guida per gli sviluppatori di database di Amazon Redshift.

Autorizzazioni richieste per utilizzare la console Amazon Redshift

Affinché un utente possa lavorare con la console Amazon Redshift, deve disporre di un set minimo di autorizzazioni che gli consentano di descrivere le risorse Amazon Redshift per il proprio account. AWS Queste autorizzazioni devono inoltre consentire all'utente di descrivere altre informazioni correlate, tra cui la sicurezza di Amazon EC2, Amazon, CloudWatch Amazon SNS e le informazioni di rete.

Se decidi di creare una policy IAM più restrittiva delle autorizzazioni minime richieste, la console non funzionerà come previsto per gli utenti con tale policy IAM. Per essere certi che gli utenti possano continuare a usare la console Amazon Redshift, collega anche la policy gestita da `AmazonRedshiftReadOnlyAccess` all'utente. Questa procedura è descritta in AWS politiche gestite per Amazon Redshift.

Per informazioni su come consentire a un utente l'accesso all'editor di query nella console Amazon Redshift, consultare Autorizzazioni richieste per utilizzare l'editor di query della console Amazon Redshift.

Non è necessario consentire autorizzazioni minime per la console per gli utenti che effettuano chiamate solo verso l' AWS CLI API di Amazon Redshift.

Autorizzazioni richieste per utilizzare l'editor di query della console Amazon Redshift

Affinché un utente possa utilizzare l'editor di query Amazon Redshift, deve disporre di un set minimo di autorizzazioni per Amazon Redshift e le operazioni API dati di Amazon Redshift. Per connettersi a un database utilizzando un segreto, è necessario disporre anche delle autorizzazioni di Secrets Manager.

Per consentire a un utente di accedere all'editor di query sulla console Amazon Redshift, collega le policy `AmazonRedshiftQueryEditor` e le policy `AmazonRedshiftReadOnlyAccess` AWS

gestite. La policy `AmazonRedshiftQueryEditor` concede all'utente l'autorizzazione per recuperare solo i risultati delle proprie istruzioni SQL. Ovvero, dichiarazioni inviate dallo stesso, `aws:userid` come illustrato in questa sezione della politica `AmazonRedshiftQueryEditor` AWS gestita.

```
{
    "Sid":"DataAPIIAMStatementPermissionsRestriction",
    "Action": [
        "redshift-data:GetStatementResult",
        "redshift-data:CancelStatement",
        "redshift-data:DescribeStatement",
        "redshift-data:ListStatements"
    ],
    "Effect": "Allow",
    "Resource": "*",
    "Condition": {
        "StringEquals": {
            "redshift-data:statement-owner-iam-userid": "${aws:userid}"
        }
    }
}
```

Per consentire a un utente di recuperare i risultati delle istruzioni SQL di altri utenti nello stesso ruolo IAM, creare una policy personalizzata senza la condizione per limitare l'accesso all'utente corrente. Limitare anche l'accesso a un amministratore per modificare una policy.

Autorizzazioni necessarie per utilizzare l'editor della query v2

Affinché un utente possa lavorare con l'editor di query di Amazon Redshift v2, deve disporre di un set minimo di autorizzazioni per Amazon Redshift, le operazioni dell'editor di query v2 e altri AWS servizi come il servizio di tagging. AWS Key Management Service Gestione dei segreti AWS

Per consentire a un utente l'accesso completo all'editor di query v2, allega la policy gestita. `AmazonRedshiftQueryEditorV2FullAccess` AWS La policy `AmazonRedshiftQueryEditorV2FullAccess` consente all'utente di condividere le risorse dell'editor di query v2, come le query, con altri membri dello stesso team. Per informazioni dettagliate su come viene controllato l'accesso alle risorse dell'editor di query v2, consultare la definizione della specifica policy gestita per l'editor di query v2 nella console IAM.

Alcune policy AWS gestite di Amazon Redshift Query Editor v2 utilizzano i AWS tag all'interno di condizioni per definire l'accesso alle risorse. Nell'editor di query v2, la condivisione delle

query si basa sulla chiave e sul valore del tag `"aws:ResourceTag/sqlworkbench-team": "${aws:PrincipalTag/sqlworkbench-team}"` nella policy IAM collegata al principale (il ruolo IAM). I principali nello stesso Account AWS con lo stesso valore del tag (ad esempio, `accounting-team`), sono nello stesso team nell'editor di query v2. Si può essere associati a un solo team alla volta. Un utente con autorizzazioni amministrative può configurare i team nella console IAM dando a tutti i membri del team lo stesso valore per il tag `sqlworkbench-team`. Se il valore del tag del `sqlworkbench-team` viene modificato per un utente o per un ruolo IAM, potrebbe esserci un ritardo fino a quando la modifica non si riflette nelle risorse condivise. Se il valore del tag di una risorsa (ad esempio una query) viene modificato, potrebbe esserci un ritardo fino a quando la modifica non viene riflessa. I membri del team devono avere anche il permesso `tag:GetResources` per condividere.

Esempio: per aggiungere il tag **`accounting-team`** per un ruolo IAM

1. Accedi Console di gestione AWS e apri la console IAM all'indirizzo. https://console.aws.amazon.com/iam/
2. Nel riquadro di navigazione della console, scegliere Roles (Ruoli) e selezionare il nome del ruolo che si desidera modificare.
3. Scegliere la scheda Tag quindi scegliere Aggiungi tag.
4. Aggiungi il tag chiave sqlworkbench team e il valore `accounting-team`.
5. Scegli Save changes (Salva modifiche).

   Ora quando un principale IAM (con questo ruolo IAM allegato) condivide una query con il team, altri principal con lo stesso valore del tag `accounting-team` può visualizzare la query.

Per ulteriori informazioni su come collegare un tag a un principale, inclusi i ruoli e gli utenti IAM, consultare Assegnazione di tag di risorse IAM nella Guida per l'utente di IAM.

È inoltre possibile configurare team a livello di sessione utilizzando un Identity Provider (IdP). Ciò consente a più utenti che utilizzano lo stesso ruolo IAM di avere un team diverso. La policy di attendibilità del ruolo IAM deve consentire l'operazione `sts:TagSession`. Per ulteriori informazioni, consultare Autorizzazioni necessarie per aggiungere tag di sessione nella Guida per l'utente di IAM. Aggiungi l'attributo tag principale all'asserzione SAML fornita dal tuo IdP.

```
<Attribute Name="https://aws.amazon.com/SAML/Attributes/PrincipalTag:sqlworkbench-
team">
    <AttributeValue>accounting-team</AttributeValue>
</Attribute>
```

Segui le istruzioni per il tuo provider di identità (IdP) per popolare l'attributo SAML con il contenuto proveniente dalla tua directory. Per ulteriori informazioni sui provider di identità (IdPs) e Amazon Redshift, consulta Utilizzo dell'autenticazione IAM per generare credenziali utente di database e Identity providers and federation nella IAM User Guide.

`sqlworkbench:CreateNotebookVersion` concede l'autorizzazione per ottenere il contenuto corrente delle celle del notebook e creare una versione del notebook nel tuo account. Pertanto, al momento della creazione della versione, il contenuto corrente del notebook è lo stesso di quello della versione. Quando il notebook viene aggiornato, il contenuto delle celle della versione rimane lo stesso. `sqlworkbench:GetNotebookVersion` concede l'autorizzazione per ottenere una versione del notebook. Un utente che non dispone dell'autorizzazione `sqlworkbench:BatchGetNotebookCell`, ma ha le autorizzazioni `sqlworkbench:CreateNotebookVersion` e `sqlworkbench:GetNotebookVersion` su un notebook, ha accesso alle celle del notebook nella versione. Questo utente senza l'autorizzazione `sqlworkbench:BatchGetNotebookCell` è comunque in grado di recuperare il contenuto delle celle del notebook creando una versione e ottenendola.

Autorizzazioni richieste per utilizzare il pianificatore Amazon Redshift

Quando utilizzi il pianificatore di Amazon Redshift, imposti un ruolo IAM con una relazione di attendibilità con il pianificatore Amazon Redshift (**`scheduler.redshift.amazonaws.com`**) per permettere al pianificatore di acquisire le autorizzazioni per tuo conto. Viene inoltre collegata una policy (autorizzazioni) al ruolo delle operazioni API di Amazon Redshift che desideri pianificare.

L'esempio seguente mostra il documento di policy in formato JSON per impostare una relazione di attendibilità con il pianificatore di Amazon Redshift e Amazon Redshift stesso.

JSON

```
{
    "Version":"2012-10-17",
    "Statement": [
        {
            "Effect": "Allow",
            "Principal": {
                "Service": [
                    "scheduler.redshift.amazonaws.com",
                    "redshift.amazonaws.com"
                ]
```

```
            },
            "Action": "sts:AssumeRole"
        }
    ]
}
```

Per ulteriori informazioni sulle entità fiduciarie, consulta Creating a role to delegate permissions to an AWS service nella IAM User Guide.

È necessario anche aggiungere le autorizzazioni per le operazioni Amazon Redshift che desideri pianificare.

Affinché lo strumento di pianificazione possa usare l'operazione `ResizeCluster`, aggiungi alla tua policy IAM un'autorizzazione sia simile alla seguente. A seconda dell'ambiente, potrebbe essere necessario rendere la policy maggiormente restrittiva.

JSON

```
{
    "Version":"2012-10-17",
    "Statement": [
        {
            "Effect": "Allow",
            "Action": "redshift:ResizeCluster",
            "Resource": "*"
        }
    ]
}
```

Per i passaggi per creare un ruolo per lo scheduler di Amazon Redshift, consulta Creating a role for an AWS service (console) nella IAM User Guide. Durante la creazione di un ruolo nella console IAM, applica queste selezioni:

- Alla voce Choose the service that will use this role (Scegli il servizio che utilizzerà questo ruolo), scegli Redshift.
- Alla voce Select your use case (Seleziona il tuo caso d'uso), scegli Redshift - Scheduler.

- Crea o collega una policy al ruolo che permetta a un'operazione di Amazon Redshift di essere pianificata. Scegli Create policy (Crea policy) o modifica il ruolo per collegare una policy. Inserisci la policy JSON per l'operazione che deve essere pianificata.
- Dopo aver creato il ruolo, modifica la Trust Relationship (Relazione di trust) del ruolo IAM per includere il servizio `redshift.amazonaws.com`.

Il ruolo IAM creato dispone delle entità trusted di `scheduler.redshift.amazonaws.com` e `redshift.amazonaws.com`. Possiede anche una policy collegata che permette un'operazione API di Amazon Redshift supportata, come per esempio `"redshift:ResizeCluster"`.

Autorizzazioni necessarie per utilizzare lo scheduler di Amazon EventBridge

Quando utilizzi lo EventBridge scheduler Amazon, configuri un ruolo IAM con una relazione di fiducia con lo EventBridge scheduler (**`events.amazonaws.com`**) per consentire allo scheduler di assumere le autorizzazioni per tuo conto. Inoltre, alleghi una policy (autorizzazioni) al ruolo per le operazioni Amazon Redshift Data API che desideri pianificare e una policy per le operazioni Amazon EventBridge.

Utilizzi lo EventBridge scheduler quando crei query pianificate con l'editor di query di Amazon Redshift sulla console.

È possibile creare un ruolo IAM per eseguire query pianificate nella console IAM. In questo ruolo IAM, collegare `AmazonEventBridgeFullAccess` e `AmazonRedshiftDataFullAccess`.

L'esempio seguente mostra il documento di policy in formato JSON per impostare una relazione di fiducia con lo scheduler. EventBridge

JSON

```
{
    "Version":"2012-10-17",
    "Statement": [
        {
            "Effect": "Allow",
            "Principal": {
                "Service": [
                    "events.amazonaws.com"
                ]
            },
            "Action": "sts:AssumeRole"
```

```
        }
    ]
}
```

Per ulteriori informazioni sulle entità di fiducia, consulta Creazione di un ruolo per delegare le autorizzazioni a un AWS servizio nella Guida per l'utente IAM.

Per i passaggi per creare un ruolo per lo EventBridge scheduler, consulta Creating a role for an AWS service (console) nella IAM User Guide. Durante la creazione di un ruolo nella console IAM, applica queste selezioni:

- Per scegliere il servizio che utilizzerà questo ruolo: Scegli CloudWatch gli eventi.
- Per Seleziona il tuo caso d'uso: scegli CloudWatch Eventi.
- Collega le policy di autorizzazione `AmazonEventBridgeFullAccess` e `AmazonRedshiftDataFullAccess`.

Il ruolo IAM creato dispone delle entità attendibili di `events.amazonaws.com`. Possiede anche una policy collegata che permette un'operazione API dati di Amazon Redshift supportata, come per esempio `"redshift-data:*"`.

Autorizzazioni necessarie per utilizzare il machine learning (ML) di Amazon Redshift

Di seguito, puoi trovare una descrizione delle autorizzazioni necessarie per utilizzare il machine learning (ML) di Amazon Redshift con Amazon SageMaker per diversi casi d'uso.

Per consentire ai tuoi utenti di utilizzare Amazon Redshift ML con Amazon SageMaker AI, crea un ruolo IAM con una politica più restrittiva rispetto a quella predefinita. Si più usare la seguente policy. È inoltre possibile modificare questa policy per soddisfare le esigenze specifiche.

La seguente politica mostra le autorizzazioni necessarie per eseguire SageMaker AI Autopilot con spiegabilità del modello da Amazon Redshift.

JSON

```
{
    "Version":"2012-10-17",
    "Statement": [
        {
            "Effect": "Allow",
```

```
            "Action": [
                "sagemaker:CreateTrainingJob",
                "sagemaker:CreateAutoMLJob",
                "sagemaker:CreateCompilationJob",
                "sagemaker:CreateEndpoint",
                "sagemaker:DescribeAutoMLJob",
                "sagemaker:DescribeTrainingJob",
                "sagemaker:DescribeCompilationJob",
                "sagemaker:DescribeProcessingJob",
                "sagemaker:DescribeTransformJob",
                "sagemaker:ListCandidatesForAutoMLJob",
                "sagemaker:StopAutoMLJob",
                "sagemaker:StopCompilationJob",
                "sagemaker:StopTrainingJob",
                "sagemaker:DescribeEndpoint",
                "sagemaker:InvokeEndpoint",
                "sagemaker:StopProcessingJob",
                "sagemaker:CreateModel",
                "sagemaker:CreateProcessingJob"
            ],
            "Resource": [
                "arn:aws:sagemaker:*:*:model/*redshift*",
                "arn:aws:sagemaker:*:*:training-job/*redshift*",
                "arn:aws:sagemaker:*:*:automl-job/*redshift*",
                "arn:aws:sagemaker:*:*:compilation-job/*redshift*",
                "arn:aws:sagemaker:*:*:processing-job/*redshift*",
                "arn:aws:sagemaker:*:*:transform-job/*redshift*",
                "arn:aws:sagemaker:*:*:endpoint/*redshift*"
            ]
        },
        {
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "logs:CreateLogGroup",
                "logs:CreateLogStream",
                "logs:DescribeLogStreams",
                "logs:PutLogEvents"
            ],
            "Resource": [
                "arn:aws:logs:*:*:log-group:/aws/sagemaker/Endpoints/*redshift*",
                "arn:aws:logs:*:*:log-group:/aws/sagemaker/ProcessingJobs/
*redshift*",
                "arn:aws:logs:*:*:log-group:/aws/sagemaker/TrainingJobs/
*redshift*",
```

```
                "arn:aws:logs:*:*:log-group:/aws/sagemaker/TransformJobs/
*redshift*"
            ]
        },
        {
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "cloudwatch:PutMetricData"
            ],
            "Resource": "*",
            "Condition": {
                "StringEquals": {
                    "cloudwatch:namespace": [
                        "SageMaker",
                        "/aws/sagemaker/Endpoints",
                        "/aws/sagemaker/ProcessingJobs",
                        "/aws/sagemaker/TrainingJobs",
                        "/aws/sagemaker/TransformJobs"
                    ]
                }
            }
        },
        {
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "ecr:BatchCheckLayerAvailability",
                "ecr:BatchGetImage",
                "ecr:GetAuthorizationToken",
                "ecr:GetDownloadUrlForLayer"
            ],
            "Resource": "*"
        },
        {
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "s3:GetObject",
                "s3:GetBucketAcl",
                "s3:GetBucketCors",
                "s3:GetEncryptionConfiguration",
                "s3:GetBucketLocation",
                "s3:ListBucket",
                "s3:ListAllMyBuckets",
                "s3:ListMultipartUploadParts",
                "s3:ListBucketMultipartUploads",
```

```
                "s3:PutObject",
                "s3:PutBucketAcl",
                "s3:PutBucketCors",
                "s3:DeleteObject",
                "s3:AbortMultipartUpload",
                "s3:CreateBucket"
            ],
            "Resource": [
                "arn:aws:s3:::redshift-downloads",
                "arn:aws:s3:::redshift-downloads/*",
                "arn:aws:s3:::*redshift*",
                "arn:aws:s3:::*redshift*/*"
            ]
        },
        {
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "s3:GetObject",
                "s3:GetBucketAcl",
                "s3:GetBucketCors",
                "s3:GetEncryptionConfiguration",
                "s3:GetBucketLocation",
                "s3:ListBucket",
                "s3:ListAllMyBuckets",
                "s3:ListMultipartUploadParts",
                "s3:ListBucketMultipartUploads",
                "s3:PutObject",
                "s3:PutBucketAcl",
                "s3:PutBucketCors",
                "s3:DeleteObject",
                "s3:AbortMultipartUpload",
                "s3:CreateBucket"
            ],
            "Resource": "*",
            "Condition": {
                "StringEqualsIgnoreCase": {
                    "s3:ExistingObjectTag/Redshift": "true"
                }
            }
        },
        {
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "iam:PassRole"
```

```
            ],
            "Resource": "arn:aws:iam::*:role/*",
            "Condition": {
                "StringEquals": {
                    "iam:PassedToService": [
                        "redshift.amazonaws.com",
                        "sagemaker.amazonaws.com"
                    ]
                }
            }
        }
    ]
}
```

La seguente policy mostra le autorizzazioni minime complete per consentire l'accesso alla federazione Amazon DynamoDB, Redshift Spectrum e Amazon RDS.

JSON

```
{
    "Version":"2012-10-17",
    "Statement": [
        {
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "sagemaker:CreateTrainingJob",
                "sagemaker:CreateAutoMLJob",
                "sagemaker:CreateCompilationJob",
                "sagemaker:CreateEndpoint",
                "sagemaker:DescribeAutoMLJob",
                "sagemaker:DescribeTrainingJob",
                "sagemaker:DescribeCompilationJob",
                "sagemaker:DescribeProcessingJob",
                "sagemaker:DescribeTransformJob",
                "sagemaker:ListCandidatesForAutoMLJob",
                "sagemaker:StopAutoMLJob",
                "sagemaker:StopCompilationJob",
                "sagemaker:StopTrainingJob",
                "sagemaker:DescribeEndpoint",
                "sagemaker:InvokeEndpoint",
                "sagemaker:StopProcessingJob",
```

```
                "sagemaker:CreateModel",
                "sagemaker:CreateProcessingJob"
            ],
            "Resource": [
                "arn:aws:sagemaker:*:*:model/*redshift*",
                "arn:aws:sagemaker:*:*:training-job/*redshift*",
                "arn:aws:sagemaker:*:*:automl-job/*redshift*",
                "arn:aws:sagemaker:*:*:compilation-job/*redshift*",
                "arn:aws:sagemaker:*:*:processing-job/*redshift*",
                "arn:aws:sagemaker:*:*:transform-job/*redshift*",
                "arn:aws:sagemaker:*:*:endpoint/*redshift*"
            ]
        },
        {
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "logs:CreateLogGroup",
                "logs:CreateLogStream",
                "logs:DescribeLogStreams",
                "logs:PutLogEvents"
            ],
            "Resource": [
                "arn:aws:logs:*:*:log-group:/aws/sagemaker/Endpoints/*redshift*",
                "arn:aws:logs:*:*:log-group:/aws/sagemaker/ProcessingJobs/
*redshift*",
                "arn:aws:logs:*:*:log-group:/aws/sagemaker/TrainingJobs/
*redshift*",
                "arn:aws:logs:*:*:log-group:/aws/sagemaker/TransformJobs/
*redshift*"
            ]
        },
        {
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "cloudwatch:PutMetricData"
            ],
            "Resource": "*",
            "Condition": {
                "StringEquals": {
                    "cloudwatch:namespace": [
                        "SageMaker",
                        "/aws/sagemaker/Endpoints",
                        "/aws/sagemaker/ProcessingJobs",
                        "/aws/sagemaker/TrainingJobs",
```

```
                    "/aws/sagemaker/TransformJobs"
                ]
            }
        }
    },
    {
        "Effect": "Allow",
        "Action": [
            "ecr:BatchCheckLayerAvailability",
            "ecr:BatchGetImage",
            "ecr:GetAuthorizationToken",
            "ecr:GetDownloadUrlForLayer"
        ],
        "Resource": "*"
    },
    {
        "Effect": "Allow",
        "Action": [
            "s3:GetObject",
            "s3:GetBucketAcl",
            "s3:GetBucketCors",
            "s3:GetEncryptionConfiguration",
            "s3:GetBucketLocation",
            "s3:ListBucket",
            "s3:ListAllMyBuckets",
            "s3:ListMultipartUploadParts",
            "s3:ListBucketMultipartUploads",
            "s3:PutObject",
            "s3:PutBucketAcl",
            "s3:PutBucketCors",
            "s3:DeleteObject",
            "s3:AbortMultipartUpload",
            "s3:CreateBucket"
        ],
        "Resource": [
            "arn:aws:s3:::redshift-downloads",
            "arn:aws:s3:::redshift-downloads/*",
            "arn:aws:s3:::*redshift*",
            "arn:aws:s3:::*redshift*/*"
        ]
    },
    {
        "Effect": "Allow",
        "Action": [
```

```
                "s3:GetObject",
                "s3:GetBucketAcl",
                "s3:GetBucketCors",
                "s3:GetEncryptionConfiguration",
                "s3:GetBucketLocation",
                "s3:ListBucket",
                "s3:ListAllMyBuckets",
                "s3:ListMultipartUploadParts",
                "s3:ListBucketMultipartUploads",
                "s3:PutObject",
                "s3:PutBucketAcl",
                "s3:PutBucketCors",
                "s3:DeleteObject",
                "s3:AbortMultipartUpload",
                "s3:CreateBucket"
            ],
            "Resource": "*",
            "Condition": {
                "StringEqualsIgnoreCase": {
                    "s3:ExistingObjectTag/Redshift": "true"
                }
            }
        },
        {
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "dynamodb:Scan",
                "dynamodb:DescribeTable",
                "dynamodb:Getitem"
            ],
            "Resource": [
                "arn:aws:dynamodb:*:*:table/*redshift*",
                "arn:aws:dynamodb:*:*:table/*redshift*/index/*"
            ]
        },
        {
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "elasticmapreduce:ListInstances"
            ],
            "Resource": [
                "arn:aws:elasticmapreduce:*:*:cluster/*redshift*"
            ]
        },
```

```
        {
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "elasticmapreduce:ListInstances"
            ],
            "Resource": "*",
            "Condition": {
                "StringEqualsIgnoreCase": {
                    "elasticmapreduce:ResourceTag/Redshift": "true"
                }
            }
        },
        {
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "lambda:InvokeFunction"
            ],
            "Resource": "arn:aws:lambda:*:*:function:*redshift*"
        },
        {
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "glue:CreateDatabase",
                "glue:DeleteDatabase",
                "glue:GetDatabase",
                "glue:GetDatabases",
                "glue:UpdateDatabase",
                "glue:CreateTable",
                "glue:DeleteTable",
                "glue:BatchDeleteTable",
                "glue:UpdateTable",
                "glue:GetTable",
                "glue:GetTables",
                "glue:BatchCreatePartition",
                "glue:CreatePartition",
                "glue:DeletePartition",
                "glue:BatchDeletePartition",
                "glue:UpdatePartition",
                "glue:GetPartition",
                "glue:GetPartitions",
                "glue:BatchGetPartition"
            ],
            "Resource": [
                "arn:aws:glue:*:*:table/*redshift*/*",
```

```
                "arn:aws:glue:*:*:catalog",
                "arn:aws:glue:*:*:database/*redshift*"
            ]
        },
        {
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "secretsmanager:GetResourcePolicy",
                "secretsmanager:GetSecretValue",
                "secretsmanager:DescribeSecret",
                "secretsmanager:ListSecretVersionIds"
            ],
            "Resource": [
                "arn:aws:secretsmanager:*:*:secret:*redshift*"
            ]
        },
        {
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "secretsmanager:GetRandomPassword",
                "secretsmanager:ListSecrets"
            ],
            "Resource": "*",
            "Condition": {
                "StringEquals": {
                    "secretsmanager:ResourceTag/Redshift": "true"
                }
            }
        },
        {
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "iam:PassRole"
            ],
            "Resource": "arn:aws:iam::*:role/*",
            "Condition": {
                "StringEquals": {
                    "iam:PassedToService": [
                        "redshift.amazonaws.com",
                        "glue.amazonaws.com",
                        "sagemaker.amazonaws.com",
                        "athena.amazonaws.com"
                    ]
                }
```

```
            }
        }
    ]
}
```

Facoltativamente, per utilizzare una AWS KMS chiave per la crittografia, aggiungi le seguenti autorizzazioni alla policy.

```
{
    "Effect": "Allow",
    "Action": [
        "kms:CreateGrant",
        "kms:Decrypt",
        "kms:DescribeKey",
        "kms:Encrypt",
        "kms:GenerateDataKey*"
    ],
    "Resource": [
        "arn:aws:kms:<your-region>:<your-account-id>:key/<your-kms-key>"
    ]
}
```

Per consentire ad Amazon Redshift e SageMaker AI di assumere il precedente ruolo IAM per interagire con altri servizi, aggiungi la seguente policy di fiducia al ruolo.

JSON

```
{
  "Version":"2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Effect": "Allow",
      "Principal": {
        "Service": [
          "redshift.amazonaws.com",
          "sagemaker.amazonaws.com",
          "forecast.amazonaws.com"
        ]
      },
      "Action": "sts:AssumeRole"
    }
```

```
  ]
}
```

Nel precedente esempio, il bucket Amazon S3 `redshift-downloads/redshift-ml/` è la posizione in cui sono memorizzati i dati di esempio utilizzati per altre fasi ed esempi. È possibile rimuovere questo bucket se non è necessario caricare dati da Amazon S3. O sostituirlo con altri bucket Amazon S3 utilizzati per caricare i dati in Amazon Redshift.

I valori **`your-account-id`**, **`your-role`**, e**`your-s3-bucket`** sono l'ID account, il ruolo e il bucket specificati nel comando CREAZIONE MODELLO.

Facoltativamente, puoi utilizzare la sezione AWS KMS keys della policy di esempio se specifichi una AWS KMS chiave da usare con Amazon Redshift ML. Il valore **`your-kms-key`** è la chiave che si utilizza come parte del comando CREATE MODEL.

Quando si specifica un cloud privato virtuale (VPC) privato per processo di ottimizzazione dell'iperparametro, aggiungere le seguenti autorizzazioni.

```
{
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
            "ec2:CreateNetworkInterface",
            "ec2:CreateNetworkInterfacePermission",
            "ec2:DeleteNetworkInterface",
            "ec2:DeleteNetworkInterfacePermission",
            "ec2:DescribeNetworkInterfaces",
            "ec2:DescribeVpcs",
            "ec2:DescribeDhcpOptions",
            "ec2:DescribeSubnets",
            "ec2:DescribeSecurityGroups"
            ]
}
```

Per utilizzare la spiegazione del modello, assicurati di disporre delle autorizzazioni per chiamare le operazioni dell' SageMaker API AI. Ti consigliamo di utilizzare la policy gestita `AmazonSageMakerFullAccess`. Se si desidera creare un ruolo IAM con una policy più restrittiva, utilizzare la policy seguente.

JSON

```
{
  "Version":"2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Effect": "Allow",
      "Action": [
        "sagemaker:CreateEndpoint",
        "sagemaker:CreateEndpointConfig",
        "sagemaker:DeleteEndpoint",
        "sagemaker:DeleteEndpointConfig",
        "sagemaker:DescribeEndpoint",
        "sagemaker:DescribeEndpointConfig",
        "sagemaker:DescribeModel",
        "sagemaker:InvokeEndpoint",
        "sagemaker:ListTags"
      ],
      "Resource": "*"
    }
  ]
}
```

Per ulteriori informazioni sulla policy `AmazonSageMakerFullAccess` gestita, consulta AmazonSageMakerFullAccessla Amazon SageMaker AI Developer Guide.

Se desideri creare modelli di previsione, ti consigliamo di utilizzare la policy gestita `AmazonForecastFullAccess`. Se desideri utilizzare una policy maggiormente restrittiva, aggiungi la policy seguente al tuo ruolo IAM.

JSON

```
{
    "Version":"2012-10-17",
    "Statement": [
        {
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "forecast:CreateAutoPredictor",
                "forecast:CreateDataset",
```

```
                "forecast:CreateDatasetGroup",
                "forecast:CreateDatasetImportJob",
                "forecast:CreateForecast",
                "forecast:CreateForecastExportJob",
                "forecast:DeleteResourceTree",
                "forecast:DescribeAutoPredictor",
                "forecast:DescribeDataset",
                "forecast:DescribeDatasetGroup",
                "forecast:DescribeDatasetImportJob",
                "forecast:DescribeForecast",
                "forecast:DescribeForecastExportJob",
                "forecast:StopResource",
                "forecast:TagResource",
                "forecast:UpdateDatasetGroup"
            ],
            "Resource": "*"
        }
    ]
}
```

Se desideri creare i modelli di Amazon Bedrock, consigliamo di utilizzare la policy gestita `AmazonBedrockFullAccess`. Se desideri utilizzare una policy maggiormente restrittiva, aggiungi la policy seguente al tuo ruolo IAM.

JSON

```
{
    "Version":"2012-10-17",
    "Statement": [
        {
            "Effect": "Allow",
            "Action": "bedrock:InvokeModel",
            "Resource": [
                "*",
                "arn:aws:bedrock:us-east-1::foundation-model/*"
            ]
        }
    ]
}
```

Per ulteriori informazioni su Amazon Redshift ML, consulta Utilizzo del machine learning in Amazon Redshift, CREATE MODEL o CREATE EXTERNAL MODEL.

Autorizzazioni per l'importazione dati in streaming

L'importazione dati in streaming funziona con due servizi. Questi sono flusso di video Amazon Kinesis e Amazon MSK.

Autorizzazioni necessarie per utilizzare l'importazione dati in streaming con flusso di dati Amazon Kinesis

Una procedura con un esempio di policy gestita è disponibile in Nozioni di base sull'importazione dati in streaming da flusso di dati Amazon Kinesis.

Autorizzazioni necessarie per utilizzare l'importazione dati in streaming con Amazon MSK

Una procedura con un esempio di policy gestita è disponibile in Nozioni di base sull'importazione dati in streaming da flusso di dati Amazon Kinesis.

Autorizzazioni necessarie per utilizzare le operazioni dell'API di condivisione dei dati

Per controllare l'accesso alle operazioni API di condivisione dati, utilizzare le policy basate su azioni IAM. Per ulteriori informazioni sulla gestione e sulla creazione di policy IAM personalizzate, consultare Gestione delle policy IAM nella Guida per l'utente di IAM.

In particolare, si supponga che un amministratore del cluster producer debba utilizzare la chiamata `AuthorizeDataShare` per autorizzare l'uscita di una unità di condivisione dati all'esterno di un account Account AWS. In questo caso, si imposta una policy basata sulle azioni IAM per concedere questa autorizzazione. Utilizzare la chiamata `DeauthorizeDataShare` per revocare l'uscita.

Quando si utilizzano policy basate su operazioni IAM è inoltre possibile specificare una risorsa IAM nella policy, ad esempio `DataShareARN`. Di seguito vengono mostrati il formato e un esempio per `DataShareARN`.

```
arn:aws:redshift:region:account-id:datashare:namespace-guid/datashare-name
arn:aws:redshift:us-east-1:555555555555:datashare:86b5169f-01dc-4a6f-9fbb-e2e24359e9a8/
SalesShare
```

È possibile limitare l'accesso `AuthorizeDataShare` a una unità di condivisione dati specificando il nome dell'unità nella policy IAM.

```
{
  "Statement": [
    {
      "Action": [
        "redshift:AuthorizeDataShare",
      ],
      "Resource": [
        "arn:aws:redshift:us-east-1:555555555555:datashare:86b5169f-01dc-4a6f-9fbb-
e2e24359e9a8/SalesShare"
      ],
      "Effect": "Deny"
    }
  ]
}
```

È inoltre possibile limitare la policy IAM a tutte le unità di condivisione dati di proprietà di un cluster producer specifico. Per effettuare questa operazione, sostituire il valore **`datashare-name`** nella policy con un carattere jolly o un asterisco. Mantieni il valore del cluster `namespace-guid`.

```
arn:aws:redshift:us-east-1:555555555555:datashare:86b5169f-01dc-4a6f-9fbb-e2e24359e9a8/
*
```

Di seguito è riportata una policy IAM che impedisce a un'entità di chiamare `AuthorizeDataShare` sulle unità di condivisione dati di proprietà di un cluster producer specifico.

```
{
  "Statement": [
    {
      "Action": [
        "redshift:AuthorizeDataShare",
      ],
      "Resource": [
        "arn:aws:redshift:us-east-1:555555555555:datashare:86b5169f-01dc-4a6f-9fbb-
e2e24359e9a8/*"
      ],
      "Effect": "Deny"
    }
  ]
}
```

`DataShareARN` limita l'accesso in base sia al nome dell'unità di condivisione dati che all'ID univoco globale (GUID) dello spazio dei nomi del cluster proprietario. Questa operazione viene effettuata specificando il nome come asterisco.

Politiche relative alle risorse per GetClusterCredentials

Per connettersi a un database del cluster utilizzando una connessione JDBC o ODBC con credenziali del database IAM o per richiamare l'azione a livello di codice, è necessaria l'autorizzazione a richiamare l'`GetClusterCredentials``redshift:GetClusterCredentials`azione con accesso a una risorsa. `dbuser`

Se usi una connessione JDBC o ODBC, invece di `server` e `port` puoi specificare `cluster_id` e `region`, ma a questo scopo la policy deve anche consentire l'operazione `redshift:DescribeClusters` con accesso alla risorsa `cluster`.

Se chiami `GetClusterCredentials` con i parametri facoltativi `Autocreate`, `DbGroups` e `DbName`, dovrai anche consentire le operazioni e permettere l'accesso alle risorse elencate nella tabella seguente:

GetCluste rCredentials parametro	Azione	Risorsa
`Autocreate`	`redshif` `CreateC` `sterUse`	`dbuser`
`DbGroups`	`redshif` `JoinGrou`	`dbgroup`
`DbName`	N/A	`dbname`

Per ulteriori informazioni sulle risorse, consultare Risorse e operazioni di Amazon Redshift.

Puoi anche includere le condizioni seguenti nella policy:

- `redshift:DurationSeconds`
- `redshift:DbName`

- `redshift:DbUser`

> **Important**
>
> Per le integrazioni SAML SSO, potrebbe essere necessario specificare una policy IAM utilizzando la variabile. `${redshift:DbUser}` In questi casi, consigliamo vivamente l'uso di un'istruzione condizionale che assicuri che un chiamante non possa ottenere le credenziali per un utente che non corrisponde al suo ID utente. AWS Ad esempio. `"StringEquals": {"aws:userid":"AIDIODR4TAW7CSEXAMPLE:${redshift:DbUser}"}"` Per informazioni, consulta Esempio 8: policy IAM per l'utilizzo GetClusterCredentials. Per ulteriori informazioni sulle condizioni, consulta Specifica delle condizioni in una policy

Esempi di policy gestite dal cliente

Questa sezione include policy utente di esempio che concedono autorizzazioni per diverse operazioni Amazon Redshift. Queste politiche funzionano quando utilizzi l'API Amazon Redshift o AWS SDKs il. AWS CLI

> **Note**
>
> Tutti gli esempi utilizzano la regione degli Stati Uniti occidentali (Oregon) (`us-west-2`) e contengono account fittizi. IDs

Esempio 1: concessione di accesso utente completo a tutte le operazioni e risorse di Amazon Redshift

La policy seguente concede l'accesso a tutte le operazioni di Amazon Redshift su tutte le risorse.

JSON

```
{
  "Version":"2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Sid":"AllowRedshift",
      "Action": [
```

```
        "redshift:*"
      ],
      "Effect": "Allow",
      "Resource": "*"
    }
  ]
}
```

Il valore `redshift:*` nell'elemento `Action` indica tutte le operazioni in Amazon Redshift.

Esempio 2: rifiuto dell'accesso utente a un set di operazioni Amazon Redshift

Per impostazione predefinita, vengono negate tutte le autorizzazioni. Tuttavia, a volte è necessario negare esplicitamente l'accesso a un'operazione specifica o un set di operazioni specifico. La policy seguente concede l'accesso a tutte le operazioni di Amazon Redshift e nega esplicitamente l'accesso a qualsiasi operazione Amazon Redshift il cui nome inizia con `Delete`. Questa policy si applica a tutte le risorse Amazon Redshift nella regione `us-west-2`.

JSON

```
{
  "Version":"2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Sid":"AllowUSWest2Region",
      "Action": [
        "redshift:*"
      ],
      "Effect": "Allow",
      "Resource": "arn:aws:redshift:us-east-1:111122223333:*"
    },
   {
     "Sid":"DenyDeleteUSWest2Region",
     "Action": [
        "redshift:Delete*"
      ],
      "Effect": "Deny",
      "Resource": "arn:aws:redshift:us-east-1:111122223333:*"
   }
  ]
}
```

Esempio 3: Concessione a un utente dell'autorizzazione per la gestione dei cluster

La policy seguente permette a un utente di creare, eliminare, modificare e riavviare tutti i cluster e quindi nega l'autorizzazione per eliminare o modificare qualsiasi cluster il cui identificatore inizia con `protected`.

JSON

```
{
  "Version":"2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Sid":"AllowClusterManagement",
      "Action": [
        "redshift:CreateCluster",
        "redshift:DeleteCluster",
        "redshift:ModifyCluster",
        "redshift:RebootCluster"
      ],
      "Resource": [
        "*"
      ],
      "Effect": "Allow"
    },
    {
      "Sid":"DenyDeleteProtected",
      "Action": [
        "redshift:DeleteCluster"
      ],
      "Resource": [
        "arn:aws:redshift:us-west-2:123456789012:cluster:protected*"
      ],
      "Effect": "Deny"
    }
  ]
}
```

Esempio 4: Concessione a un utente dell'autorizzazione per concedere o revocare l'accesso agli snapshot

La policy seguente permette a un utente, ad esempio all'utente A, di eseguire le operazioni seguenti:

- Autorizzare l'accesso a qualsiasi snapshot creato da un cluster denominato `shared`.
- Revocare l'accesso a qualsiasi snapshot creato dal cluster `shared` il cui nome di cluster inizia con `revokable`.

JSON

```
{
  "Version":"2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Sid":"AllowSharedSnapshots",
      "Action": [
        "redshift:AuthorizeSnapshotAccess"
      ],
      "Resource": [
        "arn:aws:redshift:us-west-2:123456789012:shared/*"
      ],
      "Effect": "Allow"
    },
    {
      "Sid":"AllowRevokableSnapshot",
      "Action": [
        "redshift:RevokeSnapshotAccess"
      ],
      "Resource": [
        "arn:aws:redshift:us-west-2:123456789012:snapshot:*/revokable*"
      ],
      "Effect": "Allow"
    }
  ]
}
```

Se l'utente A ha consentito all'utente B di accedere a uno snapshot, l'utente B deve avere una policy come la seguente per poter ripristinare un cluster dallo snapshot. La policy seguente permette all'utente B di descrivere gli snaphost ed eseguire operazioni di ripristino dagli snapshot, nonché di creare cluster. Il nome di questi cluster deve iniziare con `from-other-account`.

JSON

```
{
  "Version":"2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Sid":"AllowDescribeSnapshots",
      "Action": [
        "redshift:DescribeClusterSnapshots"
      ],
      "Resource": [
        "*"
      ],
      "Effect": "Allow"
    },
    {
      "Sid":"AllowUserRestoreFromSnapshot",
      "Action": [
        "redshift:RestoreFromClusterSnapshot"
      ],
      "Resource": [
        "arn:aws:redshift:us-west-2:123456789012:snapshot:*/*",
        "arn:aws:redshift:us-west-2:444455556666:cluster:from-other-account*"
      ],
      "Effect": "Allow"
    }
  ]
}
```

Esempio 5: Concessione a un utente dell'autorizzazione per la copia di uno snapshot del cluster e per il ripristino di un cluster da uno snapshot

La policy seguente permette a un utente di copiare qualsiasi snapshot creato dal cluster denominato `big-cluster-1` e di ripristinare qualsiasi snapshot il cui nome inizia con `snapshot-for-restore`.

JSON

```
{
  "Version":"2012-10-17",
```

```
  "Statement": [
    {
      "Sid":"AllowCopyClusterSnapshot",
      "Action": [
        "redshift:CopyClusterSnapshot"
      ],
      "Resource": [
        "arn:aws:redshift:us-west-2:123456789012:snapshot:big-cluster-1/*"
      ],
      "Effect": "Allow"
    },
    {
      "Sid":"AllowRestoreFromClusterSnapshot",
      "Action": [
        "redshift:RestoreFromClusterSnapshot"
      ],
      "Resource": [
        "arn:aws:redshift:us-west-2:123456789012:snapshot:*/snapshot-for-
restore*",
        "arn:aws:redshift:us-west-2:123456789012:cluster:*"
      ],
      "Effect": "Allow"
    }
  ]
}
```

Esempio 6: consentire a un utente l'accesso ad Amazon Redshift e ad azioni e risorse comuni per i servizi correlati AWS

La seguente policy di esempio consente l'accesso a tutte le azioni e le risorse per Amazon Redshift, Amazon Simple Notification Service (Amazon SNS) e Amazon. CloudWatch Consente anche operazioni specifiche su tutte le risorse Amazon EC2 correlate nell'account.

> **Note**
>
> Le autorizzazioni a livello di risorsa non sono supportate per le operazioni Amazon EC2 specificate in questa policy di esempio.

JSON

```
{
  "Version":"2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Sid":"AllowRedshift",
      "Effect": "Allow",
      "Action": [
        "redshift:*"
      ],
      "Resource": [
        "*"
      ]
    },
    {
      "Sid":"AllowSNS",
      "Effect": "Allow",
        "Action": [
          "sns:*"
        ],
        "Resource": [
          "*"
        ]
      },
    {
      "Sid":"AllowCloudWatch",
      "Effect": "Allow",
      "Action": [
        "cloudwatch:*"
      ],
      "Resource": [
        "*"
      ]
    },
    {
      "Sid":"AllowEC2Actions",
      "Effect": "Allow",
      "Action": [
        "ec2:AllocateAddress",
        "ec2:AssociateAddress",
        "ec2:AttachNetworkInterface",
        "ec2:DescribeAccountAttributes",
```

```
        "ec2:DescribeAddresses",
        "ec2:DescribeAvailabilityZones",
        "ec2:DescribeInternetGateways",
        "ec2:DescribeSecurityGroups",
        "ec2:DescribeSubnets",
        "ec2:DescribeVpcs"
      ],
      "Resource": [
        "*"
      ]
    }
  ]
}
```

Esempio 7: consentire a un utente di taggare le risorse con la console Amazon Redshift

La seguente policy di esempio consente a un utente di taggare le risorse con la console Amazon Redshift utilizzando AWS Resource Groups. Questa policy può essere collegata a un ruolo utente che richiama la console Amazon Redshift nuova o originale. Per ulteriori informazioni sul tagging, consultare Assegnare tag alle risorse in Amazon Redshift.

JSON

```
{
    "Version":"2012-10-17",
    "Statement": [
        {
            "Sid":"TaggingPermissions",
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "redshift:DeleteTags",
                "redshift:CreateTags",
                "redshift:DescribeTags",
                "tag:UntagResources",
                "tag:TagResources"
            ],
            "Resource": "*"
        }
    ]
}
```

Esempio 8: policy IAM per l'utilizzo GetClusterCredentials

La seguente policy utilizza questi valori di parametro di esempio:

- Regione: `us-west-2`
- AWS Account: `123456789012`
- Nome del cluster: `examplecluster`

La seguente policy consente le operazioni `GetCredentials`, `CreateClusterUser` e `JoinGroup`. La policy utilizza i tasti condizionali per consentire le `CreateClusterUser` azioni `GetClusterCredentials` and solo quando l'ID AWS utente corrisponde`"AIDIODR4TAW7CSEXAMPLE:${redshift:DbUser}@yourdomain.com"`. L'accesso IAM è richiesto solo per il database `"testdb"`. La policy, inoltre, consente agli utenti di unirsi a un gruppo chiamato `"common_group"`.

JSON

```
{
"Version":"2012-10-17",
  "Statement": [
    {
     "Sid":"GetClusterCredsStatement",
      "Effect": "Allow",
      "Action": [
        "redshift:GetClusterCredentials"
      ],
      "Resource": [
        "arn:aws:redshift:us-west-2:123456789012:dbuser:examplecluster/
${redshift:DbUser}",
        "arn:aws:redshift:us-west-2:123456789012:dbname:examplecluster/testdb",
        "arn:aws:redshift:us-west-2:123456789012:dbgroup:examplecluster/
common_group"
      ],
        "Condition": {
           "StringEquals": {
           "aws:userid":"AIDIODR4TAW7CSEXAMPLE:${redshift:DbUser}@yourdomain.com"
           }
        }
    },
    {
```

```
      "Sid":"CreateClusterUserStatement",
      "Effect": "Allow",
      "Action": [
        "redshift:CreateClusterUser"
      ],
      "Resource": [
        "arn:aws:redshift:us-west-2:123456789012:dbuser:examplecluster/
${redshift:DbUser}"
      ],
      "Condition": {
        "StringEquals": {
          "aws:userid":"AIDIODR4TAW7CSEXAMPLE:${redshift:DbUser}@yourdomain.com"
        }
      }
    },
    {
      "Sid":"RedshiftJoinGroupStatement",
      "Effect": "Allow",
      "Action": [
        "redshift:JoinGroup"
      ],
      "Resource": [
        "arn:aws:redshift:us-west-2:123456789012:dbgroup:examplecluster/
common_group"
      ]
    }
  ]
}
```

L'esempio seguente mostra una policy che consente a un ruolo IAM di chiamare l'operazione `GetClusterCredentials`. Specificando la risorsa `dbuser` di Amazon Redshift, si concede l'accesso al ruolo al nome utente di database `temp_creds_user` sul cluster denominato `examplecluster`.

JSON

```
{
  "Version":"2012-10-17",
  "Statement": {
    "Effect": "Allow",
    "Action": "redshift:GetClusterCredentials",
```

```
    "Resource": "arn:aws:redshift:us-west-2:123456789012:dbuser:examplecluster/
temp_creds_user"
  }
}
```

Puoi utilizzare un carattere jolly (*) per sostituire in parte o interamente il nome di cluster, il nome utente o i nomi di gruppi di database. L'esempio seguente autorizza qualsiasi nome utente che inizia con `temp_` e con qualsiasi cluster nell'account specificato.

> **Important**
>
> L'istruzione nell'esempio seguente specifica un carattere jolly (*) come valore della risorsa in modo che la policy autorizzi qualsiasi risorsa che inizia con i caratteri specificati. L'utilizzo di un carattere jolly nelle policy IAM può risultare eccessivamente permissivo. Come best practice, si consiglia di utilizzare la policy più restrittiva accettabile per l'applicazione aziendale.

JSON

```
{
  "Version":"2012-10-17",
  "Statement": {
    "Effect": "Allow",
    "Action": "redshift:GetClusterCredentials",
    "Resource": "arn:aws:redshift:us-west-2:123456789012:dbuser:*/temp_*"
  }
}
```

Nell'esempio seguente viene mostrata una policy che consente al ruolo IAM di chiamare l'operazione `GetClusterCredentials` con l'opzione di creare automaticamente un nuovo utente e di specificare gruppi a cui l'utente viene aggiunto all'accesso. La clausola `"Resource": "*"` concede l'accesso al ruolo a qualsiasi risorsa, inclusi cluster, utenti di database o gruppi di utenti.

> **Important**
>
> L'istruzione nell'esempio seguente specifica un carattere jolly (*) come risorsa per le azioni specificate, in modo che la policy consenta l'accesso a qualsiasi utente del cluster e del database e consenta la creazione di qualsiasi utente. L'utilizzo di un carattere jolly nelle policy IAM può risultare eccessivamente permissivo. Come best practice, si consiglia di utilizzare la policy più restrittiva accettabile per l'applicazione aziendale.

JSON

```
{
  "Version":"2012-10-17",
  "Statement": {
    "Effect": "Allow",
    "Action": [
             "redshift:GetClusterCredentials",
             "redshift:CreateClusterUser",
  "redshift:JoinGroup"
            ],
    "Resource": "*"
  }
}
```

Per ulteriori informazioni, consultare la pagina sintassi dell'ARN Amazon Redshift.

Native identity provider (IdP) federation for Amazon Redshift (Federazione di provider di identità nativi (IdP) per Amazon Redshift)

La gestione delle identità e delle autorizzazioni per Amazon Redshift è semplificata con la federazione dei provider di identità nativi perché sfrutta il provider di identità esistente per semplificare l'autenticazione e la gestione delle autorizzazioni. Ciò consente di condividere i metadati di identità con Redshift dal proprio provider di identità. Per la prima iterazione di questa caratteristica, il provider di identità supportato è Microsoft Azure Active Directory (Azure AD).

Per configurare Amazon Redshift in modo che possa autenticare le identità dal provider di identità di terze parti, è necessario registrare il provider di identità con Amazon Redshift. Ciò consente a Redshift di autenticare utenti e ruoli definiti dal provider di identità. In questo modo è possibile evitare

di eseguire una gestione granulare delle identità sia nel proprio provider di identità di terze parti che in Amazon Redshift, poiché le informazioni sull'identità sono condivise.

Per informazioni sull'utilizzo dei ruoli di sessione trasferiti dai gruppi di gestori dell'identità digitale, consulta PG_GET_SESSION_ROLES nella Guida per gli sviluppatori di database di Amazon Redshift.

Federazione dei gestori dell’identità digitale (IdP) nativi

Per completare la configurazione preliminare tra il provider di identità e Amazon Redshift, eseguire un paio di passaggi: innanzitutto, registrare Amazon Redshift come applicazione di terze parti presso il proprio provider di identità, richiedendo le autorizzazioni API necessarie. Quindi creare utenti e gruppi nel provider di identità. Infine, registrare il provider di identità con Amazon Redshift, utilizzando istruzioni SQL, che impostano parametri di autenticazione univoci per il provider di identità. Come parte della registrazione del provider di identità con Redshift, si assegna uno spazio dei nomi per assicurarsi che utenti e ruoli siano raggruppati correttamente.

Con il provider di identità registrato con Amazon Redshift, viene impostata la comunicazione tra Redshift e il provider di identità. Un client può quindi passare token e autenticarsi con Redshift come entità provider di identità. Amazon Redshift utilizza le informazioni sull'appartenenza al gruppo IdP per mappare i ruoli di Redshift. Se l'utente non esiste in precedenza in Redshift, viene creato. Vengono creati ruoli che mappano ai gruppi di provider di identità, se non esistono. L'amministratore di Amazon Redshift concede l'autorizzazione per i ruoli e gli utenti possono eseguire query e altre attività di database.

La procedura seguente illustra il funzionamento della federazione di provider di identità nativi quando un utente accede:

1. Quando un utente accede utilizzando l'opzione IdP nativi dal client, il token del provider di identità viene inviato dal client al driver.
2. L'utente è autenticato. Se l'utente non esiste già in Amazon Redshift, viene creato un nuovo utente. Redshift mappa i gruppi del provider di identità dell'utente ai ruoli Redshift.
3. Le autorizzazioni vengono assegnate in base ai ruoli Redshift dell'utente. Questi sono concessi agli utenti e ai ruoli da parte di un amministratore.
4. L'utente può eseguire query su Redshift.

Strumenti client desktop

Per istruzioni su come utilizzare la federazione dei provider di identità nativi per connettersi ad Amazon Redshift con Power BI, consultare il post del blog Integrate Amazon Redshift native IdP federation with Microsoft Azure Active Directory (AD) and Power BI (Integrazione della federazione IdP nativi di Amazon Redshift con Microsoft Azure Active Directory (AD) e Power BI). Descrive un' step-by-stepimplementazione della configurazione IdP nativa di Amazon Redshift con Azure AD. Inoltre, descrive in dettaglio i passaggi per configurare la connessione client per Power BI Desktop o per il servizio Power BI. I passaggi includono la registrazione dell'applicazione, la configurazione delle autorizzazioni e la configurazione delle credenziali.

Per informazioni su come integrare la federazione IdP nativa di Amazon Redshift con Azure AD, utilizzando Power BI Desktop e JDBC Client-SQL Workbench/J, guarda il seguente video:

Per istruzioni su come utilizzare la federazione nativa dei provider di identità per connettersi ad Amazon Redshift con un client SQL, in particolare DBeaver SQL Workbench/J, consulta il post del blog Integrare la federazione IdP nativa di Amazon Redshift con Microsoft Azure AD utilizzando un client SQL.

Limitazioni

Si applicano le limitazioni indicate di seguito:

- I driver Amazon Redshift supportano `BrowserIdcAuthPlugin` a partire dalle seguenti versioni:
  - Driver JDBC v2.1.0.30 Amazon Redshift
  - Driver ODBC v2.1.3 Amazon Redshift
  - Driver Python v2.1.3 Amazon Redshift
- I driver Amazon Redshift supportano `IdpTokenAuthPlugin` a partire dalle seguenti versioni:
  - Driver JDBC v2.1.0.19 Amazon Redshift
  - Driver ODBC v2.0.0.9 Amazon Redshift
  - Driver Python v2.0.914 Amazon Redshift
- Nessun supporto per VPC avanzato: il VPC avanzato non è supportato quando configuri la propagazione affidabile delle identità di Redshift con Centro identità AWS IAM. Per ulteriori informazioni sul VPC avanzato, consulta Routing VPC avanzato in Amazon Redshift.
- AWS IAM Identity Center caching: IAM Identity Center memorizza nella cache le informazioni sulla sessione. AWS Ciò potrebbe causare problemi di accesso imprevedibili quando tenti di connetterti

al database Redshift tramite Redshift Query Editor V2. Questo perché la sessione AWS IAM Identity Center associata nell'editor di query v2 rimane valida, anche nel caso in cui l'utente del database sia disconnesso dalla console. AWS La cache scade dopo un'ora, il che in genere risolve eventuali problemi.

Configurazione del provider di identità su Amazon Redshift

In questa sezione vengono illustrati i passaggi per configurare il provider di identità e Amazon Redshift per stabilire la comunicazione per la federazione dei provider di identità nativi. È necessario un account attivo con il proprio provider di identità. Prima di configurare Amazon Redshift, registrare Redshift come applicazione presso il proprio provider di identità, concedendo il consenso dell'amministratore.

Completare la seguente procedura in Amazon Redshift:

1. È possibile eseguire un'istruzione SQL per registrare il provider di identità, incluse le descrizioni dei metadati dell'applicazione Azure. Per creare il provider di identità in Amazon Redshift, eseguire il comando seguente dopo aver sostituito i valori dei parametri issuer, client_id, client_secret e audience. Questi parametri sono specifici di Microsoft Azure AD. Sostituire il nome del provider di identità con un nome a scelta e sostituire lo spazio dei nomi con un nome univoco per contenere utenti e ruoli dalla directory del provider di identità.

   ```
   CREATE IDENTITY PROVIDER oauth_standard TYPE azure
   NAMESPACE 'aad'
   PARAMETERS '{
   "issuer":"https://sts.windows.net/2sdfdsf-d475-420d-b5ac-667adad7c702/",
   "client_id":"<client_id>",
   "client_secret":"BUAH~ewrqewrqwerUUY^%tHe1oNZShoiU7",
   "audience":["https://analysis.windows.net/powerbi/connector/AmazonRedshift"]
   }'
   ```

   Il tipo `azure` indica che il provider facilita specificamente la comunicazione con Microsoft Azure AD. Questo è attualmente l'unico provider di identità di terze parti supportato.

   - issuer: l'ID emittente da considerare attendibile quando viene ricevuto un token. L'identificatore univoco per tenant_id viene aggiunto all'emittente.
   - client_id: l'identificativo pubblico univoco dell'applicazione registrata presso il provider di identità. Questo può essere indicato come ID dell'applicazione.

- client_secret: un identificatore segreto o password noto solo al provider di identità e all'applicazione registrata.
- audience: l'ID applicazione assegnato all'applicazione in Azure.

Invece di utilizzare un segreto client condiviso, è possibile impostare i parametri per specificare un certificato, una chiave privata e una password per chiave privata quando si crea il gestore dell'identità digitale.

```
CREATE IDENTITY PROVIDER example_idp TYPE azure
NAMESPACE 'example_aad'
PARAMETERS '{"issuer":"https://sts.windows.net/2sdfdsf-d475-420d-
b5ac-667adad7c702/",
"client_id":"<client_id>",
"audience":["https://analysis.windows.net/powerbi/connector/AmazonRedshift"],
"client_x5t":"<certificate thumbprint>",
"client_pk_base64":"<private key in base64 encoding>",
"client_pk_password":"test_password"}';
```

La password della chiave privata, client_pk_password, è facoltativa.

2. Facoltativo: eseguire comandi SQL in Amazon Redshift per creare in anticipo utenti e ruoli. Ciò facilita la concessione anticipata delle autorizzazioni. Il nome del ruolo in Amazon Redshift è simile al seguente: **<** GroupName su Azure **<**Namespace**>**AD**>**. Ad esempio, quando si crea un gruppo in Microsoft Azure AD denominato `rsgroup` e uno spazio dei nomi denominato `aad`, il nome del ruolo è `aad:rsgroup`. Il nome dell'utente e del ruolo in Amazon Redshift sono definiti da questi nomi utente e appartenenze ai gruppi nello spazio dei nomi del gestore dell'identità digitale.

   La mappatura per ruoli e utenti include la verifica del loro valore `external_id` per garantire che sia aggiornato. L'ID esterno viene mappato all'identificatore del gruppo o dell'utente nel provider di identità. Ad esempio, l'ID esterno di un ruolo viene mappato all'ID del gruppo Azure AD corrispondente. Allo stesso modo, l'ID esterno di ogni utente viene mappato al relativo ID nel provider di identità.

   ```
   create role "aad:rsgroup";
   ```

3. Concedere le autorizzazioni pertinenti ai ruoli in base alle proprie esigenze. Ad esempio:

```
GRANT SELECT on all tables in schema public to role "aad:rsgroup";
```

4. È anche possibile concedere autorizzazioni a un utente specifico.

```
GRANT SELECT on table foo to aad:alice@example.com
```

Si noti che l'appartenenza ai ruoli di un utente esterno federato è disponibile solo nella sessione di quell'utente. Ciò ha implicazioni per la creazione di oggetti di database. Quando un utente esterno federato crea una visualizzazione o una procedura archiviata, ad esempio, lo stesso utente non può delegare l'autorizzazione di tali oggetti ad altri utenti e ruoli.

Una spiegazione degli spazi dei nomi

Uno spazio dei nomi mappa un utente o un ruolo a un provider di identità specifico. Ad esempio, il prefisso per gli utenti creati in IAM è. AWS `iam:` Questo prefisso impedisce le collisioni tra nomi utente e rende possibile il supporto per più archivi di identità. Se accede un utente alice@example.com dall'origine di identità registrata con lo spazio dei nomi aad, in Redshift viene creato l'utente `aad:alice@example.com`, se non è già esistente. Si noti che uno spazio dei nomi di utente e ruolo ha una funzione diversa rispetto a uno spazio dei nomi di cluster di Amazon Redshift, che è un identificatore univoco associato a un cluster.

Creazione automatica dei ruoli Amazon Redshift per i provider di identità

Questa funzionalità consente di creare automaticamente i ruoli in Redshift in base all'appartenenza al gruppo del gestore dell'identità digitale. La creazione automatica di ruoli supporta Azure Active Directory con l'integrazione del gestore dell'identità digitale nativo.

La creazione automatica dei ruoli offre diversi vantaggi. Quando crei automaticamente un ruolo, Redshift crea il ruolo con l'appartenenza al gruppo nel gestore dell'identità digitale in modo che tu possa evitare noiose operazioni manuali di creazione e manutenzione dei ruoli. Hai anche la possibilità di filtrare i gruppi mappati ai ruoli Redshift.

Come funziona

Quando, come utente gestore dell'identità digitale, accedi a Redshift, si verifica la seguente sequenza di eventi:

1. Redshift recupera le appartenenze ai gruppi dal gestore dell'identità digitale.

2. Redshift crea automaticamente la mappatura dei ruoli a tali gruppi, con il formato del ruolo *idp_namespace*:*rolename*.
3. Redshift concede le autorizzazioni con i ruoli mappati.

Dopo ciascun accesso utente, ogni gruppo che non è presente nel catalogo ma di cui l'utente fa parte viene creato automaticamente. Facoltativamente puoi impostare i filtri di inclusione ed esclusione per controllare quali gruppi di gestori dell'identità digitale hanno creato i ruoli Redshift.

Configurazione dei ruoli di creazione automatica

Utilizza i comandi `CREATE IDENTITY PROVIDER` e `ALTER IDENTITY PROVIDER` per abilitare e configurare la creazione automatica dei ruoli.

```
-- Create a new IdP with auto role creation enabled
CREATE IDENTITY PROVIDER <idp_name> TYPE azure
  NAMESPACE '<namespace>'
  APPLICATION_ARN 'app_arn'
  IAM_ROLE 'role_arn'
  AUTO_CREATE_ROLES TRUE;

-- Enable on existing IdP
ALTER IDENTITY PROVIDER <idp_name>
  AUTO_CREATE_ROLES TRUE;

-- Disable
ALTER IDENTITY PROVIDER <idp_name>
  AUTO_CREATE_ROLES FALSE;
```

Filtraggio dei gruppi

Facoltativamente puoi filtrare quali gruppi di gestori dell'identità digitale sono mappati ai ruoli Redshift utilizzando i modelli `INCLUDE` e `EXCLUDE`. Quando i modelli sono in conflitto, `EXCLUDE` ha la precedenza su `INCLUDE`.

```
-- Only create roles for groups with 'dev'
CREATE IDENTITY PROVIDER <idp_name> TYPE azure
  ...
  AUTO_CREATE_ROLES TRUE
  INCLUDE GROUPS LIKE '%dev%';

-- Exclude 'test' groups
```

```
ALTER IDENTITY PROVIDER <idp_name>
  AUTO_CREATE_ROLES TRUE
  EXCLUDE GROUPS LIKE '%test%';
```

Esempi

L'esempio seguente mostra come attivare la creazione automatica dei ruoli senza filtri.

```
CREATE IDENTITY PROVIDER prod_idc TYPE azure ...
  AUTO_CREATE_ROLES TRUE;
```

L'esempio seguente include i gruppi di sviluppo ed esclude i gruppi di test.

```
ALTER IDENTITY PROVIDER prod_idc
  AUTO_CREATE_ROLES TRUE
  INCLUDE GROUPS LIKE '%dev%'
  EXCLUDE GROUPS LIKE '%test%';
```

Best practice

Prendi in considerazione le seguenti best practice quando abiliti la creazione automatica per i ruoli:

- Utilizza i filtri `INCLUDE` e `EXCLUDE` per controllare a quali gruppi vengono assegnati i ruoli.
- Controlla periodicamente i ruoli ed elimina quelli inutilizzati.
- Sfrutta le gerarchie di ruoli di Redshift per semplificare la gestione delle autorizzazioni.

Connect Redshift con AWS IAM Identity Center per un'esperienza Single Sign-On

Puoi gestire l'accesso di utenti e gruppi ai data warehouse Amazon Redshift tramite la propagazione di identità affidabili.

La propagazione affidabile delle identità è una AWS IAM Identity Center funzionalità che gli amministratori di connected Servizi AWS possono utilizzare per concedere e controllare l'accesso ai dati del servizio. L'accesso a questi dati si basa su attributi utente come le associazioni di gruppo. La configurazione di una propagazione affidabile delle identità richiede la collaborazione tra gli amministratori di connected Servizi AWS e gli amministratori di IAM Identity Center. Per ulteriori informazioni, consulta Prerequisites and considerations.

Per illustrare un end-to-end caso, puoi utilizzare una Amazon Quick dashboard o l'editor di query Amazon Redshift v2 per accedere a Redshift. L'accesso in questo caso si basa su gruppi AWS IAM

Identity Center. Redshift può determinare chi è un utente e le sue appartenenze ai gruppi. AWS IAM Identity Center consente inoltre di connettere e gestire le identità tramite un provider di identità (IdP) di terze parti come Okta o. PingOne

Dopo aver configurato la connessione tra Redshift e AWS IAM Identity Center, l'amministratore può configurare un accesso granulare basato su gruppi di provider di identità per autorizzare l'accesso degli utenti ai dati.

> **Important**
>
> Quando elimini un utente da un AWS IAM Identity Center o da una directory di provider di identità (IdP) connesso, l'utente non viene eliminato automaticamente dal catalogo Amazon Redshift. Per eliminare manualmente l'utente dal catalogo Amazon Redshift, esegui il `DROP USER` comando per eliminare completamente l'utente che è stato rimosso da un AWS IAM Identity Center o IDP. Per ulteriori informazioni su come rimuovere un utente, consulta DROP USER nella Guida per sviluppatori di database di Amazon Redshift.

Vantaggi dell'integrazione di Redshift con AWS IAM Identity Center

L'utilizzo di AWS IAM Identity Center con Redshift può apportare vantaggi alla tua organizzazione nei seguenti modi:

- Gli autori di dashboard Amazon Quick possono connettersi alle fonti di dati Redshift senza dover reinserire le password o richiedere a un amministratore di configurare i ruoli IAM con autorizzazioni complesse.
- AWS IAM Identity Center fornisce una posizione centrale per gli utenti della tua forza lavoro in. AWS Puoi creare utenti e gruppi direttamente in AWS IAM Identity Center o connettere utenti e gruppi esistenti che gestisci in un provider di identità basato su standard come Okta PingOne o Microsoft Entra ID (Azure AD). AWS IAM Identity Center indirizza l'autenticazione verso la fonte di verità prescelta per utenti e gruppi e mantiene un elenco di utenti e gruppi a cui può accedere Redshift. Per ulteriori informazioni, consulta Manage your identity source e Supported identity providers nella Guida per l'utente di Centro identitàAWS IAM.
- Puoi condividere un'istanza di AWS IAM Identity Center con più cluster e gruppi di lavoro Redshift con una semplice funzionalità di rilevamento automatico e connessione. Ciò semplifica l'aggiunta di cluster senza lo sforzo aggiuntivo di configurazione della connessione AWS IAM Identity Center per ciascuno di essi e garantisce che tutti i cluster e i gruppi di lavoro abbiano una visione coerente degli utenti, dei loro attributi e dei gruppi. Tieni presente che l'istanza AWS IAM Identity Center

della tua organizzazione deve trovarsi nella stessa regione di tutte le condivisioni di dati Redshift a cui ti stai connettendo.

- Con le identità degli utenti note e registrate insieme all'accesso ai dati, è più facile soddisfare le normative di conformità attraverso il controllo degli accessi degli utenti in AWS CloudTrail.

Utenti tipo amministratore per il collegamento delle applicazioni

Di seguito sono riportati gli utenti tipo per connettere le applicazioni di analisi all'applicazione gestita da Centro identità AWS IAM per Redshift:

- Amministratore dell'applicazione: crea un'applicazione e configura i servizi con cui abilita gli scambi di token di identità. Questo amministratore specifica inoltre quali utenti o gruppi hanno accesso all'applicazione.
- Amministratore dei dati: configura l'accesso granulare ai dati. Gli utenti e i gruppi in AWS IAM Identity Center possono mappare autorizzazioni specifiche.

Connessione ad Amazon Redshift con AWS IAM Identity Center tramite Amazon Quick

Di seguito viene illustrato come utilizzare Quick per l'autenticazione con Redshift quando è connesso e l'accesso è gestito AWS tramite IAM Identity Center: Autorizzazione delle connessioni da Quick ai cluster Amazon Redshift. I passaggi illustrati si applicano anche ad Amazon Redshift serverless.

Connessione ad Amazon Redshift con AWS IAM Identity Center tramite Amazon Redshift Query Editor v2

Dopo aver completato i passaggi per configurare una connessione AWS IAM Identity Center con Redshift, l'utente può accedere al database e agli oggetti appropriati nel database tramite la propria identità basata su AWS IAM Identity Center con prefisso nello spazio dei nomi. Per ulteriori informazioni sulla connessione ai database Redshift con Query Editor V2, consulta Esecuzione di query su un database con Query Editor V2.

AWS Utilizzo di IAM Identity Center su più Regioni AWS

Amazon Redshift supporta AWS IAM Identity Center in più versioni. Regioni AWS Puoi estendere AWS IAM Identity Center dalla tua regione principale Regione AWS a regioni aggiuntive per migliorare le prestazioni grazie alla vicinanza agli utenti e all'affidabilità. Quando viene aggiunta una nuova regione in AWS IAM Identity Center, è possibile creare applicazioni Redshift IAM Identity

Center nella nuova regione senza replicare le identità dalla regione principale. Puoi configurare le autorizzazioni federate di Amazon Redshift utilizzando AWS IAM Identity Center nella nuova regione, dove puoi abilitare i controlli a livello di riga, colonna e mascheramento. Per maggiori dettagli su come iniziare a usare AWS IAM Identity Center in più regioni, consulta Manage IAM Identity Center in multiple Regioni AWS nella AWS IAM Identity Center User Guide.AWS

Limitazioni per la connessione ad Amazon Redshift con AWS IAM Identity Center

Quando utilizzi il single sign-on di AWS IAM Identity Center, considera la seguente limitazione:

- Nessun supporto per VPC avanzato: il VPC avanzato non è supportato quando utilizzi il single sign-on di AWS IAM Identity Center per Amazon Redshift. Per ulteriori informazioni sul VPC avanzato, consulta Routing VPC avanzato in Amazon Redshift.

Configurazione dell'integrazione di AWS IAM Identity Center con Amazon Redshift

L'amministratore del cluster Amazon Redshift o l'amministratore di Amazon Redshift Serverless deve eseguire diversi passaggi per configurare Redshift come AWS applicazione abilitata per IAM Identity Center. In questo modo Redshift può rilevare e connettersi automaticamente a AWS IAM Identity Center per ricevere i servizi di accesso e di elenco utenti. Dopodiché, quando l'amministratore di Redshift crea un cluster o un gruppo di lavoro, può consentire al nuovo data warehouse di utilizzare AWS IAM Identity Center per gestire l'accesso al database.

Lo scopo dell'abilitazione di Redshift come applicazione gestita da AWS IAM Identity Center è la possibilità di controllare le autorizzazioni di utenti e gruppi dall'interno di AWS IAM Identity Center o da un provider di identità di terze parti integrato con esso. Quando gli utenti del tuo database accedono a un database Redshift, ad esempio un analista o un data scientist, controlla i loro gruppi in AWS IAM Identity Center e questi corrispondono ai nomi dei ruoli in Redshift. In questo modo, un gruppo che definisce il nome per un ruolo del database Redshift può accedere, ad esempio, a un set di tabelle per l'analisi delle vendite. Nelle seguenti sezioni viene mostrato come si configura.

Prerequisiti

Questi sono i prerequisiti per l'integrazione di AWS IAM Identity Center con Amazon Redshift:

- Configurazione dell'account: devi configurare AWS IAM Identity Center nell'account di gestione della tua AWS organizzazione se prevedi di avere casi d'uso tra account o se utilizzi i cluster Redshift in account diversi con la AWS stessa istanza di IAM Identity Center. È inclusa la configurazione dell'origine di identità. Per ulteriori informazioni, consulta Getting Started, Workforce

Identities e Supported identity providers nella Guida per l'utente di Centro identitàAWS IAM. Devi assicurarti di aver creato utenti o gruppi in AWS IAM Identity Center o di aver sincronizzato utenti e gruppi dalla tua fonte di identità prima di poterli assegnare ai dati in Redshift.

> **Note**
>
> È possibile utilizzare un'istanza di account di AWS IAM Identity Center, a condizione che Redshift e AWS IAM Identity Center si trovino nello stesso account. Puoi creare questa istanza utilizzando un widget al momento della creazione e configurazione di un cluster o un gruppo di lavoro Redshift.

- Configurazione di un emittente di token attendibile: in alcuni casi, potrebbe essere necessario utilizzare un emittente di token attendibile, ovvero un'entità in grado di emettere e verificare token attendibili. Prima di farlo, sono necessari passaggi preliminari prima che l'amministratore di Redshift che configura l'integrazione con AWS IAM Identity Center possa selezionare l'emittente affidabile del token e aggiungere gli attributi necessari per completare la configurazione. Ciò può includere la configurazione di un provider di identità esterno che funga da emittente di token affidabile e l'aggiunta dei relativi attributi nella console IAM Identity Center. AWS Per completare queste fasi, consulta Utilizzo di applicazioni con un emittente di token attendibile.

  > **Note**
  >
  > La configurazione di un emittente di token attendibile non è richiesta per tutte le connessioni esterne. La connessione al database Redshift con l'Editor di query Amazon Redshift v2 non richiede la configurazione di un emittente di token attendibile. Può invece essere eseguita per applicazioni di terze parti come pannelli di controllo o applicazioni personalizzate che si autenticano con il tuo gestore dell'identità digitale.

- Configurazione di uno o più ruoli IAM: nelle sezioni che seguono sono indicate le autorizzazioni che devono essere configurate. Dovrai aggiungere le autorizzazioni seguendo le best practice IAM. Le autorizzazioni specifiche sono illustrate nelle procedure che seguono.

Per ulteriori informazioni, consulta Nozioni di base su Centro identità AWS IAM.

Configurazione del provider di identità per l'utilizzo con AWS IAM Identity Center

La prima fase nel controllo della gestione delle identità di utenti e gruppi consiste nel connettersi a Centro identità AWS IAM e configurare il provider di identità. Puoi utilizzare lo stesso AWS IAM

Identity Center come provider di identità oppure puoi connettere un archivio di identità di terze parti, come Okta, ad esempio. Per ulteriori informazioni sulla configurazione della connessione e del provider di identità, consulta Connettersi a un provider di identità esterno nella Guida per l'utente di Centro identitàAWS IAM. Assicurati che alla fine di questo processo sia stata aggiunta una piccola raccolta di utenti e gruppi a AWS IAM Identity Center, a scopo di test.

Autorizzazioni di amministrazione

Autorizzazioni richieste per la gestione del ciclo di vita delle applicazioni Redshift/AWS IAM Identity Center

È necessario creare un'identità IAM, che un amministratore di Redshift utilizza per configurare Redshift da utilizzare con AWS IAM Identity Center. Nella maggior parte dei casi dovresti creare un ruolo IAM con autorizzazioni e assegnarlo ad altre identità in base alle esigenze. Deve disporre delle autorizzazioni elencate per eseguire le seguenti azioni.

Creazione dell'applicazione Redshift/AWS IAM Identity Center

- `sso:PutApplicationAssignmentConfiguration`: utilizzato per la sicurezza.
- `sso:CreateApplication`— Utilizzato per creare un'applicazione AWS IAM Identity Center.
- `sso:PutApplicationAuthenticationMethod`: fornisce l'accesso all'autenticazione Redshift.
- `sso:PutApplicationGrant`: utilizzato per modificare le informazioni sull'emittente di token attendibile.
- `sso:PutApplicationAccessScope`— Per la configurazione dell'applicazione Redshift AWS IAM Identity Center. Ciò include per AWS Lake Formation e per Amazon S3 Access Grants.
- `redshift:CreateRedshiftIdcApplication`— Utilizzato per creare l'applicazione Redshift AWS IAM Identity Center.

Descrizione dell'applicazione Redshift/AWS IAM Identity Center

- `sso:GetApplicationGrant`: utilizzato per elencare informazioni sull'emittente di token attendibile.
- `sso:ListApplicationAccessScopes`: per la configurazione dell'applicazione Centro identità AWS IAM per Redshift per elencare le integrazioni downstream, come per AWS Lake Formation e S3 Access Grants.
- `redshift:DescribeRedshiftIdcApplications`— Utilizzato per descrivere le applicazioni AWS IAM Identity Center esistenti.

Modifica dell'applicazione Redshift/AWS IAM Identity Center

- `redshift:ModifyRedshiftIdcApplication`: utilizzato per modificare un'applicazione Redshift esistente.
- `sso:UpdateApplication`— Utilizzato per aggiornare un'applicazione AWS IAM Identity Center.
- `sso:GetApplicationGrant`: ottiene le informazioni sull'emittente di token attendibile.
- `sso:ListApplicationAccessScopes`: per la configurazione dell'applicazione Centro identità AWS IAM per Redshift.
- `sso:DeleteApplicationGrant`: elimina le informazioni sull'emittente di token attendibile.
- `sso:PutApplicationGrant`: utilizzato per modificare le informazioni sull'emittente di token attendibile.
- `sso:PutApplicationAccessScope`— Per la configurazione dell'applicazione Redshift AWS IAM Identity Center. Ciò include per AWS Lake Formation e per Amazon S3 Access Grants.
- `sso:DeleteApplicationAccessScope`: utilizzato per l'eliminazione della configurazione dell'applicazione Centro identità AWS IAM per Redshift. Ciò include per AWS Lake Formation e per Amazon S3 Access Grants.

Eliminazione dell'applicazione Redshift/Centro identitàAWS IAM

- `sso:DeleteApplication`— Utilizzato per eliminare un'applicazione AWS IAM Identity Center.
- `redshift:DeleteRedshiftIdcApplication`— Offre la possibilità di eliminare un'applicazione Redshift AWS IAM Identity Center esistente.

Autorizzazioni necessarie per la gestione del ciclo di vita delle Redshift/query applicazioni Editor v2

È necessario creare un'identità IAM, che un amministratore di Redshift utilizza per configurare Redshift da utilizzare con AWS IAM Identity Center. Nella maggior parte dei casi dovresti creare un ruolo IAM con autorizzazioni e assegnarlo ad altre identità in base alle esigenze. Deve disporre delle autorizzazioni elencate per eseguire le seguenti azioni.

Creazione dell'applicazione Query Editor V2

- `redshift:CreateQev2IdcApplication`— Utilizzato per creare l'applicazione. QEV2
- `sso:CreateApplication`: offre la possibilità di creare un'applicazione Centro identità AWS IAM.
- `sso:PutApplicationAuthenticationMethod`: fornisce l'accesso all'autenticazione Redshift.

- `sso:PutApplicationGrant`: utilizzato per modificare le informazioni sull'emittente di token attendibile.
- `sso:PutApplicationAccessScope`— Per la configurazione dell'applicazione Redshift AWS IAM Identity Center. È incluso l'editor di query v2.
- `sso:PutApplicationAssignmentConfiguration`: utilizzato per la sicurezza.

Descrivere l’applicazione Query Editor V2

- `redshift:DescribeQev2IdcApplications`— Utilizzato per descrivere l' QEV2 applicazione AWS IAM Identity Center.

Modificare l’applicazione Query Editor V2

- `redshift:ModifyQev2IdcApplication`— Utilizzato per modificare l' QEV2 applicazione AWS IAM Identity Center.
- `sso:UpdateApplication`— Utilizzato per modificare l' QEV2 applicazione AWS IAM Identity Center.

Eliminare l’applicazione Query Editor V2

- `redshift:DeleteQev2IdcApplication`— Utilizzato per eliminare l' QEV2 applicazione.
- `sso:DeleteApplication`— Utilizzato per eliminare l' QEV2applicazione.

> **Note**
>
> Nell'SDK Amazon Redshift, APIs non sono disponibili:
>
> - CreateQev2IdcApplication
> - DescribeQev2IdcApplications
> - ModifyQev2IdcApplication
> - DeleteQev2IdcApplication

Queste azioni sono specifiche per eseguire l'integrazione di AWS IAM Identity Center con Redshift QEV2 nella AWS console. Per ulteriori informazioni, consulta Azioni definite da Amazon Redshift.

Autorizzazioni del Database Administrator necessarie per connettere nuove risorse nella console

Le seguenti autorizzazioni sono necessarie per connettere nuovi cluster con provisioning o gruppi di lavoro Amazon Redshift serverless durante il processo di creazione. Se disponi di queste autorizzazioni, nella console viene visualizzata la selezione per connettersi all'applicazione gestita da Centro identità AWS IAM per Redshift.

- `redshift:DescribeRedshiftIdcApplications`
- `sso:ListApplicationAccessScopes`
- `sso:GetApplicationAccessScope`
- `sso:GetApplicationGrant`

Come best practice, consigliamo di collegare le policy di autorizzazioni a un ruolo IAM, che quindi viene assegnato a utenti e gruppi secondo le necessità. Per ulteriori informazioni, consulta Identity and access management in Amazon Redshift.

Configurazione di Redshift come applicazione AWS gestita con AWS IAM Identity Center

Prima che AWS IAM Identity Center possa gestire le identità per un cluster con provisioning di Amazon Redshift o un gruppo di lavoro Serverless Amazon Redshift, l'amministratore di Redshift deve completare i passaggi per rendere Redshift un'applicazione gestita da IAM Identity Center: AWS

1. Seleziona l'integrazione con AWS IAM Identity Center nel menu della console Amazon Redshift o Amazon Redshift Serverless, quindi seleziona AWS Connect to IAM Identity Center. Quindi esegui una serie di selezioni per compilare le proprietà dell'integrazione di Centro identità AWS IAM.
2. Scegli un nome visualizzato e un nome univoco per l'applicazione gestita da AWS IAM Identity Center di Redshift.
3. Specifica lo spazio dei nomi dell'organizzazione. In genere è una versione abbreviata del nome dell'organizzazione che viene aggiunta come prefisso per gli utenti e i ruoli gestiti da Centro identità AWS IAM nel database Redshift.

4. Seleziona un ruolo IAM da utilizzare. Questo ruolo IAM deve essere separato da quelli utilizzati per Redshift e consigliamo di non usarlo per altri scopi. Le specifiche autorizzazioni policy richieste sono riportate di seguito:

   - `sso:DescribeApplication`: necessario per creare una voce del gestore dell'identità digitale nel catalogo.
   - `sso:DescribeInstance`: utilizzato per creare manualmente ruoli o utenti federati del gestore dell'identità digitale.

5. Configura le connessioni client e gli emittenti di token attendibili. La configurazione di emittenti di token attendibili facilita la propagazione delle identità attendibili impostando una relazione con un gestore dell'identità digitale esterno. La propagazione dell'identità consente a un utente, ad esempio, di accedere a un'applicazione e a dati specifici in un'altra applicazione. In tal modo gli utenti possono raccogliere dati da diverse postazioni in modo più semplice. In questa fase, si impostano nella console gli attributi per ogni emittente di token attendibile. Gli attributi includono il nome e l'attestazione del pubblico (o aud claim), che potresti dover ricavare dagli attributi di configurazione dello strumento o del servizio. Inoltre, potrebbe essere necessario fornire il nome dell'applicazione dal JSON Web Token (JWT) dello strumento di terze parti.

   > **Note**
   >
   > L'attributo `aud claim` richiesto da ogni strumento o servizio di terze parti può variare in base al tipo di token, che può essere un token di accesso emesso da un gestore dell'identità digitale o un altro tipo, come un token ID. Ogni fornitore può essere diverso. Quando si implementa la propagazione di identità attendibili e si integra con Redshift, è necessario fornire il valore aud corretto per il tipo di token che lo strumento di terze parti invia ad AWS. Consulta i suggerimenti del provider di strumenti o servizi.

   Per informazioni dettagliate sulla propagazione affidabile delle identità, consulta Panoramica della propagazione affidabile delle identità nella Guida per l'utente di AWS IAM Identity Center .

Dopo che l'amministratore di Redshift ha completato la procedura e salvato la configurazione, le proprietà di Centro identità AWS IAM vengono visualizzate nella console Redshift. Puoi anche eseguire query sulla vista di sistema SVV_IDENTITY_PROVIDERS per verificare le proprietà dell'applicazione, che includono il nome dell'applicazione e lo spazio dei nomi. Lo spazio dei nomi viene utilizzato come prefisso per gli oggetti del database Redshift associati all'applicazione. Il

completamento di queste attività rende Redshift un'applicazione compatibile con AWS IAM Identity Center. Le proprietà della console includono lo stato dell'integrazione. Quando l'integrazione è completata, lo stato è Abilitato. Dopo questo processo, l'integrazione di Centro identità AWS IAM può essere abilitata su ogni nuovo cluster.

Dopo la configurazione, puoi includere utenti e gruppi di AWS IAM Identity Center in Redshift scegliendo la scheda Utenti o Gruppi e selezionando Assegna.

Abilitazione dell'integrazione di AWS IAM Identity Center per un nuovo cluster Amazon Redshift o un gruppo di lavoro Serverless Amazon Redshift

L'amministratore del database configura le nuove risorse Redshift in modo che funzionino in linea AWS con IAM Identity Center per semplificare l'accesso e l'accesso ai dati. Questa operazione viene eseguita come parte dei passaggi per creare un cluster con provisioning o un gruppo di lavoro serverless. Chiunque disponga delle autorizzazioni per creare risorse Redshift può eseguire AWS queste attività di integrazione con IAM Identity Center. Quando crei un cluster con provisioning, inizi scegliendo Create Cluster nella console Amazon Redshift. I passaggi seguenti mostrano come abilitare la gestione di AWS IAM Identity Center per un database. ma non sono inclusi tutti i passaggi per creare un cluster.

1. Scegli Abilita per **<**nome del cluster**>** nella sezione Integrazione con il Centro identità IAM nei passaggi di creazione del cluster.
2. C'è un passaggio del processo in cui abiliti l'integrazione. Puoi farlo scegliendo Abilita l'integrazione con il Centro identità IAM nella console.
3. Per il nuovo cluster o gruppo di lavoro, crea i ruoli di database in Redshift utilizzando i comandi SQL. Il comando è il seguente:

   ```
   CREATE ROLE <idcnamespace:rolename>;
   ```

   Lo spazio dei nomi e il nome del ruolo sono i seguenti:

   - Prefisso dello spazio dei nomi IAM Identity Center: questo è lo spazio dei nomi che hai definito quando hai impostato la connessione tra IAM AWS Identity Center e Redshift.
   - Nome ruolo: questo ruolo del database Redshift deve corrispondere al nome del gruppo in AWS IAM Identity Center.

   Redshift si connette a AWS IAM Identity Center e recupera le informazioni necessarie per creare e mappare il ruolo del database al gruppo AWS IAM Identity Center.

Tieni presente che quando viene creato un nuovo data warehouse, il ruolo IAM specificato per l'integrazione di Centro identità AWS IAM viene automaticamente collegato al cluster o al gruppo di lavoro Amazon Redshift serverless fornito. Dopo aver inserito i metadati del cluster richiesti e aver creato la risorsa, puoi verificare lo stato dell'integrazione di AWS IAM Identity Center nelle proprietà. Se i nomi dei gruppi in AWS IAM Identity Center contengono spazi, è necessario utilizzare le virgolette in SQL quando si crea il ruolo corrispondente.

Dopo aver abilitato il database Redshift e creato i ruoli, puoi connetterti al database con l'Editor di query Amazon Redshift v2 o Amazon Quick. I dettagli sono spiegati ampiamente nelle sezioni che seguono.

Configurazione dell'impostazione predefinita di **`RedshiftIdcApplication`** tramite l'API

La configurazione viene eseguita dall'amministratore delle identità. Utilizzando l'API, crei e compili un file`RedshiftIdcApplication`, che rappresenta l'applicazione Redshift all' AWS interno di IAM Identity Center.

1. Per iniziare, puoi creare utenti e aggiungerli ai gruppi in AWS IAM Identity Center. Puoi farlo nella AWS console di AWS IAM Identity Center.
2. Chiama `create-redshift-idc-application` per creare un'applicazione AWS IAM Identity Center e renderla compatibile con l'utilizzo di Redshift. L'applicazione viene creata inserendo i valori richiesti. Il nome visualizzato è quello che viene mostrato nella dashboard di Centro identità AWS IAM. L'ARN del ruolo IAM è un nome della risorsa Amazon che dispone delle autorizzazioni per Centro identità AWS IAM e può essere utilizzato anche da Redshift.

   ```
   aws redshift create-redshift-idc-application
   --idc-instance-arn 'arn:aws:sso:::instance/ssoins-1234a01a1b12345d'
   --identity-namespace 'MYCO'
   --idc-display-name 'TEST-NEW-APPLICATION'
   --iam-role-arn 'arn:aws:redshift:us-east-1:012345678901:role/TestRedshiftRole'
   --redshift-idc-application-name 'myredshiftidcapplication'
   ```

   L'esempio seguente mostra la risposta `RedshiftIdcApplication` restituita dalla chiamata a `create-redshift-idc-application`.

   ```
   "RedshiftIdcApplication": {
                   "IdcInstanceArn": "arn:aws:sso:::instance/ssoins-1234a01a1b12345d",
                   "RedshiftIdcApplicationName": "test-application-1",
                   "RedshiftIdcApplicationArn": "arn:aws:redshift:us-
   east-1:012345678901:redshiftidcapplication:12aaa111-3ab2-3ab1-8e90-b2d72aea588b",
   ```

```
                "IdentityNamespace": "MYCO",
                "IdcDisplayName": "Redshift-Idc-Application",
                "IamRoleArn": "arn:aws:redshift:us-east-1:012345678901:role/
TestRedshiftRole",
                "IdcManagedApplicationArn": "arn:aws:sso::012345678901:application/
ssoins-1234a01a1b12345d/apl-12345678910",
                "IdcOnboardStatus": "arn:aws:redshift:us-
east-1:123461817589:redshiftidcapplication",
                "RedshiftIdcApplicationArn": "Completed",
                "AuthorizedTokenIssuerList": [
                      "TrustedTokenIssuerArn": ...,
                      "AuthorizedAudiencesList": [...]...
                ]}
```

3. Puoi utilizzarlo `create-application-assignment` per assegnare gruppi particolari o singoli utenti all'applicazione gestita in AWS IAM Identity Center. In questo modo, puoi specificare i gruppi da gestire tramite AWS IAM Identity Center. Se l'amministratore del database crea i ruoli del database in Redshift, i nomi dei gruppi in AWS IAM Identity Center vengono mappati ai nomi dei ruoli in Redshift. I ruoli controllano le autorizzazioni nel database. Per ulteriori informazioni, consulta Assegnare l'accesso degli utenti alle applicazioni nella console AWS IAM Identity Center.
4. Dopo aver abilitato l'applicazione, chiama `create-cluster` e includi l'ARN dell'applicazione gestita Redshift da AWS IAM Identity Center. In questo modo il cluster viene associato all'applicazione gestita in AWS IAM Identity Center.

Associazione di un'applicazione AWS IAM Identity Center a un cluster o gruppo di lavoro esistente

Se disponi di un cluster o un gruppo di lavoro e desideri abilitarlo per l'integrazione di Centro identità AWS IAM, puoi eseguire un comando SQL. Puoi anche eseguire comandi SQL per modificare le impostazioni per l'integrazione. Per ulteriori informazioni, consulta ALTER IDENTITY PROVIDER.

È anche possibile rimuovere un provider di identità esistente. L'esempio seguente mostra come CASCADE elimina gli utenti e i ruoli collegati al gestore dell'identità digitale.

```
DROP IDENTITY PROVIDER
<provider_name> [ CASCADE ]
```

Impostazione delle autorizzazioni degli utenti

Un amministratore configura le autorizzazioni per varie risorse, in base agli attributi di identità degli utenti e all'appartenenza ai gruppi, all'interno del proprio provider di identità o direttamente all'interno di AWS IAM Identity Center. Ad esempio, l'amministratore del provider di identità può aggiungere un ingegnere di database a un gruppo appropriato al proprio ruolo. Questo nome di gruppo corrisponde a un nome di ruolo del database Redshift. Il ruolo fornisce o limita l'accesso a tabelle o viste specifiche in Redshift.

Creazione automatica di ruoli Amazon Redshift per AWS IAM Identity Center

Questa funzionalità è un'integrazione AWS IAM Identity Center che consente di creare automaticamente ruoli in Redshift in base all'appartenenza al gruppo.

La creazione automatica dei ruoli offre diversi vantaggi. Quando crei automaticamente un ruolo, Redshift crea il ruolo con l’appartenenza al gruppo nel gestore dell’identità digitale in modo che tu possa evitare noiose operazioni manuali di creazione e manutenzione dei ruoli. Hai anche la possibilità di filtrare quali gruppi sono mappati ai ruoli di Redshift con modelli di inclusione ed esclusione.

Come funziona

Quando, come utente gestore dell’identità digitale, accedi a Redshift, si verifica la seguente sequenza di eventi:

1. Redshift recupera le appartenenze ai gruppi dal gestore dell’identità digitale.
2. Redshift crea automaticamente la mappatura dei ruoli a tali gruppi, con il formato del ruolo *`idp_namespace`*`:`*`rolename`*.
3. Redshift concede le autorizzazioni con i ruoli mappati.

Dopo ciascun accesso utente, ogni gruppo che non è presente nel catalogo ma di cui l’utente fa parte viene creato automaticamente. Facoltativamente puoi impostare i filtri di inclusione ed esclusione per controllare quali gruppi di gestori dell’identità digitale hanno creato i ruoli Redshift.

Configurazione dei ruoli di creazione automatica

Utilizza i comandi `CREATE IDENTITY PROVIDER` e `ALTER IDENTITY PROVIDER` per abilitare e configurare la creazione automatica dei ruoli.

```
-- Create a new IdP with auto role creation enabled
```

```
CREATE IDENTITY PROVIDER <idp_name> TYPE AWSIDC
  NAMESPACE '<namespace>'
  APPLICATION_ARN 'app_arn'
  IAM_ROLE 'role_arn'
  AUTO_CREATE_ROLES TRUE;

-- Enable on existing IdP
ALTER IDENTITY PROVIDER <idp_name>
  AUTO_CREATE_ROLES TRUE;

-- Disable
ALTER IDENTITY PROVIDER <idp_name>
  AUTO_CREATE_ROLES FALSE;
```

Filtraggio dei gruppi

Facoltativamente puoi filtrare quali gruppi di gestori dell'identità digitale sono mappati ai ruoli Redshift utilizzando i modelli `INCLUDE` e `EXCLUDE`. Quando i modelli sono in conflitto, `EXCLUDE` ha la precedenza su `INCLUDE`.

```
-- Only create roles for groups with 'dev'
CREATE IDENTITY PROVIDER <idp_name> TYPE AWSIDC
  ...
  AUTO_CREATE_ROLES TRUE
  INCLUDE GROUPS LIKE '%dev%';

-- Exclude 'test' groups
ALTER IDENTITY PROVIDER <idp_name>
  AUTO_CREATE_ROLES TRUE
  EXCLUDE GROUPS LIKE '%test%';
```

Esempi

L'esempio seguente mostra come attivare la creazione automatica dei ruoli senza filtri.

```
CREATE IDENTITY PROVIDER prod_idc TYPE AWSIDC  ...
  AUTO_CREATE_ROLES TRUE;
```

L'esempio seguente include i gruppi di sviluppo ed esclude i gruppi di test.

```
ALTER IDENTITY PROVIDER prod_idc
  AUTO_CREATE_ROLES TRUE
```

```
  INCLUDE GROUPS LIKE '%dev%'
  EXCLUDE GROUPS LIKE '%test%';
```

Best practice

Prendi in considerazione le seguenti best practice quando abiliti la creazione automatica per i ruoli:

- Utilizza i filtri `INCLUDE` e `EXCLUDE` per controllare a quali gruppi vengono assegnati i ruoli.
- Controlla periodicamente i ruoli ed elimina quelli inutilizzati.
- Sfrutta le gerarchie di ruoli di Redshift per semplificare la gestione delle autorizzazioni.

Integrazione di Amazon Redshift con Amazon S3 Access Grants

Utilizzando l'integrazione con Amazon S3 Access Grants, puoi propagare facilmente le identità di Centro identità IAM per controllare l'accesso ai dati di Amazon S3. Questa integrazione consente di autorizzare l'accesso ai dati di Amazon S3 in base agli utenti e ai gruppi di Centro identità IAM.

Per informazioni su Amazon S3 Access Grants, consulta Gestione dell'accesso con S3 Access Grants.

L'uso di Amazon S3 Access Grants offre all'applicazione i seguenti vantaggi:

- Controllo granulare degli accessi ai dati di Amazon S3, basato sulle identità di Centro identità IAM.
- Gestione centralizzata delle identità di Centro identità IAM in Amazon Redshift e Amazon S3.
- Puoi evitare di gestire autorizzazioni IAM separate per l'accesso ad Amazon S3.

Come funziona

Per integrare l'applicazione con Amazon S3 Access Grants, segui la procedura descritta:

- Innanzitutto, configuri Amazon Redshift per l'integrazione con Amazon S3 Access Grants utilizzando o. Console di gestione AWS AWS CLI
- Quindi un utente con privilegi di amministratore IdC concede l'accesso al bucket o al prefisso Amazon S3 a utenti/gruppi IdC specifici, utilizzando il servizio Amazon S3 Access Grants. Per ulteriori informazioni, consulta Utilizzo delle concessioni in S3 Access Grants.
- Quando un utente IdC autenticato in Redshift esegue una query di accesso a S3 (ad esempio un'operazione COPY, UNLOAD o Spectrum), Amazon Redshift recupera le credenziali di accesso temporanee S3 relative a tale IdC dal servizio Amazon S3 Access Grants.

- Amazon Redshift utilizza quindi le credenziali temporanee recuperate per accedere alle posizioni Amazon S3 autorizzate per tale query.

Configurazione dell'integrazione con Amazon S3 Access Grants

Per configurare l'integrazione con Amazon S3 Access Grants per Amazon Redshift, segui la procedura descritta:

Argomenti

- Configurazione dell'integrazione con Amazon S3 Access Grants utilizzando Console di gestione AWS
- Abilitazione dell'integrazione con Amazon S3 Access Grants utilizzando AWS CLI

Configurazione dell'integrazione con Amazon S3 Access Grants utilizzando Console di gestione AWS

1. Apri la console Amazon Redshift.
2. Scegli il cluster dal riquadro Cluster.
3. Nella pagina dei dettagli del cluster, nella sezione Integrazione del provider di identità, abilita l'integrazione con il servizio S3 Access Grants.

> **Note**
>
> La sezione Integrazione del provider di identità non viene visualizzata se non hai configurato Centro identità IAM. Per ulteriori informazioni, consulta Abilitazione. AWS IAM Identity Center

Abilitazione dell'integrazione con Amazon S3 Access Grants utilizzando AWS CLI

1. Per creare una nuova applicazione IdC Amazon Redshift con l'integrazione di S3 abilitata, segui la procedura descritta:

```
aws redshift create-redshift-idc-application <other parameters>
  --service-integrations '[ {"S3AccessGrants": [{"ReadWriteAccess":
 {"Authorization": "Enabled"}}]} ]'
```

2. Per modificare un'applicazione esistente per abilitare l'integrazione di S3 Access Grants, segui la procedura descritta:

```
aws redshift modify-redshift-idc-application <other parameters>
  --service-integrations '[ {"S3AccessGrants": [{"ReadWriteAccess":
 {"Authorization": "Enabled"}}]} ]'
```

3. Per modificare un'applicazione esistente per disabilitare l'integrazione di S3 Access Grants, segui la procedura descritta:

```
aws redshift modify-redshift-idc-application <other parameters>
  --service-integrations '[ {"S3AccessGrants": [{"ReadWriteAccess":
 {"Authorization": "Disabled"}}]} ]'
```

Utilizzo dell'integrazione con S3 Access Grants

Dopo che hai configurato l'integrazione di S3 Access Grants, le query che accedono ai dati S3 (ad esempio `COPY`, `UNLOAD` o le query Spectrum) utilizzano l'identità IdC per l'autorizzazione. Anche gli utenti che non sono autenticati tramite IdC possono eseguire queste query, ma tali account utente non sfruttano l'amministrazione centralizzata fornita da IdC.

L'esempio seguente mostra le query eseguite con l'integrazione di S3 Access Grants:

```
COPY table FROM 's3://mybucket/data';  // -- Redshift uses IdC identity
UNLOAD ('SELECT * FROM table') TO 's3://mybucket/unloaded/'    // -- Redshift uses IdC
 identity
```

Interrogazione dei dati tramite AWS Lake Formation

L'utilizzo AWS Lake Formation semplifica la gestione e la protezione centralizzate del data lake e l'accesso ai dati. La configurazione della propagazione delle identità su Lake Formation tramite AWS IAM Identity Center e Redshift consente a un amministratore di consentire l'accesso granulare a un data lake Amazon S3, in base ai gruppi di provider di identità (IdP) dell'organizzazione. Questi gruppi sono gestiti tramite Centro identità AWS IAM. Questa sezione mostra come configurare un paio di casi d'uso, interrogazione da un data lake e interrogazione da una condivisione di dati, che dimostrano come sfruttare AWS IAM Identity Center con Redshift per connettersi a risorse gestite da Lake Formation.

Utilizzo di una connessione AWS IAM Identity Center e Redshift per interrogare un data lake

Questi passaggi riguardano un caso d'uso in cui utilizzi AWS IAM Identity Center connesso a Redshift per interrogare un data lake governato da Lake Formation.

Prerequisiti

Questa procedura prevede diversi prerequisiti:

1. AWS IAM Identity Center deve essere configurato per supportare l'autenticazione e la gestione delle identità con Redshift. Puoi abilitare AWS IAM Identity Center dalla console e selezionare una fonte di identity-provider (IdP). Dopodiché, sincronizza un set di utenti IdP AWS con IAM Identity Center. È inoltre necessario configurare una connessione tra AWS IAM Identity Center e Redshift, seguendo i passaggi descritti in precedenza in questo documento.
2. Crea un nuovo cluster Amazon Redshift e abilita la gestione delle identità tramite AWS IAM Identity Center nelle fasi di configurazione.
3. Crea un'applicazione AWS IAM Identity Center gestita per Lake Formation e configurala. Ciò segue la configurazione della connessione tra AWS IAM Identity Center e Redshift. Di seguito sono riportati i passaggi:
   a. Nel AWS CLI, utilizza il `modify-redshift-idc-application` comando per abilitare l'integrazione del servizio Lake Formation con l'applicazione gestita AWS IAM Identity Center per Redshift. Questa chiamata include il parametro `service-integrations`, che è impostato su un valore di stringa di configurazione che consente l'autorizzazione per Lake Formation.
   b. Configura Lake Formation utilizzando il comando `create-lake-formation-identity-center-configuration`, Questo crea un'applicazione AWS IAM Identity Center per Lake Formation, visibile nel portale AWS IAM Identity Center. L'amministratore deve impostare l'`--cli-input-json`argomento, il cui valore è il percorso di un file JSON che utilizza il formato standard per tutte le chiamate API AWS CLI. È necessario specificare i seguenti valori:
      - `CatalogId`: l'ID catalogo di Lake Formation.
      - `InstanceArn`— Il valore ARN dell'istanza AWS IAM Identity Center.

Una volta completata la configurazione dei prerequisiti, l'amministratore del database può creare uno schema esterno allo scopo di eseguire query sul data lake.

1. L'amministratore crea lo schema esterno: l'amministratore del database Redshift si connette al database e crea uno schema esterno, utilizzando la seguente istruzione SQL:

```
CREATE EXTERNAL SCHEMA if not exists my_external_schema from DATA CATALOG database
 'my_lf_integrated_db' catalog_id '12345678901234';
```

Tieni presente che in questo caso non è necessario specificare un ruolo IAM, poiché l'accesso è gestito tramite AWS IAM Identity Center.

2. L'amministratore concede le autorizzazioni: l'amministratore concede l'utilizzo a un gruppo AWS IAM Identity Center, che concede le autorizzazioni sulle risorse Redshift. Per farlo, esegue un'istruzione SQL come la seguente:

```
GRANT USAGE ON SCHEMA "my_external_schema" to "MYCO:sales";
```

Successivamente, l'amministratore concede le autorizzazioni di Lake Formation sugli oggetti, in base ai requisiti dell'organizzazione, utilizzando la AWS CLI:

```
aws lakeformation grant-permissions ...
```

3. Gli utenti eseguono le query: a questo punto, un utente di Centro identità AWS IAM che fa parte del gruppo di vendita, a scopo illustrativo, può accedere tramite Query Editor V2 al database Redshift. Quindi può eseguire una query che accede a una tabella nello schema esterno, come nell'esempio seguente:

```
SELECT * from my_external_schema.table1;
```

Utilizzo di una connessione AWS IAM Identity Center e Redshift per connettersi a un datashare

Puoi accedere a un datashare da un data warehouse Redshift diverso quando l'accesso è gestito tramite AWS IAM Identity Center. A tale scopo, esegui una query per configurare un database esterno. Prima di completare questi passaggi, si presuppone che tu abbia configurato una connessione tra Redshift e AWS IAM Identity Center e che tu abbia creato l' AWS Lake Formation applicazione, come descritto nella procedura precedente.

1. Creazione del database esterno: l'amministratore crea un database esterno per la condivisione dei dati usando come riferimento il relativo ARN. Di seguito è riportato un esempio che mostra come eseguire questa operazione:

```
CREATE DATABASE "redshift_external_db" FROM ARN 'arn:aws:glue:us-
east-1:123456789012:database/redshift_external_db-iad' WITH NO DATA CATALOG SCHEMA;
```

In questo caso d'uso, in cui si utilizza AWS IAM Identity Center con Redshift per la gestione delle identità, il ruolo IAM non è incluso.

2. L'amministratore imposta le autorizzazioni: dopo aver creato un database, l'amministratore ne concede l'utilizzo a un gruppo AWS IAM Identity Center. In tal modo si forniscono le autorizzazioni per le risorse Redshift:

```
GRANT USAGE ON DATABASE "my_external_db" to "MYCO:sales";
```

L'amministratore fornisce anche le autorizzazioni di Lake Formation per gli oggetti, tramite la AWS CLI:

```
aws lakeformation grant-permissions ...
```

3. Gli utenti eseguono le query: un utente del gruppo di vendita può eseguire le query su una tabella nel database, in base alle autorizzazioni assegnate:

```
select * from redshift_external_db.public.employees;
```

Per ulteriori informazioni sull'assegnazione delle autorizzazioni per un data lake e per le unità di condivisione dati, consulta Granting permissions to users and groups. Per ulteriori informazioni sull'assegnazione dell'utilizzo per uno schema o un database, consulta GRANT.

Integrazione dell'applicazione o dello strumento con l' OAuth utilizzo di un emittente di token affidabile

Puoi aggiungere funzionalità agli strumenti client che crei per connetterti a Redshift tramite la connessione AWS IAM Identity Center. Se hai già configurato l'integrazione di Redshift per Centro identità AWS IAM, utilizza le proprietà dettagliate in questa sezione per stabilire una connessione.

Plugin di autenticazione per la connessione a Redshift tramite AWS IAM Identity Center

Puoi utilizzare AWS IAM Identity Center per connetterti ad Amazon Redshift utilizzando i seguenti plug-in di driver:

- `BrowserIdcAuthPlugin`— Questo plugin facilita l' single-sign-onintegrazione perfetta con AWS IAM Identity Center. Crea una finestra del browser in cui gli utenti possono accedere con le credenziali utente definite nei provider di identità aziendali.

- `IdpTokenAuthPlugin`— Questo plug-in deve essere utilizzato dalle applicazioni che desiderano gestire autonomamente il flusso di autenticazione, anziché consentire al driver Amazon Redshift di aprire una finestra del browser AWS per l'autenticazione di IAM Identity Center. Accetta un token AWS IAM Identity Center vended Access o un token web JSON (JWT) OpenID Connect (OIDC) da qualsiasi provider di identità web AWS connesso a IAM Identity Center, come Okta PingOne, e Microsoft Entra ID (Azure AD). L'applicazione client è responsabile della generazione di questo token di accesso/JWT richiesto.

Autenticazione con **`BrowserIdcAuthPlugin`**

Utilizza i seguenti nomi di plugin per connetterti con `BrowserIdcAuthPlugin`, a seconda del driver Amazon Redshift in uso.

Driver	Chiave dell'opzione di connessione	Valore	Note
JDBC	`plugin_name`	com.amazon.redshift.plugin.BrowserIdcAuthPlugin	Quando ti connetti, devi inserire il nome completo della classe del plugin.
ODBC	`plugin_name`	BrowserIdcAuthPlugin	
Python	`credentials_provider`	BrowserIdcAuthPlugin	Non è disponibile alcuna opzione `plugin_name` per il driver Python. Utilizza invece `credentials_provider`.

Il plugin `BrowserIdcAuthPlugin` ha le seguenti opzioni di connessione aggiuntive:

Nome opzione	Obbligatorio?	Description	Esempio
idc_region	Richiesto	La posizione Regione AWS in cui si trova	us-east-1

Nome opzione	Obbligatorio?	Description	Esempio
		l'istanza di AWS IAM Identity Center.	
issuer_url	Richiesto	L'endpoint dell'istanza del server AWS IAM Identity Center. Puoi trovare questo valore utilizzando la console AWS IAM Identity Center.	https://identitycenter.amazonaws.com/ssoins-g5j2k70sn4yc5nsc
listen_port	Facoltativo	La porta utilizzata dal driver Amazon Redshift per ricevere la `auth_code` risposta da AWS IAM Identity Center tramite il reindirizzamento del browser.	7890
idc_client_display_name	Facoltativo	Il nome che il client AWS IAM Identity Center utilizza per l'applicazione nel popup di consenso Single Sign-On di AWS IAM Identity Center.	Driver Amazon Redshift
idP_Response_Timeout	Facoltativo	Il periodo di tempo, in secondi, durante il quale il driver Redshift attende il completamento del flusso di autenticazione.	60

Devi inserire questi valori nelle proprietà di connessione dello strumento che crei e con cui ti connetti. Per ulteriori informazioni, consulta la documentazione relativa alle opzioni di connessione per ogni driver:

- Opzioni per la configurazione del driver JDBC versione 2.x
- Opzioni del driver ODBC
- Opzioni di configurazione per il connettore Amazon Redshift Python

Autenticazione con **`IdpTokenAuthPlugin`**

Utilizza i seguenti nomi di plugin per connetterti con `IdpTokenAuthPlugin`, a seconda del driver Amazon Redshift in uso.

Driver	Chiave dell'opzione di connessione	Valore	Note
JDBC	`plugin_name`	com.amazon.redshift.plugin. IdpTokenAuthPlugin	Quando ti connetti, devi inserire il nome completo della classe del plugin.
ODBC	`plugin_name`	IdpTokenAuthPlugin	
Python	`credentials_provider`	IdpTokenAuthPlugin	Non è disponibile alcuna opzione `plugin_name` per il driver Python. Utilizza invece `credentials_provider` .

Il plugin `IdpTokenAuthPlugin` ha le seguenti opzioni di connessione aggiuntive:

Nome opzione	Obbligatorio?	Description
token	Richiesto	Un token di accesso fornito da AWS IAM Identity Center

Nome opzione	Obbligatorio?	Description
		o un token Web JSON (JWT) OpenID Connect (OIDC) fornito da un provider di identità Web connesso a IAM Identity Center. AWS L'applicazione deve generare questo token autenticando l'utente dell'applicazione con AWS IAM Identity Center o un provider di identità connesso a IAM Identity Center. AWS
token_type	Richiesto	Il tipo di token utilizzato per `IdpTokenAuthPlugin` . I valori possibili sono i seguenti: • ACCESS_TOKEN: inserisci lo se utilizzi un token di accesso fornito da AWS IAM Identity Center. • EXT_JWT — Inserisci questo valore se utilizzi un JSON Web Token (JWT) OpenID Connect (OIDC) fornito da un provider di identità basato sul Web connesso a IAM Identity Center. AWS

Devi inserire questi valori nelle proprietà di connessione dello strumento che crei e con cui ti connetti. Per ulteriori informazioni, consulta la documentazione relativa alle opzioni di connessione per ogni driver:

- Opzioni per la configurazione del driver JDBC versione 2.x
- Opzioni del driver ODBC

- Opzioni di configurazione per il connettore Amazon Redshift Python

Risoluzione dei problemi relativi alle connessioni di Amazon Redshift Query Editor V2

Questo elenco descrive in dettaglio gli errori che si verificano comunemente e può aiutarti a connetterti al tuo database Redshift con l'editor di query v2, utilizzando un'identità AWS IAM Identity Center.

- Errore: Connection Issue: No Identity center session information available. Quando si verifica questo errore, controlla le impostazioni di sicurezza e privacy del browser. Queste impostazioni del browser, in particolare quelle per i cookie sicuri, come la funzionalità Total Cookie Protection di Firefox, possono comportare il blocco dei tentativi di connessione da Amazon Redshift Query Editor V2 a un database Redshift. Segui le fasi di correzione dettagliate per il browser:
  - Firefox: attualmente i cookie di terze parti sono bloccati per impostazione predefinita. Fai clic sullo scudo nella barra degli indirizzi del browser e attiva l'interruttore per disattivare la protezione di monitoraggio avanzata per Query Editor V2.
  - Modalità di navigazione in incognito di Chrome: per impostazione predefinita, la modalità di navigazione in incognito di Chrome blocca i cookie di terze parti. Fai clic sull'icona a forma di occhio nella barra degli indirizzi per consentire i cookie di terze parti per Query Editor V2. Dopo che hai modificato l'impostazione per consentire i cookie, l'icona a forma di occhio sulla barra degli indirizzi potrebbe non essere visualizzata.
  - Safari: su un Mac, apri l'app Safari. Scegli Impostazioni, quindi scegli Avanzate. Attiva per disattivare: Blocca tutti i cookie.
  - Edge: scegli Impostazioni e Privacy, ricerca e servizi. Quindi seleziona Cookie e disattiva Blocca cookie di terze parti.

  Se provi a connetterti dopo aver modificato le impostazioni e continui a ricevere il messaggio di errore Connection Issue: No Identity center session information available, ti consigliamo di aggiornare la connessione con AWS IAM Identity Center. A tale scopo fai clic con il pulsante destro del mouse sull'istanza del database Redshift e scegli Aggiorna. Viene visualizzata una nuova finestra che puoi utilizzare per l'autenticazione.
- Errore: Connection issue: Identity center session expired or invalid. — Dopo l'integrazione di un cluster o di un gruppo di lavoro Serverless con provisioning Redshift con AWS IAM Identity Center, un utente potrebbe ricevere questo errore quando tenta di connettersi a un database Redshift dall'editor di query v2. Ciò può seguire alcuni tentativi di connessione riusciti. In questo caso consigliamo di eseguire nuovamente l'autenticazione. A tale scopo fai clic con il pulsante destro del

mouse sull'istanza del database Redshift e scegli Aggiorna. Viene visualizzata una nuova finestra che puoi utilizzare per l'autenticazione.

- Errore: Invalid scope. User credentials are not authorized to connect to Redshift. — Dopo l'integrazione di un cluster o di un gruppo di lavoro Serverless con provisioning Redshift con AWS IAM Identity Center per la gestione delle identità, un utente potrebbe ricevere questo errore quando tenta di connettersi a un database Redshift dall'editor di query v2. In questo caso, affinché Query Editor v2 possa connettere e autenticare correttamente un utente tramite AWS IAM Identity Center per accedere alle risorse corrette, un amministratore deve assegnare l'utente all'applicazione Redshift AWS IAM Identity Center tramite la console Redshift. Questa operazione viene completata in Connessioni del Centro identità IAM. Successivamente, l'utente può stabilire una connessione corretta dopo un'ora, che è il limite della memorizzazione nella cache delle sessioni di AWS IAM Identity Center.
- Errore: Databases couldn't be listed. FATAL: Failed query when cluster is auto paused. — Quando un database Serverless Amazon Redshift è inattivo e non elabora alcun carico di lavoro, può rimanere in pausa quando ti connetti con un'identità IAM Identity Center. AWS Per ovviare a questo problema, accedi con un altro metodo di autenticazione per riprendere il gruppo di lavoro serverless. Quindi connettiti al database con la tua AWS identità IAM Identity Center.
- Errore: An error occurred during the attempt to federate with AWS IAM Identity Center. Un amministratore di Amazon Redshift deve eliminare e ricreare l' QEV2applicazione AWS IAM Identity Center utilizzando la console Redshift. — Questo errore si verifica in genere quando l'istanza dell'applicazione AWS IAM Identity Center associata a Query Editor v2 viene eliminata. Per ovviare a questo problema, un amministratore di Amazon Redshift deve eliminare e ricreare le applicazioni Redshift e Query Editor v2 per IAM Identity Center. AWS Questa operazione può essere eseguita sulla console Redshift o utilizzando il comando CLI https://docs.aws.amazon.com/cli/latest/reference/redshift/delete-redshift-idc-application.html.

Utilizzo di ruoli collegati ai servizi per Amazon Redshift

Amazon Redshift utilizza ruoli collegati ai servizi AWS Identity and Access Management (IAM). Un ruolo collegato ai servizi è un tipo di ruolo IAM univoco collegato direttamente ad Amazon Redshift. I ruoli collegati ai servizi sono predefiniti da Amazon Redshift e includono tutte le autorizzazioni richieste dal servizio per chiamare i AWS servizi per conto del tuo cluster Amazon Redshift.

Un ruolo legato a un servizio rende la configurazione di Amazon Redshift più facile perché non è necessario aggiungere manualmente i permessi necessari. Il ruolo è collegato a casi d'uso di Amazon Redshift e ha autorizzazioni predefinite. Solo Amazon Redshift può assumere il ruolo e solo

questo ruolo collegato ai servizi può utilizzare la policy di autorizzazione predefinita. Amazon Redshift crea un ruolo collegato ai servizi nell'account la prima volta che crei un cluster o un endpoint VPC gestito da Redshift. Puoi eliminare il ruolo collegato al servizio solo dopo avere eliminato tutti i cluster Amazon Redshift o gli endpoint VPC gestiti da Redshift nell'account. Così facendo, le risorse Amazon Redshift restano protette, perché non puoi rimuovere inavvertitamente le autorizzazioni necessarie per l'accesso alle risorse.

Amazon Redshift supporta l'utilizzo di ruoli collegati ai servizi in tutte le regioni in cui il servizio è disponibile. Per ulteriori informazioni, consultare Regioni ed endpoint di AWS.

Per informazioni sugli altri servizi che supportano i ruoli collegati ai servizi, consultare Servizi AWS che funzionano con IAM e cerca i servizi che riportano Sì nella colonna Ruolo associato ai servizi. Scegli Sì in corrispondenza di un link per visualizzare la documentazione relativa al ruolo collegato ai servizi per tale servizio.

Autorizzazioni del ruolo collegato ai servizi per Amazon Redshift

Amazon Redshift utilizza il ruolo collegato ai servizi denominato: consente ad AWSServiceRoleForRedshiftAmazon Redshift di chiamare i servizi per tuo conto.
AWS Questo ruolo collegato ai servizi è collegato alle seguenti policy gestite: `AmazonRedshiftServiceLinkedRolePolicy`. Per gli aggiornamenti di questa policy, consultare Policy gestite da AWS(predefinite) per Amazon Redshift.

Il ruolo AWSService RoleForRedshift collegato ai servizi si fida solo dell'assunzione del ruolo. **`redshift.amazonaws.com`**

La politica AWSService RoleForRedshift di autorizzazione dei ruoli collegati ai servizi consente ad Amazon Redshift di completare quanto segue su tutte le risorse correlate:

- `ec2:DescribeVpcs`
- `ec2:DescribeSubnets`
- `ec2:DescribeNetworkInterfaces`
- `ec2:DescribeAddress`
- `ec2:AssociateAddress`
- `ec2:DisassociateAddress`
- `ec2:CreateNetworkInterface`
- `ec2:DeleteNetworkInterface`
- `ec2:ModifyNetworkInterfaceAttribute`

- ec2:CreateVpcEndpoint
- ec2:DeleteVpcEndpoints
- ec2:DescribeVpcEndpoints
- ec2:ModifyVpcEndpoint
- ec2:DescribeVpcAttribute
- ec2:DescribeSecurityGroups
- ec2:DescribeInternetGateways
- ec2:DescribeSecurityGroupRules
- ec2:DescribeAvailabilityZones
- ec2:DescribeNetworkAcls
- ec2:DescribeRouteTables
- ec2:AssignIpv6Addresses
- ec2:UnassignIpv6Addresses

Autorizzazioni per risorse di rete

Le seguenti autorizzazioni consentono operazioni su Amazon EC2 per la creazione e la gestione di regole dei gruppi di sicurezza. Queste regole e gruppi di sicurezza sono specificamente associati al tag delle risorse `aws:RequestTag/Redshift` di Amazon Redshift. Ciò limita l'ambito delle autorizzazioni a risorse specifiche di Amazon Redshift.

- ec2:CreateSecurityGroup
- ec2:AuthorizeSecurityGroupEgress
- ec2:AuthorizeSecurityGroupIngress
- ec2:RevokeSecurityGroupEgress
- ec2:RevokeSecurityGroupIngress
- ec2:ModifySecurityGroupRules
- ec2:DeleteSecurityGroup

Autorizzazioni per le quote di servizio

Le seguenti autorizzazioni consentono al chiamante di ottenere le quote di servizio.

`servicequotas:GetServiceQuota`

Il seguente frammento JSON mostra l'ambito delle azioni e delle risorse per le quote di servizio.

```
{
   "Sid": "ServiceQuotasToCheckCustomerLimits",
   "Effect": "Allow",
   "Action": [
      "servicequotas:GetServiceQuota"
   ],
   "Resource": [
      "arn:aws:servicequotas:*:*:ec2/L-0263D0A3",
      "arn:aws:servicequotas:*:*:vpc/L-29B6F2EB"
   ]
}
```

I codici di quota sono i seguenti:

- L-0263D0A3 — Il codice di quota per EC2-VPC Elastic. IPs
- L-29B6F2EB: il codice di quota per gli endpoint VPC dell'interfaccia per VPC.

Per ulteriori informazioni, consulta AWS service quotas.

Operazioni per il logging di verifica

Le azioni elencate con il prefisso `logs` riguardano il logging di verifica e le funzionalità correlate. Nello specifico, creazione e gestione di gruppi di log e flussi di log.

- `logs:CreateLogGroup`
- `logs:PutRetentionPolicy`
- `logs:CreateLogStream`
- `logs:PutLogEvents`
- `logs:DescribeLogStreams`
- `logs:GetLogEvents`

Il seguente JSON mostra le operazioni e l'ambito delle risorse, ad Amazon Redshift, per il logging di verifica.

```
[
    {
        "Sid": "EnableCreationAndManagementOfRedshiftCloudwatchLogGroups",
```

```
        "Effect": "Allow",
        "Action": [
            "logs:CreateLogGroup",
            "logs:PutRetentionPolicy"
        ],
        "Resource": [
            "arn:aws:logs:*:*:log-group:/aws/redshift/*"
        ]
    },
    {
        "Sid": "EnableCreationAndManagementOfRedshiftCloudwatchLogStreams",
        "Effect": "Allow",
        "Action": [
            "logs:CreateLogStream",
            "logs:PutLogEvents",
            "logs:DescribeLogStreams",
            "logs:GetLogEvents"
        ],
        "Resource": [
            "arn:aws:logs:*:*:log-group:/aws/redshift/*:log-stream:*"
        ]
    }
]
```

Per ulteriori informazioni sui ruoli collegati ai servizi e sul loro scopo in, vedere Utilizzo dei ruoli collegati ai servizi. AWS Per ulteriori informazioni su operazioni specifiche e altre risorse IAM per Amazon Redshift, consultare Operazioni, risorse e chiavi di condizione per Amazon Redshift.

Azioni per la gestione delle credenziali di amministratore con Gestione dei segreti AWS

Le azioni elencate con il prefisso `secretsmanager` riguardano l'utilizzo di Amazon Redshift per gestire le credenziali di amministratore. Queste azioni consentono ad Amazon Redshift di creare e gestire Gestione dei segreti AWS i segreti delle credenziali di amministratore.

Il seguente codice JSON mostra le azioni e l'ambito delle risorse, ad Amazon Redshift, per la gestione delle credenziali di amministratore con. Gestione dei segreti AWS

```
[
    {
        "Effect": "Allow",
        "Action": [
            "secretsmanager:DescribeSecret",
            "secretsmanager:DeleteSecret",
```

```
            "secretsmanager:PutSecretValue",
            "secretsmanager:UpdateSecret",
            "secretsmanager:UpdateSecretVersionStage",
            "secretsmanager:RotateSecret"
        ],
        "Resource": [
            "arn:aws:secretsmanager:*:*:secret:redshift!*"
        ],
        "Condition": {
            "StringEquals": {
                "secretsmanager:ResourceTag/aws:secretsmanager:owningService":
 "redshift"
            }
        }
    },
    {
        "Effect": "Allow",
        "Action": [
            "secretsmanager:GetRandomPassword"
        ],
        "Resource": "*"
    }
]
```

Azioni per la registrazione di cluster e namespace serverless su AWS Glue Data Catalog

Le azioni elencate con il `glue` prefisso riguardano l'accesso ai cataloghi nei namespace senza server creati dalla registrazione di cluster predisposti o di namespace senza server AWS Glue Data Catalog . Per ulteriori informazioni, consulta Compatibilità con Apache Iceberg per Amazon Redshift nella Guida per sviluppatori di database di Amazon Redshift.

Il seguente JSON mostra le azioni e l'ambito delle risorse, in Amazon Redshift, per l'accesso ai cataloghi nel AWS Glue Data Catalog:

```
[
    {
        "Sid": "DiscoverRedshiftCatalogs",
        "Effect": "Allow",
        "Action": [
            "glue:GetCatalogs",
            "glue:GetCatalog"
        ],
        "Resource": [
```

```
            "arn:aws:glue:*:*:catalog",
            "arn:aws:glue:*:*:catalog/*"
        ],
   "Condition":
    {
        "Bool":
        {
            "glue:EnabledForRedshiftAutoDiscovery": "true"
        },
        "StringEquals": {
             "aws:ResourceAccount": "${aws:PrincipalAccount}"
        }
    }
 },
 {
    "Sid": "LakeFormationGetMetadataAccessForFederatedCatalogs",
    "Effect": "Allow",
    "Action": [
        "lakeformation:GetDataAccess"
    ],
    "Resource": [ "*" ],
    "Condition":
    {
        "Bool":
        {
            "lakeformation:EnabledOnlyForMetaDataAccess":"true"
        },
        "StringEquals": {
             "aws:ResourceAccount": "${aws:PrincipalAccount}"
        },
        "ForAnyValue:StringEquals":
        {
            "aws:CalledVia": "glue.amazonaws.com"
        }
    }
 }
    }
]
```

Le autorizzazioni `glue:GetCatalog` e `glue:GetCatalogs` hanno la condizione `glue:EnabledForRedshiftAutoDiscovery:true`, il che significa che Amazon Redshift concede l'accesso a IAM per l'individuazione automatica dei cataloghi. Per annullare l'iscrizione, aggiungi una politica delle risorse a livello di AWS Glue account per negare in modo selettivo

l'accesso ai cataloghi ai ruoli collegati al servizio. Poiché il ruolo collegato al servizio include già un'azione di autorizzazione esplicita nella policy, la policy di non adesione deve negare esplicitamente tale azione. Considera l'esempio seguente, nel quale una policy aggiuntiva nega l'individuazione automatica per Amazon Redshift:

JSON

```
{
  "Version":"2012-10-17",
  "Statement" : {
            "Effect": "Deny",
            "Action": [
                "glue:GetCatalog",
                "glue:GetCatalogs"
            ],
            "Principal" : {
            "AWS" : "arn:aws:iam::111122223333:role/aws-service-role/
redshift.amazonaws.com/AWSServiceRoleForRedshift"
            },
            "Resource": [
                "arn:aws:glue:*:*:catalog/<s3_table_catalog_name>",
                "arn:aws:glue:*:*:catalog/<s3_table_catalog_name>/*"
            ]
        }
}
```

Per consentire a un'entità IAM di creare ruoli collegati ai servizi AWSService RoleForRedshift

```
{
    "Effect": "Allow",
    "Action": [
        "iam:CreateServiceLinkedRole"
    ],
    "Resource": "arn:aws:iam::<AWS-account-ID>:role/aws-service-role/
redshift.amazonaws.com/AWSServiceRoleForRedshift",
    "Condition": {"StringLike": {"iam:AWSServiceName": "redshift.amazonaws.com"}}
}
```

Per consentire a un'entità IAM di eliminare i ruoli collegati ai servizi AWSService RoleForRedshift

Aggiungi la seguente istruzione di policy alle autorizzazioni per l'entità IAM.

```
{
    "Effect": "Allow",
    "Action": [
        "iam:DeleteServiceLinkedRole",
        "iam:GetServiceLinkedRoleDeletionStatus"
    ],
    "Resource": "arn:aws:iam::<AWS-account-ID>:role/aws-service-role/
redshift.amazonaws.com/AWSServiceRoleForRedshift",
    "Condition": {"StringLike": {"iam:AWSServiceName": "redshift.amazonaws.com"}}
}
```

In alternativa, puoi utilizzare una policy AWS gestita per fornire l'accesso completo ad Amazon Redshift.

Creazione di un ruolo collegato ai servizi per Amazon Redshift

Non è necessario creare manualmente un ruolo collegato al AWSService RoleForRedshift servizio. Amazon Redshift crea il ruolo collegato al servizio per te. Se il ruolo AWSService RoleForRedshift collegato al servizio è stato eliminato dal tuo account, Amazon Redshift lo crea quando avvii un nuovo cluster Amazon Redshift.

> **Important**
>
> Se hai utilizzato il servizio Amazon Redshift prima del 18 settembre 2017, quando ha iniziato a supportare ruoli collegati ai servizi, Amazon Redshift ha creato il ruolo nel tuo account. AWSService RoleForRedshift Per ulteriori informazioni, consultare Un nuovo ruolo è apparso nel mio account IAM.

Modifica di un ruolo collegato ai servizi per Amazon Redshift

Amazon Redshift non consente di modificare il ruolo collegato al AWSService RoleForRedshift servizio. Dopo aver creato un ruolo collegato al servizio, non è possibile modificarne il nome, perché potrebbero farvi riferimento diverse entità. Tuttavia, puoi modificare la descrizione del ruolo utilizzando la console IAM, la AWS Command Line Interface (AWS CLI) o l'API IAM. Per ulteriori informazioni, consultare Modifica di un ruolo nella Guida per l'utente di IAM.

Eliminazione di un ruolo collegato ai servizi per Amazon Redshift

Se non è più necessario utilizzare una caratteristica o un servizio che richiede un ruolo collegato ai servizi, ti consigliamo di eliminare quel ruolo. In questo modo non sarà più presente un'entità non utilizzata che non viene monitorata e gestita attivamente.

Prima di poter eliminare un ruolo legato a un servizio per un account, è necessario arrestare ed eliminare qualsiasi cluster nell'account. Per ulteriori informazioni, consulta Arresto ed eliminazione di un cluster.

Puoi utilizzare la console IAM AWS CLI, l'o l'API IAM per eliminare un ruolo collegato al servizio. Per ulteriori informazioni, consultare Eliminazione del ruolo collegato ai servizi nella Guida per l'utente di IAM.

Utilizzo dell'autenticazione IAM per generare credenziali utente di database

Per gestire l'accesso degli utenti al database Amazon Redshift, puoi generare credenziali di database temporanee in base alle autorizzazioni concesse tramite una policy di autorizzazioni AWS Identity and Access Management (IAM).

In genere, gli utenti di database Amazon Redshift accedono al database fornendo un nome utente e una password. Tuttavia, non è necessario mantenere nomi utente e password nel database Amazon Redshift. In alternativa, puoi configurare il sistema in modo da consentire agli utenti di creare credenziali utente e di accedere al database con le proprie credenziali IAM.

Amazon Redshift fornisce il funzionamento dell'GetClusterCredentialsAPI per generare credenziali utente temporanee del database. Puoi configurare il tuo client SQL con i driver JDBC o ODBC di Amazon Redshift, i quali gestiscono il processo di chiamata dell'operazione `GetClusterCredentials`. Ciò è possibile recuperando le credenziali utente di database e stabilendo una connessione tra il client SQL e il database Amazon Redshift. Per chiamare l'operazione `GetClusterCredentials` in modo programmatico, recuperare le credenziali utente e connetterti al database, puoi anche utilizzare la tua applicazione di database.

Se gestisci già le identità degli utenti all'esterno AWS, puoi utilizzare un provider di identità (IdP) conforme al Security Assertion Markup Language (SAML) 2.0 per gestire l'accesso alle risorse di Amazon Redshift. L'IdP può essere configurato per consentire agli utenti federati di accedere a un ruolo IAM, Con quel ruolo IAM, puoi generare credenziali di database temporanee e accedere ai database Amazon Redshift.

Il client SQL richiede un'autorizzazione per chiamare l'operazione `GetClusterCredentials` per tuo conto. Per la gestione di tali autorizzazioni, devi creare un ruolo IAM e collegare una policy di autorizzazione IAM che concede o limita l'accesso all'operazione `GetClusterCredentials` e alle operazioni correlate. Come best practice, consigliamo di collegare le policy di autorizzazioni a un ruolo IAM, che quindi viene assegnato a utenti e gruppi secondo le necessità. Per ulteriori informazioni, consulta Identity and access management in Amazon Redshift.

La policy concede o limita anche l'accesso a specifiche risorse, come cluster Amazon Redshift, database, nomi utente di database e nomi di gruppo utente.

> **Note**
>
> Ti consigliamo di utilizzare i driver JDBC o ODBC di Amazon Redshift per gestire il processo di chiamata dell'operazione `GetClusterCredentials` e accedere al database. Per semplicità, in questo argomento considereremo che stai utilizzando un client SQL con driver JDBC o ODBC.
> Per dettagli ed esempi specifici sull'utilizzo dell'`GetClusterCredentials`operazione o del comando parallel `get-cluster-credentials` CLI, consulta GetClusterCredentialse. get-cluster-credentials

Per gestire centralmente l'autenticazione e l'autorizzazione, Amazon Redshift supporta l'autenticazione database con IAM, abilitando l'autenticazione utente tramite la federazione aziendale. Invece di creare un utente, è possibile utilizzare identità esistenti provenienti dalla AWS Directory Service directory degli utenti aziendali o da un provider di identità Web. Questi sono noti come utenti federati. AWS assegna un ruolo a un utente federato quando l'accesso viene richiesto tramite un IdP.

Per fornire l'accesso federato a un utente o un'applicazione client nell'organizzazione per chiamare le operazioni API di Amazon Redshift, puoi anche utilizzare il driver JDBC o ODBC con supporto SAML 2.0 per richiedere l'autenticazione dal provider di identità dell'organizzazione. In questo caso, gli utenti dell'organizzazione non hanno accesso diretto ad Amazon Redshift.

Per ulteriori informazioni, consulta Provider di identità e federazione nella Guida per l'utente di IAM.

Creazione di credenziali IAM temporanee

In questa sezione viene descritto come configurare il sistema per generare credenziali utente temporanee basate su IAM e accedere al database utilizzando le nuove credenziali.

A livello generale, il processo è il seguente:

1. Passaggio 1: creazione di un ruolo IAM per un accesso Single Sign-On IAM

   (Facoltativo) Puoi autenticare gli utenti per l'accesso a un database Amazon Redshift integrando l'autenticazione IAM e un provider di identità (IdP) di terza parte.
2. Fase 2: configurazione di asserzioni SAML per l'IdP

   (Facoltativo) Per utilizzare l'autenticazione IAM mediante un IdP, devi definire una regola di attestazione nell'applicazione IdP che mappa gli utenti o i gruppi nella tua organizzazione al ruolo IAM. Facoltativamente, è possibile includere elementi di attributo per impostare i parametri `GetClusterCredentials`.
3. Fase 3: Creare un ruolo IAM con le autorizzazioni per chiamare IAM o GetClusterCredentialsWith GetClusterCredentials

   L'applicazione client SQL assume l'utente quando chiama l'operazione `GetClusterCredentials`. Se hai creato un ruolo IAM per l'accesso al provider di identità, puoi aggiungere l'autorizzazione necessaria a quel ruolo.
4. Fase 4: creazione di un utente di database e di gruppi di database

   (Facoltativo) Per impostazione predefinita, `GetClusterCredentials` restituisce le credenziali per creare un nuovo utente se il nome utente non esiste. Puoi anche scegliere di specificare gruppi di utenti a cui gli utenti vengono aggiunti all'accesso. Per impostazione predefinita, gli utenti di database sono aggiunti al gruppo PUBLIC.
5. Fase 5: configurazione di una connessione JDBC o ODBC per utilizzare credenziali IAM

   Per connettersi al database Amazon Redshift, è necessario configurare il client SQL per utilizzare i driver JDBC o ODBC di Amazon Redshift.

Passaggio 1: creazione di un ruolo IAM per un accesso Single Sign-On IAM

Se non utilizzi un provider di identità per l'accesso single-sign on, puoi ignorare questa fase.

Se gestisci già le identità degli utenti all'esterno AWS, puoi autenticare gli utenti per l'accesso a un database Amazon Redshift integrando l'autenticazione IAM e un provider di identità SAML-2.0 (IdP) di terze parti.

Per ulteriori informazioni, consulta Provider di identità e federazione nella Guida per l'utente di IAM.

Prima di poter utilizzare l'autenticazione IdP di Amazon Redshift, crea un AWS provider di identità SAML. Crei un IdP nella console IAM per fornire AWS informazioni sull'IdP e sulla sua

configurazione. In questo modo si instaura un rapporto di fiducia tra il tuo AWS account e l'IdP. Per la procedura relativa alla creazione di un ruolo, consultare Creazione di un ruolo per una federazione SAML 2.0 (console) nella Guida per l'utente di IAM.

Fase 2: configurazione di asserzioni SAML per l'IdP

Dopo la creazione del ruolo IAM, definisci una regola di registrazione nell'applicazione IdP che mappa gli utenti o i gruppi nella tua organizzazione al ruolo IAM. Per ulteriori informazioni, consultare Configurazione delle asserzioni SAML per la risposta di autenticazione nella Guida per l'utente di IAM.

Se scegli di utilizzare i parametri `GetClusterCredentials` facoltativi `DbUser`, `AutoCreate` e `DbGroups`, puoi impostare i valori per i parametri con la connessione JDBC o ODBC oppure aggiungendo elementi attributo SAML all'IdP. Per ulteriori informazioni sui parametri `DbUser`, `AutoCreate` e `DbGroups`, consultare Fase 5: configurazione di una connessione JDBC o ODBC per utilizzare credenziali IAM.

> **Note**
>
> Se si utilizza una variabile di policy IAM `${redshift:DbUser}`, come descritto in Politiche relative alle risorse per GetClusterCredentials, il valore per `DbUser` è sostituito con il valore recuperato dal contesto della richiesta dell'operazione API. I driver Amazon Redshift utilizzano il valore per la variabile `DbUser` fornito dalla connessione URL, piuttosto che il valore fornito come attributo SAML.
> Per proteggere questa configurazione, ti consigliamo di utilizzare una condizione in una policy IAM per convalidare il valore `DbUser` con il codice `RoleSessionName`. È possibile trovare esempi di come impostare una condizione utilizzando una policy IAM in Esempio 8: policy IAM per l'utilizzo GetClusterCredentials.

Per configurare l'IdP allo scopo di impostare i parametri `DbUser`, `AutoCreate` e `DbGroups`, includi i seguenti elementi `Attribute`:

- Un `Attribute` elemento con l'`Name`attributo impostato su "https://redshift.amazon.com/SAML/Attributi/» DbUser

  Imposta l'elemento `AttributeValue` sul nome di un utente che si connetterà al database Amazon Redshift.

Il valore nell'elemento `AttributeValue` deve essere in minuscolo, iniziare con una lettera, contenere solo caratteri alfanumerici, caratteri di sottolineatura ('_'), segni più ('+'), punti ('.'), chiocciole ('@') o trattini ('-') e non essere lungo più di 128 caratteri. In genere, il nome utente è un ID utente (ad esempio, bobsmith) o un indirizzo e-mail (ad esempio, bobsmith@example.com). Il valore non può includere uno spazio (ad esempio, un nome visualizzato di un utente come Bob Smith).

```
<Attribute Name="https://redshift.amazon.com/SAML/Attributes/DbUser">
    <AttributeValue>user-name</AttributeValue>
</Attribute>
```

- Un elemento Attribute con l'attributo Name impostato su "Attributes/» https://redshift.amazon.com/SAML/ AutoCreate

  Imposta l' AttributeValue elemento su true per creare un nuovo utente del database se non ne esiste uno. Imposta su false AttributeValue per specificare che l'utente del database deve esistere nel database Amazon Redshift.

  ```
  <Attribute Name="https://redshift.amazon.com/SAML/Attributes/AutoCreate">
      <AttributeValue>true</AttributeValue>
  </Attribute>
  ```

- Un `Attribute` elemento con l'`Name`attributo impostato su "https://redshift.amazon.com/SAML/DbGroupsAttributes/»

  Questo elemento contiene uno o più elementi `AttributeValue`. Imposta ogni elemento `AttributeValue` su un nome di gruppo di database a cui si unisce `DbUser` per la durata della sessione quando si connette al database Amazon Redshift.

  ```
  <Attribute Name="https://redshift.amazon.com/SAML/Attributes/DbGroups">
      <AttributeValue>group1</AttributeValue>
      <AttributeValue>group2</AttributeValue>
      <AttributeValue>group3</AttributeValue>
  </Attribute>
  ```

Fase 3: Creare un ruolo IAM con le autorizzazioni per chiamare IAM o GetClusterCredentialsWith GetClusterCredentials

Il tuo client SQL necessita dell'autorizzazione per chiamare l'`GetClusterCredentials`operazione `GetClusterCredentialsWithIAM` o per tuo conto. Per fornire tale autorizzazione, devi creare un utente o un ruolo e collegare una policy che concede le autorizzazioni necessarie. Entrambe le operazioni sono disponibili per ottenere le credenziali del cluster, ma differiscono nel metodo di autenticazione. `GetClusterCredentialsWithIAM`utilizza un ruolo IAM, creando automaticamente un utente del database mappato al ruolo, il che è utile per la gestione delle autorizzazioni a livello di ruolo IAM, mentre `GetClusterCredentials` fornisce le credenziali per un determinato nome utente nel database.

Per creare un ruolo IAM con le autorizzazioni per chiamare IAM GetClusterCredentialsWith

1. Crea un utente o un ruolo mediante il servizio IAM. È anche possibile utilizzare un ruolo o un utente esistente. Ad esempio, se si è creato un ruolo IAM per l'accesso al provider di identità, è possibile collegare le policy IAM necessarie a quel ruolo.
2. Collegare una policy di autorizzazione con l'autorizzazione per chiamare l'operazione `redshift:GetClusterCredentialsWithIAM`. Il seguente esempio di policy mostra le opzioni per consentire il funzionamento per cluster e database specifici, qualsiasi database del cluster e qualsiasi database in qualsiasi cluster.

```
{
    "Version": "2012-10-17",
    "Statement": [
        {
            "Sid": "SpecificClusterAndDBName",
            "Effect": "Allow",
            "Action": "redshift:GetClusterCredentialsWithIAM",
            "Resource": [
                "arn:aws:redshift:us-east-1:123456789012:dbname:testcluster/
testdatabase"
            ]
        },
        {
            "Sid": "SpecificClusterAndAnyDBName",
            "Effect": "Allow",
            "Action": "redshift:GetClusterCredentialsWithIAM",
            "Resource": "arn:aws:redshift:us-
east-1:123456789012:dbname:examplecluster/*",
        },
```

```
        {
            "Sid": "AnyClusterAnyDatabase",
            "Effect": "Allow",
            "Action": "redshift:GetClusterCredentialsWithIAM",
            "Resource": "*"
        }
    ]
}
```

Per creare un ruolo IAM con autorizzazioni di chiamata GetClusterCredentials

1. Crea un utente o un ruolo mediante il servizio IAM. È anche possibile utilizzare un ruolo o un utente esistente. Ad esempio, se si è creato un ruolo IAM per l'accesso al provider di identità, è possibile collegare le policy IAM necessarie a quel ruolo.
2. Collegare una policy di autorizzazione con l'autorizzazione per chiamare l'operazione `redshift:GetClusterCredentials`. A seconda dei parametri facoltativi specificati, è anche possibile consentire o limitare ulteriori operazioni e risorse nella policy:

   - Per consentire al client SQL di recuperare l'ID, la AWS regione e la porta del cluster, includi l'autorizzazione a chiamare l'`redshift:DescribeClusters`operazione con la risorsa del cluster Redshift.
   - Se si utilizza l'opzione `AutoCreate`, includere l'autorizzazione per chiamare `redshift:CreateClusterUser` con la risorsa `dbuser`. L'Amazon Resource Name (ARN) seguente specifica il `dbuser` di Amazon Redshift. Sostituisci *`region`* e *`cluster-name`* con i valori per la tua AWS regione, account e cluster. *`account-id`* Per *`dbuser-name`*, specificare il nome utente da utilizzare per accedere al database del cluster.

     ```
     arn:aws:redshift:region:account-id:dbuser:cluster-name/dbuser-name
     ```

   - (Facoltativo) Aggiungere un ARN che specifica la risorsa `dbname` di Amazon Redshift nel formato riportato di seguito. Sostituisci *`region`* e *`cluster-name`* con i valori per la tua AWS regione, account e cluster. *`account-id`* Per *`database-name`*, specificare il nome di una database a cui l'utente accederà.

     ```
     arn:aws:redshift:region:account-id:dbname:cluster-name/database-name
     ```

- Se utilizzi l'opzione `DbGroups`, includi l'autorizzazione per chiamare l'operazione `redshift:JoinGroup` con la risorsa `dbgroup` di Amazon Redshift nel formato seguente. Sostituisci *`region`* e *`cluster-name`* con i valori per la tua AWS regione, account e cluster. *`account-id`* Per *`dbgroup-name`*, specificare il nome di un gruppo di utenti a cui l'utente viene aggiunto all'accesso.

```
arn:aws:redshift:region:account-id:dbgroup:cluster-name/dbgroup-name
```

Per maggiori informazioni ed esempi, consulta Politiche relative alle risorse per GetClusterCredentials.

Fase 4: creazione di un utente di database e di gruppi di database

Se lo desideri, puoi creare un utente di database che utilizzi per accedere al database del cluster. Se crei credenziali utente temporanee per un utente esistente, puoi disabilitare la password dell'utente per forzare l'utente ad accedere con la password temporanea. In alternativa, puoi utilizzare l'opzione Autocreate di `GetClusterCredentials` per creare automaticamente un nuovo utente di database.

Puoi creare gruppi di utenti di database con le autorizzazioni desiderate a cui un utente di database IAM viene aggiunto all'accesso. Quando chiami l'operazione `GetClusterCredentials`, puoi specificare un elenco di nomi di gruppo utenti a cui il nuovo utente viene aggiunto all'accesso. Queste appartenenze a gruppi sono valide unicamente per le sessioni create utilizzando le credenziali generate con la richiesta specificata.

Per creare un utente di database e gruppi di database

1. Accedi al database Amazon Redshift e crea un utente di database utilizzando CREATE USER oppure modificare un utente esistente utilizzando ALTER USER.
2. Specificare eventualmente l'opzione PASSWORD DISABLE per impedire all'utente di utilizzare una password. Quando la password di un utente è disabilitata, l'utente può accedere soltanto utilizzando le credenziali temporanee. Se la password non è disabilitata, l'utente può accedere con la password o utilizzando le credenziali temporanee. Non è possibile disabilitare la password di un utente con privilegi avanzati.

   Gli utenti necessitano dell'accesso programmatico se desiderano interagire con l' AWS Console di gestione AWS esterno di. Il modo per concedere l'accesso programmatico dipende dal tipo di utente che accede. AWS

Per fornire agli utenti l'accesso programmatico, scegli una delle seguenti opzioni.

Quale utente necessita dell'accesso programmatico?	Per	Come
IAM	(Consigliato) Utilizza le credenziali della console come credenziali temporane e per firmare le richieste programmatiche a,, o. AWS CLI AWS SDKs AWS APIs	Segui le istruzioni per l'interfaccia che desideri utilizzare. • Per la AWS CLI, consulta Login for AWS local development nella Guida per l'AWS Command Line Interface utente. • Per AWS SDKs, consulta Login for AWS local development nella AWS SDKs and Tools Reference Guide.
Identità della forza lavoro (Utenti gestiti nel centro identità IAM)	Utilizza credenziali temporanee per firmare le richieste programmatiche a AWS CLI, AWS SDKs, o. AWS APIs	Segui le istruzioni per l'interfaccia che desideri utilizzare. • Per la AWS CLI, vedere Configurazione dell'uso AWS IAM Identity Center nella AWS CLI Guida per l'utente.AWS Command Line Interface • Per AWS SDKs gli strumenti e AWS APIs, consulta l'autenticazione di IAM Identity Center nella Guida di riferimento AWS SDKs and Tools.

Quale utente necessita dell'accesso programmatico?	Per	Come
IAM	Utilizza credenziali temporanee per firmare le richieste programmatiche a AWS CLI, AWS SDKs, o. AWS APIs	Seguendo le istruzioni riportate in Utilizzo delle credenziali temporanee con le AWS risorse nella Guida per l'utente IAM.
IAM	(Non consigliato) Utilizza credenziali a lungo termine per firmare richieste programmatiche a AWS CLI,, AWS SDKs o. AWS APIs	Segui le istruzioni per l'interfaccia che desideri utilizzare. • Per la AWS CLI, consulta Autenticazione tramite credenziali utente IAM nella Guida per l'utente.AWS Command Line Interface • Per gli strumenti AWS SDKs e gli strumenti, consulta Autenticazione tramite credenziali a lungo termine nella Guida di riferimento agli strumenti e agli AWS SDKs strumenti. • Per AWS APIs, consulta la sezione Gestione delle chiavi di accesso per gli utenti IAM nella Guida per l'utente IAM.

L'esempio seguente crea un utente con password disabilitata.

```
create user temp_creds_user password disable;
```

L'esempio seguente disabilita la password per un utente esistente.

```
alter user temp_creds_user password disable;
```

3. Creare gruppi di utenti di database mediante CREATE GROUP.
4. Utilizzare il comando GRANT per definire i privilegi di accesso per i gruppi.

Fase 5: configurazione di una connessione JDBC o ODBC per utilizzare credenziali IAM

Puoi configurare il client SQL con un driver JDBC o ODBC di Amazon Redshift. Questo driver gestisce il processo per creare le credenziali utente del database e per stabilire una connessione tra il client SQL e il database Amazon Redshift.

Se utilizzi un provider di identità per l'autenticazione, specifica il nome di un plug-in di provider di identità. I driver JDBC e ODBC di Amazon Redshift includono plug-in per i seguenti provider di identità basati su SAML:

- Active Directory Federation Services (AD FS)
- PingOne
- Okta
- Microsoft Azure AD

  Per la procedura per configurare Microsoft Azure AD come provider di identità, consultare Configurazione dell'autenticazione single sign-on JDBC oppure ODBC.

Per configurare una connessione JDBC per utilizzare credenziali IAM

1. Scarica il driver JDBC di Amazon Redshift più recente dalla pagina Configurazione di una connessione per il driver JDBC versione 2.x per Amazon Redshift.
2. Creare un URL JDBC con le opzioni delle credenziali IAM in uno dei formati seguenti. Per utilizzare l'autenticazione IAM, aggiungi `iam:` all'URL JDBC di Amazon Redshift dopo `jdbc:redshift:` come mostrato nell'esempio seguente.

   ```
   jdbc:redshift:iam://
   ```

   Aggiungi `cluster-name`, `region` e `account-id`. Il driver JDBC utilizza le informazioni dell'account IAM e il nome del cluster per recuperare l'ID e la regione del cluster. AWS A

tale scopo, l'utente o il ruolo deve disporre dell'autorizzazione per chiamare l'operazione `redshift:DescribeClusters` con il cluster specificato. Se l'utente o il ruolo non dispone dell'autorizzazione per chiamare l'`redshift:DescribeClusters`operazione, includi l'ID del cluster, la AWS regione e la porta come mostrato nell'esempio seguente. Il numero di porta è facoltativo.

```
jdbc:redshift:iam://examplecluster.abc123xyz789.us-
west-2.redshift.amazonaws.com:5439/dev
```

3. Aggiungere le opzioni JDBC per fornire le credenziali IAM. Si utilizzano differenti combinazioni delle opzioni JDBC per fornire le credenziali IAM. Per informazioni dettagliate, vedi Opzioni JDBC e ODBC per la creazione delle credenziali dell'utente di database.

   L'URL seguente specifica l' AccessKeyID e SecretAccessKey per un utente.

   ```
   jdbc:redshift:iam://examplecluster:us-west-2/dev?
   AccessKeyID=AKIAIOSFODNN7EXAMPLE&SecretAccessKey=wJalrXUtnFEMI/K7MDENG/
   bPxRfiCYEXAMPLEKEY
   ```

   L'esempio seguente specifica un profilo con nome che contiene le credenziali IAM.

   ```
   jdbc:redshift:iam://examplecluster:us-west-2/dev?Profile=user2
   ```

4. Aggiungere le opzioni JDBC utilizzate dal driver JDBC per chiamare l'operazione API `GetClusterCredentials`. Non includere queste opzioni se si chiama l'operazione API `GetClusterCredentials` a livello di codice.

   L'esempio seguente include le opzioni `GetClusterCredentials` JDBC.

   ```
   jdbc:redshift:iam://examplecluster:us-west-2/dev?
   plugin_name=com.amazon.redshift.plugin.AzureCredentialsProvider&UID=user&PWD=password&idp_t
   ```

Per configurare una connessione ODBC per utilizzare credenziali IAM

Nella procedura seguente, è possibile trovare i passaggi solo per configurare l'autenticazione IAM. Per le fasi relative all'utilizzo dell'autenticazione standard con un nome utente di database e una password, consultare Configurazione di una connessione per il driver ODBC versione 2.x per Amazon Redshift.

1. Installa e configura il driver OBDC di Amazon Redshift più recente per il sistema operativo in uso. Per ulteriori informazioni, consultare la pagina Configurazione di una connessione per il driver ODBC versione 2.x per Amazon Redshift.

   > **Important**
   >
   > La versione del driver ODBC di Amazon Redshift deve essere 1.3.6.1000 o successiva.

2. Seguire la procedura per il sistema operativo in uso per configurare le impostazioni di connessione.
3. Nei sistemi operativi Microsoft Windows, accedi alla finestra Configurazione DSN driver ODBC di Amazon Redshift.

   a. In Connection Settings (Impostazioni di connessione), inserire le informazioni riportate di seguito:

      - Data Source Name (Nome origine dati)
      - Server (facoltativo)
      - Port (Porta) (facoltativo)
      - Database

      Se l'utente o il ruolo dispone dell'autorizzazione per chiamare l'operazione `redshift:DescribeClusters`, sono necessari solo Nome origine dati e Database. Amazon Redshift utilizza ClusterIdand Region per ottenere il server e la porta chiamando l'`DescribeCluster`operazione.

      Se l'utente o il ruolo non dispone dell'autorizzazione per chiamare l'operazione `redshift:DescribeClusters`, specifica Server e Porta.

   b. In Authentication (Autenticazione), scegliere un valore per Auth Type (Tipo di autenticazione).

      Per ogni tipo di autenticazione, immettere i valori come indicato di seguito:

      Profilo AWS

      Immetti le seguenti informazioni:

      - ClusterID

- Region
- Profile name (Nome profilo)

  Inserisci il nome di un profilo in un file di AWS configurazione che contiene i valori per le opzioni di connessione ODBC. Per ulteriori informazioni, consulta Utilizzo di un profilo di configurazione.

(Facoltativo) Fornire dettagli per le opzioni utilizzate dal driver ODBC per chiamare l'operazione API `GetClusterCredentials`:

- DbUser
- Utente AutoCreate
- DbGroups

  Per ulteriori informazioni, consulta Opzioni JDBC e ODBC per la creazione delle credenziali dell'utente di database.

Credenziali IAM

Immetti le seguenti informazioni:

- ClusterID
- Region
- AccessKeyID e SecretAccessKey

  L'ID chiave di accesso e la chiave di accesso segreta per l'utente o il ruolo IAM configurato per l'autenticazione database IAM.
- SessionToken

  SessionTokenè richiesto per un ruolo IAM con credenziali temporanee. Per ulteriori informazioni, consultare Credenziali di sicurezza temporanee.

Fornire dettagli per le opzioni utilizzate dal driver ODBC per chiamare l'operazione API `GetClusterCredentials`:

- DbUser(obbligatorio)
- Utente AutoCreate (opzionale)
- DbGroups (facoltativo)

Per ulteriori informazioni, consulta Opzioni JDBC e ODBC per la creazione delle credenziali dell'utente di database.

Identity Provider: AD FS

Per l'autenticazione integrata di Windows con AD FS, lasciare i campi User (Utente) e Password vuoti.

Specificare i dettagli dell'IdP:

- IdP Host (Host IdP)

  Il nome dell'host del provider di identità dell'azienda. Questo nome non deve includere barre rovesciate (/).

- IdP Port (Porta IdP) (facoltativo)

  La porta utilizzata dal provider di identità. Il valore predefinito è 443.

- Preferred Role (Ruolo preferito)

  Un Amazon Resource Name (ARN) di un ruolo IAM negli elementi `AttributeValue` con più valori per l'attributo `Role` nell'asserzione SAML. Per trovare il valore appropriato per il ruolo preferito, collaborare con l'amministratore IdP. Per ulteriori informazioni, consulta Fase 2: configurazione di asserzioni SAML per l'IdP.

(Facoltativo) Fornire dettagli per le opzioni utilizzate dal driver ODBC per chiamare l'operazione API `GetClusterCredentials`:

- DbUser
- Utente AutoCreate
- DbGroups

Per ulteriori informazioni, consulta Opzioni JDBC e ODBC per la creazione delle credenziali dell'utente di database.

Provider di identità: PingFederate

In User (Utente) e Password, immettere il nome utente e la password dell'IdP.

Specificare i dettagli dell'IdP:

- IdP Host (Host IdP)

  Il nome dell'host del provider di identità dell'azienda. Questo nome non deve includere barre rovesciate (/).

- IdP Port (Porta IdP) (facoltativo)

  La porta utilizzata dal provider di identità. Il valore predefinito è 443.

- Preferred Role (Ruolo preferito)

  Un Amazon Resource Name (ARN) di un ruolo IAM negli elementi `AttributeValue` con più valori per l'attributo `Role` nell'asserzione SAML. Per trovare il valore appropriato per il ruolo preferito, collaborare con l'amministratore IdP. Per ulteriori informazioni, consulta Fase 2: configurazione di asserzioni SAML per l'IdP.

(Facoltativo) Fornire dettagli per le opzioni utilizzate dal driver ODBC per chiamare l'operazione API `GetClusterCredentials`:

- DbUser
- Utente AutoCreate
- DbGroups

Per ulteriori informazioni, consulta Opzioni JDBC e ODBC per la creazione delle credenziali dell'utente di database.

Identity Provider: Okta

In User (Utente) e Password, immettere il nome utente e la password dell'IdP.

Specificare i dettagli dell'IdP:

- IdP Host (Host IdP)

  Il nome dell'host del provider di identità dell'azienda. Questo nome non deve includere barre rovesciate (/).

- IdP Port (Porta IdP)

  Questo valore non viene utilizzato da Okta.

- Preferred Role (Ruolo preferito)

Un Amazon Resource Name (ARN) di un ruolo IAM negli elementi `AttributeValue` per l'attributo `Role` nell'asserzione SAML. Per trovare il valore appropriato per il ruolo preferito, collaborare con l'amministratore IdP. Per ulteriori informazioni, consulta Fase 2: configurazione di asserzioni SAML per l'IdP.

- Okta App ID (ID app Okta)

  Un ID per l'applicazione Okta. Il valore dell'ID dell'app segue "amazon_aws" nel collegamento incorporato dell'applicazione Okta. Collaborare con l'amministratore IdP per ottenere questo valore.

(Facoltativo) Fornire dettagli per le opzioni utilizzate dal driver ODBC per chiamare l'operazione API `GetClusterCredentials`:

- DbUser
- Utente AutoCreate
- DbGroups

Per ulteriori informazioni, consulta Opzioni JDBC e ODBC per la creazione delle credenziali dell'utente di database.

Provider di identità: Azure AD

In User (Utente) e Password, immettere il nome utente e la password dell'IdP.

Per ID cluster e Regione, immettere l'ID cluster e la regione AWS del cluster Amazon Redshift.

Per Database, specifica il database creato per il cluster Amazon Redshift.

Specificare i dettagli dell'IdP:

- IdP Tenant (Tenant IdP)

  Il tenant usato per Azure AD.

- Azure Client Secret (Segreto client Azure)

  Il segreto client dell'app aziendale Amazon Redshift in Azure.

- Azure Client ID (ID client di Azure)

L'ID client (ID applicazione) dell'app aziendale Amazon Redshift in Azure.

(Facoltativo) Fornire dettagli per le opzioni utilizzate dal driver ODBC per chiamare l'operazione API `GetClusterCredentials`:

- DbUser
- Utente AutoCreate
- DbGroups

Per ulteriori informazioni, consulta Opzioni JDBC e ODBC per la creazione delle credenziali dell'utente di database.

Opzioni per fornire credenziali IAM

Per fornire credenziali IAM per una connessione ODBC o JDBC, scegli una delle opzioni seguenti.

- AWS profile

  Anziché fornire i valori delle credenziali come impostazioni JDBC o ODBC, puoi includere i valori in un profilo con nome. Per ulteriori informazioni, consulta Utilizzo di un profilo di configurazione.

- Credenziali IAM

  Fornisci valori per AccessKey ID e SecretAccessKey, facoltativamente, SessionToken sotto forma di impostazioni JDBC o ODBC. SessionToken è richiesto solo per un ruolo IAM con credenziali temporanee. Per ulteriori informazioni, consulta Opzioni JDBC e ODBC per fornire credenziali IAM.

- Federazione del provider di identità

  Se utilizzi la federazione del provider di identità per consentire agli utenti di un provider di identità di eseguire l'autenticazione in Amazon Redshift, specifica il nome di un plug-in del provider di credenziali. Per ulteriori informazioni, consulta Plugin del provider di credenziali.

  I driver JDBC e ODBC di Amazon Redshift includono plug-in per i seguenti provider di credenziali di federazione delle identità basate su SAML:

  - Microsoft Active Identity Federation Services (AD FS)
  - PingOne
  - Okta
  - Microsoft Azure Active Directory (AD)

Puoi fornire il nome di plug-in e i valori correlati come impostazioni JDBC o ODBC oppure utilizzando un profilo. Per ulteriori informazioni, consulta Opzioni per la configurazione del driver JDBC versione 2.x.

Per ulteriori informazioni, consulta Fase 5: configurazione di una connessione JDBC o ODBC per utilizzare credenziali IAM.

Utilizzo di un profilo di configurazione

Puoi fornire le opzioni e `GetClusterCredentials` le opzioni delle credenziali IAM come impostazioni nei profili denominati nel tuo AWS file di configurazione. Per specificare il nome di profilo, utilizzare l'opzione Profile JDBC. La configurazione è archiviata in un file denominato `config` o `credentials` in una cartella `.aws` della tua home directory.

Per un plug-in di provider di credenziali basate su SAML incluso con un driver JDBC o ODBC di Amazon Redshift, puoi utilizzare le impostazioni descritte in precedenza in Plugin del provider di credenziali. Se `plugin_name` non viene utilizzato, le altre opzioni vengono ignorate.

L'esempio seguente mostra il file ~/.aws/credentials con due profili:

```
[default]
aws_access_key_id=AKIAIOSFODNN7EXAMPLE
aws_secret_access_key=wJalrXUtnFEMI/K7MDENG/bPxRfiCYEXAMPLEKEY

[user2]
aws_access_key_id=AKIAI44QH8DHBEXAMPLE
aws_secret_access_key=je7MtGbClwBF/2Zp9Utk/h3yCo8nvbEXAMPLEKEY
session_token=AQoDYXdzEPT//////////
wEXAMPLEtc764bNrC9SAPBSM22wDOk4x4HIZ8j4FZTwdQWLWsKWHGBuFqwAeMicRXmxfpSPfIeoIYRqTflfKD8YUuwthAx7
qkPpKPi/kMcGd
QrmGdeehM4IC1NtBmUpp2wUE8phUZampKsburEDy0KPkyQDYwT7WZ0wq5VSXDvp75YU
9HFvlRd8Tx6q6fE8YQcHNVXAkiY9q6d+xo0rKwT38xVqr7ZD0u0iPPkUL64lIZbqBAz
+scqKmlzm8FDrypNC9Yjc8fPOLn9FX9KSYvKTr4rvx3iSIlTJabIQwj2ICCR/oLxBA==
```

Per utilizzare le credenziali per l'esempio `user2`, specifica `Profile=user2` nell'URL JDBC.

Per ulteriori informazioni sull'utilizzo dei profili, consulta Configurazione e impostazioni dei file di credenziali nella Guida per l' AWS Command Line Interface utente.

Per ulteriori informazioni sull'utilizzo dei profili per il driver JDBC, consulta Specifica di profili.

Per ulteriori informazioni sull'utilizzo dei profili per il driver ODBC, consulta Metodi di autenticazione.

Opzioni JDBC e ODBC per fornire credenziali IAM

La tabella seguente elenca le opzioni JDBC e ODBC per fornire credenziali IAM.

Opzione	Description
`Iam`	Da utilizzare solo in una stringa di connessione ODBC. Imposta questa opzione su 1 per utilizzare l'autenticazione IAM.

`AccessKeyID`
 	
`SecretAccessKey`
 	
`SessionToken`
	L'ID della chiave di accesso e la chiave di accesso segreta per il ruolo o l'utente IAM configurati per l'autenticazione del database IAM. `SessionToken` è richiesto solo per un ruolo IAM con credenziali temporanee. SessionToken non viene utilizzato per un utente. Per ulteriori informazioni, consultare Credenziali di sicurezza temporanee.

`plugin_name`	Il nome completo di una classe che implementa un provider di credenziali. Il driver JDBC di Amazon Redshift include plug-in per provider di credenziali basati su SAML. Se fornisci `plugin_name` , puoi anche fornire altre opzioni correlate. Per ulteriori informazioni, consulta Plugin del provider di credenziali.
`Profile`	Il nome di un profilo in un file di AWS credenziali o di configurazione che contiene i valori per le opzioni di connessione JDBC. Per ulteriori informazioni, consulta Utilizzo di un profilo di configurazione.

Opzioni JDBC e ODBC per la creazione delle credenziali dell'utente di database

Per creare credenziali utente di database con il driver JDBC o ODBC di Amazon Redshift, devi fornire il nome utente di database come opzione JDBC o ODBC. Facoltativamente, il driver può creare un nuovo utente di database se questo non esiste e puoi specificare un elenco di gruppi di utenti di database a cui l'utente viene aggiunto all'accesso.

Se utilizzi un provider di identità (IdP), collabora con l'amministratore IdP per determinare i valori corretti per queste opzioni. L'amministratore IdP può anche configurare l'IdP per fornire tali opzioni,

nel qual caso non devi fornirle come opzioni JDBC o ODBC. Per ulteriori informazioni, consulta Fase 2: configurazione di asserzioni SAML per l'IdP.

> **Note**
>
> Se si utilizza una variabile di policy IAM `${redshift:DbUser}`, come descritto in Politiche relative alle risorse per GetClusterCredentials, il valore per `DbUser` è sostituito con il valore recuperato dal contesto della richiesta dell'operazione API. I driver Amazon Redshift utilizzano il valore per la variabile `DbUser` fornito dalla connessione URL, piuttosto che il valore fornito come attributo SAML.
> Per proteggere questa configurazione, consigliamo di utilizzare una condizione nella policy IAM per convalidare il valore `DbUser` con il codice `RoleSessionName`. È possibile trovare esempi di come impostare una condizione utilizzando una policy IAM in Esempio 8: policy IAM per l'utilizzo GetClusterCredentials.

La tabella seguente elenca le opzioni per la creazione di credenziali utente di database.

Opzione	Description
DbUser	Il nome di un utente di database. Se nel database DbUser esiste un utente denominato, le credenziali utente temporanee dispongono delle stesse autorizza zioni dell'utente esistente. Se DbUser non esiste nel database ed AutoCreate è vero, viene creato un nuovo utente denominato DbUser. Se lo desideri, puoi disabilitare la password di un utente esistente. Per ulteriori informazioni, consultare ALTER_USER.
AutoCreat e	`true`Specificare di creare un utente del database con il nome specificato DbUser se non ne esiste uno. Il valore predefinito è false.
`DbGroups`	Un elenco delimitato da virgola dei nomi di uno o più dei gruppi di database esistenti a cui viene aggiunto l'utente di database per la sessione corrente. Per impostazione predefinita, il nuovo utente viene aggiunto solo a PUBLIC.

Plugin del provider di credenziali

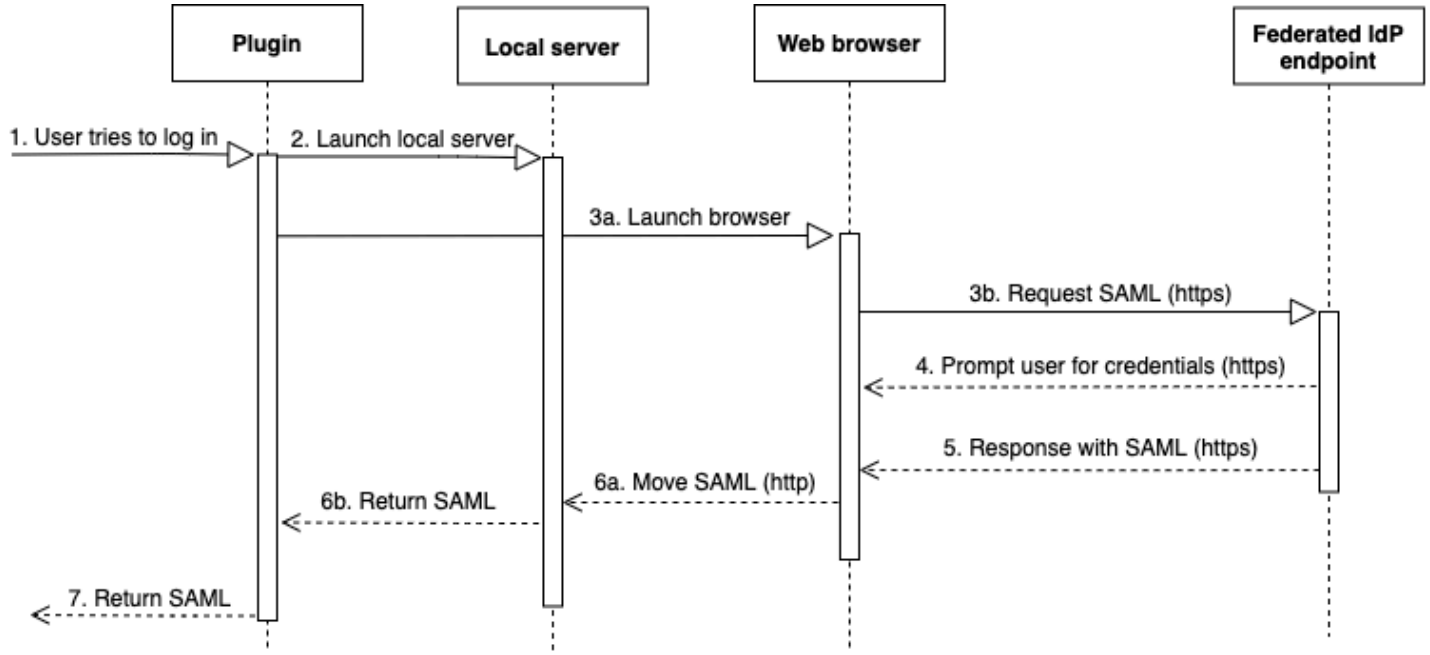
Amazon Redshift utilizza plug-in di provider di credenziali per l'autenticazione Single Sign-On.

Per supportare l'autenticazione Single Sign-On, Amazon Redshift fornisce il plug-in Azure AD per Microsoft Azure Active Directory. Per informazioni su come configurare questo plugin, consultare Configurazione dell'autenticazione single sign-on JDBC oppure ODBC.

Autenticazione a più fattori
Autenticazione a più fattori

Per supportare autenticazione a più fattori (MFA), Amazon Redshift fornisce plug-in basati su browser. Usa il plug-in SAML del browser per Okta e il plug-in Azure AD del browser per Microsoft Azure Active Directory. PingOne

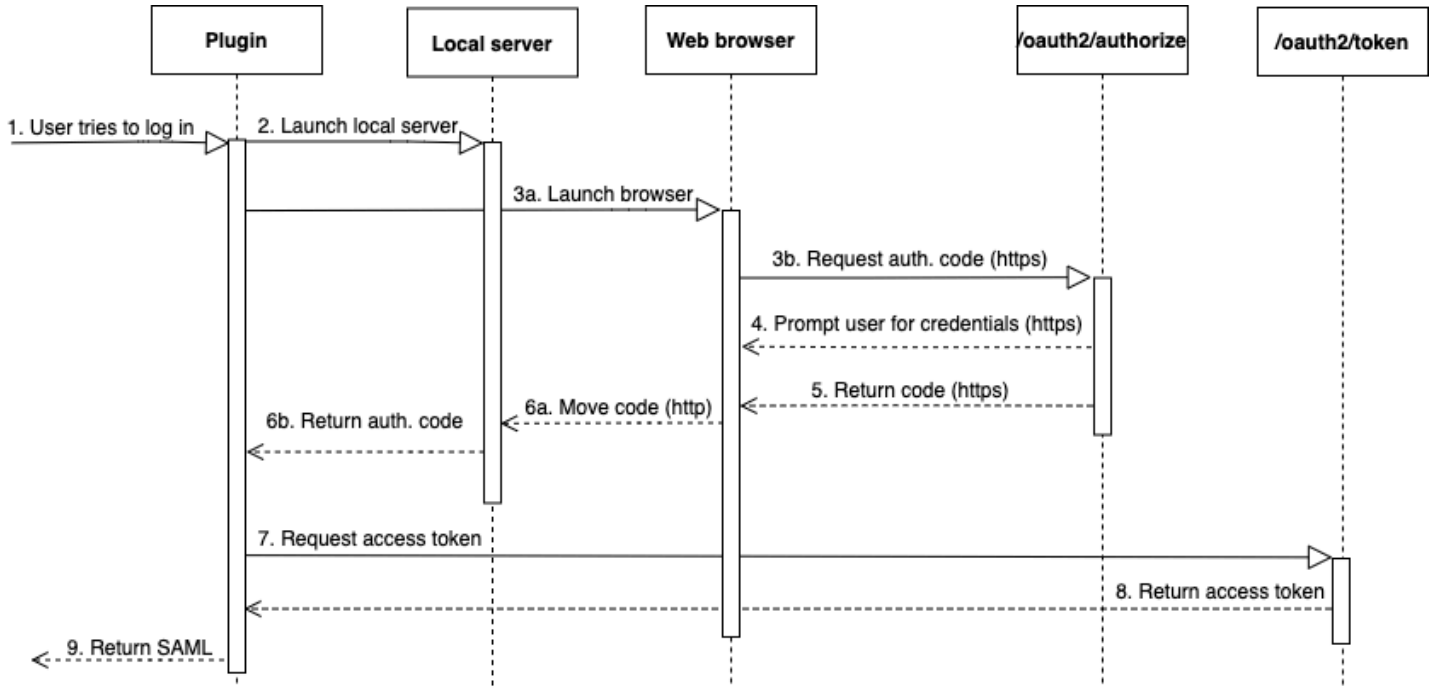
Con il plug-in SAML del browser, OAuth l'autenticazione procede come segue:



1. Un utente tenta di eseguire l'accesso.
2. Il plugin avvia un server locale per ascoltare le connessioni in entrata sul localhost.
3. Il plug-in avvia un browser Web per richiedere una risposta SAML su HTTPS dall'endpoint del provider di identità federate dell'URL di accesso Single Sign-On specificato.
4. Il browser Web segue il collegamento e invia all'utente una richiesta di immissione delle credenziali.
5. Dopo che l'utente esegue l'autenticazione e concede l'autorizzazione, l'endpoint del provider di identità federate restituisce una risposta SAML su HTTPS all'URI indicato da `redirect_uri`.
6. Il browser Web sposta il messaggio di risposta con la risposta SAML nel `redirect_uri` indicato.

7. Il server locale accetta la connessione in entrata, il plugin recupera la risposta SAML e la invia ad Amazon Redshift .

Con il plug-in Azure AD del browser, il flusso di autenticazione SAML è il seguente:



1. Un utente tenta di eseguire l'accesso.
2. Il plugin avvia un server locale per ascoltare le connessioni in entrata sul localhost.
3. Il plug-in avvia un browser Web per richiedere un codice di autorizzazione dall'endpoint `oauth2/authorize` di Azure AD.
4. Il browser Web segue il collegamento generato su HTTPS e richiede all'utente di immettere le credenziali. Il collegamento viene generato utilizzando le proprietà di configurazione, ad esempio tenant e client_id.
5. Dopo che l'utente esegue l'autenticazione e concede l'autorizzazione, l'endpoint `oauth2/authorize` di Azure AD restituisce e invia una risposta tramite HTTPS con il codice di autorizzazione a `redirect_uri` indicato.
6. Il browser Web sposta il messaggio di risposta con la risposta SAML nel `redirect_uri` indicato.
7. Il server locale accetta la connessione in ingresso e il plug-in richiede e recupera il codice di autorizzazione e invia una richiesta POST all'endpoint `oauth2/token` di Azure AD.
8. L'endpoint `oauth2/token` di Azure AD restituisce una risposta con un token di accesso al `redirect_uri` indicato.

9. Il plug-in recupera la risposta SAML e la invia ad Amazon Redshift.

Vedere le seguenti sezioni:

- Active Directory Federation Services (AD FS)

  Per ulteriori informazioni, consulta Configurazione dell'autenticazione single sign-on JDBC oppure ODBC.
- PingOne (Ping)

  Il ping è supportato solo con l'adattatore PingOne IdP predeterminato che utilizza l'autenticazione Forms.

  Per ulteriori informazioni, consulta Configurazione dell'autenticazione single sign-on JDBC oppure ODBC.
- Okta

  Okta è supportato solo per l'applicazione fornita da Okta utilizzata con la Console di gestione AWS.

  Per ulteriori informazioni, consulta Configurazione dell'autenticazione single sign-on JDBC oppure ODBC.
- Microsoft Azure Active Directory

  Per ulteriori informazioni, consulta Configurazione dell'autenticazione single sign-on JDBC oppure ODBC.

Opzioni del plugin
Opzioni del plugin

Per usare un plugin per il provider di credenziali basato su SAML, specificare le seguenti opzioni usando le opzioni JDBC o ODBC o in un profilo con nome. Se `plugin_name` non è specificato, le altre opzioni vengono ignorate.

Opzione	Description
`plugin_name`	Per JDBC, il nome di classe che implementa un provider di credenziali. Specifica una delle seguenti proprietà:

Opzione	Description

	• Per Active Directory Federation Services
	`com.amazon.redshift.plugin.AdfsCredentialsProvider`
	• Per Okta
	`com.amazon.redshift.plugin.OktaCredentialsProvider`
	• Per PingFederate
	`com.amazon.redshift.plugin.PingCredentialsProvider`
	• Per Microsoft Azure Active Directory
	`com.amazon.redshift.plugin.AzureCredentialsProvider`
	• Per SAML MFA
	`com.amazon.redshift.plugin.BrowserSamlCredentialsProvider`
	• Per l'accesso Single Sign-On in Microsoft Azure Active Directory con autentica zione a più fattori (MFA)
	`com.amazon.redshift.plugin.BrowserAzureCredentialsProvider`
	
	Per ODBC, specifica uno dei seguenti valori:
	• Per Active Directory Federation Services: `adfs`
	• Per Okta: `okta`
	• Per PingFederate: `ping`
	• Per Microsoft Azure Active Directory: `azure`
	• Per SAML MFA: `browser saml`
	• Per l'accesso Single Sign-On in Microsoft Azure Active Directory con autentica zione a più fattori (MFA): `browser azure ad`

Opzione	Description
`idp_host`	Il nome dell'host del provider di identità dell'azienda. Questo nome non deve includere barre rovesciate (/). Per un provider di identità Okta, il valore per `idp_host` deve terminare con `.okta.com` .
`idp_port`	La porta utilizzata dal provider di identità. Il valore predefinito è 443. Questa porta viene ignorata per Okta.
`preferred_role`	L'Amazon Resource Name (ARN) di un ruolo dagli elementi `AttributeValue` per l'attributo `Role` nell'asserzione SAML. Per trovare il valore appropriato per il ruolo preferito, collaborare con l'amministratore IdP. Per ulteriori informazioni, consulta Fase 2: configurazione di asserzioni SAML per l'IdP.
`user`	Un nome utente aziendale, incluso il dominio quando applicabile. Ad esempio, per Active Directory, il nome di dominio è obbligatorio nel formato dominio\nome utente.
password	La password dell'utente aziendale. È consigliabile non utilizzare questa opzione. Utilizza piuttosto il client SQL per fornire la password.
`app_id`	Un ID per l'applicazione Okta. Utilizzata solo con Okta. Il valore di `app_id` segue `amazon_aws` nel collegamento di incorporamento dell'applicazione Okta. Per ottenere questo valore, collaborare con l'amministratore IdP. Di seguito è riportato un esempio di collegamento di incorporamento di un'applicazione: `https://example.okta.com/home/amazon_aws/0oa2hylwrpM8UGehd1t7/272`
`idp_tenant`	Un tenant usato per Azure AD. Utilizzato solo con Azure.
`client_id`	Un ID client per l'applicazione aziendale Amazon Redshift in Azure AD. Utilizzato solo con Azure.

Generazione di credenziali di database per un'identità IAM mediante la CLI o l'API di Amazon Redshift

Per generare in modo programmatico credenziali utente temporanee del database, Amazon Redshift fornisce il get-cluster-credentialscomando per il funzionamento AWS Command Line Interface

(AWS CLI) e dell'API. GetClusterCredentials In alternativa, puoi configurare il tuo client SQL con i driver JDBC o ODBC di Amazon Redshift, che gestiscono il processo di chiamata dell'operazione `GetClusterCredentials`, di recupero delle credenziali utente di database e di connessione tra il client SQL e il database Amazon Redshift. Per ulteriori informazioni, consulta Opzioni JDBC e ODBC per la creazione delle credenziali dell'utente di database.

> **Note**
>
> Consigliamo di utilizzare i driver JDBC o ODBC di Amazon Redshift per generare credenziali utente di database.

In questa sezione, puoi trovare i passaggi per richiamare a livello di codice l'`GetClusterCredentials`operazione o il get-cluster-credentials comando, recuperare le credenziali utente del database e connetterti al database.

Per generare e utilizzare credenziali di database temporanee

1. Crea o modifica un utente o un ruolo con le autorizzazioni necessarie. Per ulteriori informazioni sulle autorizzazioni IAM, consultare Fase 3: Creare un ruolo IAM con le autorizzazioni per chiamare IAM o GetClusterCredentialsWith GetClusterCredentials.
2. Come utente o ruolo autorizzato nel passaggio precedente, esegui il comando get-cluster-credentials CLI o chiama l'operazione `GetClusterCredentials` API e fornisci i seguenti valori:
   - Identificatore del cluster: il nome del cluster contenente il database.
   - Nome utente del database: il nome di un utente del database esistente o nuovo.
     - Se l'utente non esiste nel database ed AutoCreate è vero, viene creato un nuovo utente con PASSWORD disattivata.
     - Se l'utente non esiste ed AutoCreate è falso, la richiesta ha esito negativo.
     - Per questo esempio, il nome utente di database è `temp_creds_user`.
   - Autocreate: (facoltativo) crea un nuovo utente se il nome utente di database non esiste.
   - Nome database: il nome del database a cui l'utente è autorizzato ad accedere. Se il nome di database non è specificato, l'utente può accedere a qualsiasi database del cluster.
   - Gruppi di database: (facoltativo) un elenco di gruppi di utenti di database esistenti. Se l'accesso va a buon fine, l'utente di database viene aggiunto al gruppo di utenti specificato. Se

non viene specificato alcun gruppo, l'utente dispone solo di autorizzazioni PUBLIC. I nomi dei gruppi di utenti devono corrispondere alle risorse dbgroup ARNs specificate nella policy IAM allegata all'utente o al ruolo.

- Tempo scadenza: (facoltativo) il tempo, in secondi, fino alla scadenza delle credenziali temporanee. È possibile specificare un valore compreso tra 900 secondi (15 minuti) e 3600 secondi (60 minuti). Il valore predefinito è 900 secondi.

3. Amazon Redshift verifica che l'utente disponga dell'autorizzazione per chiamare l'operazione `GetClusterCredentials` con le risorse specificate.
4. Amazon Redshift restituisce una password temporanea e il nome utente di database.

L'esempio seguente utilizza la CLI di Amazon Redshift per generare credenziali di database temporanee per un utente esistente denominato `temp_creds_user`.

```
aws redshift get-cluster-credentials --cluster-identifier examplecluster --db-user
 temp_creds_user --db-name exampledb --duration-seconds 3600
```

Il risultato è illustrato di seguito.

```
{
  "DbUser": "IAM:temp_creds_user",
  "Expiration": "2016-12-08T21:12:53Z",
  "DbPassword": "EXAMPLEjArE3hcnQj8zt4XQj9Xtma8oxYEM8OyxpDHwXVPyJYBDm/
gqX2Eeaq6P3DgTzgPg=="
}
```

L'esempio seguente utilizza la CLI di Amazon Redshift con autocreate per generare credenziali di database temporanee per un nuovo utente e per aggiungere l'utente al gruppo `example_group`.

```
aws redshift get-cluster-credentials --cluster-identifier examplecluster --db-user
 temp_creds_user --auto-create --db-name exampledb --db-groups example_group --
duration-seconds 3600
```

Il risultato è illustrato di seguito.

```
{
  "DbUser": "IAMA:temp_creds_user:example_group",
  "Expiration": "2016-12-08T21:12:53Z",
```

```
  "DbPassword": "EXAMPLEjArE3hcnQj8zt4XQj9Xtma8oxYEM8OyxpDHwXVPyJYBDm/
gqX2Eeaq6P3DgTzgPg=="
}
```

5. Stabilisci una connessione di autenticazione Secure Sockets Layer (SSL) con il cluster Amazon Redshift e invia una richiesta di accesso con il nome utente e la password contenuti nella risposta `GetClusterCredentials`. Includere il prefisso `IAM:` o `IAMA:` con il nome utente, ad esempio `IAM:temp_creds_user` o `IAMA:temp_creds_user`.

   > **Important**
   >
   > Configurare il client SQL per richiedere SSL. Se non si esegue questa operazione e il client SQL tenta automaticamente di connettersi con SSL, può utilizzare di nuovo una connessione non SSL in caso di problemi. In tal caso, il primo tentativo di connessione può non riuscire in quanto le credenziali sono scadute o invalide e il secondo non riesce perché la connessione non è SSL. Se ciò si verifica, è possibile non vedere il primo messaggio di errore. Per ulteriori informazioni sulla connessione al cluster mediante SSL, consultare Configurazione delle opzioni di sicurezza per le connessioni.

6. Se la connessione non utilizza SSL, il tentativo di connessione non riesce.
7. Il cluster invia una richiesta `authentication` al client SQL.
8. Il client SQL invia quindi la password temporanea al cluster.
9. Se la password è valida e non è scaduta, il cluster completa la connessione.

Configurazione dell’autenticazione single sign-on JDBC oppure ODBC

Puoi utilizzare provider di identità esterni (IdPs) per autenticare e autorizzare gli utenti ad accedere al tuo cluster Amazon Redshift, semplificando la gestione degli utenti e migliorando la sicurezza. Ciò consente la gestione centralizzata degli utenti, il controllo degli accessi basato sul ruolo e le funzionalità di audit su più servizi. I casi d’uso comuni includono la semplificazione dell’autenticazione per diversi gruppi di utenti, l’applicazione di policy di accesso coerenti e il rispetto dei requisiti normativi.

Nelle pagine seguenti è illustrata la configurazione del gestore dell’identità digitale con il cluster Redshift. Per ulteriori informazioni sulla configurazione AWS come fornitore di servizi per l'IdP, consulta Configuring Your SAML 2.0 IdP with Relying Party Trust e Adding Claims nella IAM User Guide.

AD FS

In questo tutorial viene illustrato come puoi utilizzare AD FS come gestore dell'identità digitale per accedere al cluster Amazon Redshift.

Passaggio 1: configura AD FS e il tuo account in modo che si fidino l'uno dell'altro AWS

Nella procedura seguente viene descritto come configurare una relazione di attendibilità.

1. Crea o utilizza un cluster Amazon Redshift esistente a cui possono connettersi gli utenti di AD FS. Per configurare la connessione, sono necessarie alcune proprietà di questo cluster, ad esempio l'identificatore del cluster. Per ulteriori informazioni, consulta Creazione di un cluster.
2. Configura AD FS per controllare l'accesso di Amazon Redshift nella Console di gestione Microsoft:
    1. Scegliere ADFS 2.0, quindi selezionare Add Relying Party Trust (Aggiungi relazione di trust). Nella pagina Add Relying Party Trust Wizard (Aggiunta guidata relazione di trust), scegliere Start (Avvia).
    2. Nella pagina Select Data Source (Seleziona origine dati), scegliere Import data about the relying party published online or on a local network (Importa dati sul relying party pubblicati online o in una rete locale).
    3. Per Federation metadata address (host name or URL) (Indirizzo dei metadati della federazione (nome host o URL)), immettere **`https://signin.aws.amazon.com/saml-metadata.xml`**. Il file XML di metadati è un documento di metadati SAML standard che viene descritto AWS come relying party.
    4. Nella pagina Specify Display Name (Specificare nome visualizzato), immettere un valore per Display name (Nome visualizzato).
    5. Nella pagina Choose Issuance Authorization Rules (Scegli regole di autorizzazione di emissione), scegliere una regola di autorizzazione di emissione per consentire o rifiutare a tutti gli utenti l'accesso a questo relying party.
    6. Nella pagina Ready to Add Trust (Pronto ad aggiungere trust), rivedere le impostazioni.
    7. Nella pagina Finish (Termina), scegliere Open the Edit Claim Rules dialog for this relying party trust when the wizard closes (Apri la finestra di dialogo Modifica regole di registrazione per questa relazione di trust quando si chiude la procedura guidata).
    8. Nel menu di scelta rapida, scegliere Relying Party Trusts (Relazione di trust).

9. Per il relying party, aprire il menu contestuale e scegliere Edit Claim Rules (Modifica regole di registrazione). Nella pagina Edit Claim Rules (Modifica regole di registrazione), scegliere Add Rule (Aggiungi regola).
10. Per il modello di regola di reclamo, scegli Trasforma un reclamo in entrata, quindi nella NameId pagina Modifica regola, procedi come segue:
    - Per il nome della regola di reclamo, inserisci NameId.
    - In Incoming claim name (Nome registrazione in ingresso), scegliere Windows Account Name (Nome account Windows).
    - In Outgoing claim name (Nome registrazione in uscita), scegliere Name ID (ID nome).
    - In Outgoing name ID format (Formato ID nome in uscita), scegliere Persistent Identifier (Identificatore persistente).
    - Scegliere Pass through all claim values (Passaggio di tutti i valori di registrazione).
11. Nella pagina Edit Claim Rules (Modifica regole di registrazione), scegliere Add Rule (Aggiungi regola). Nella pagina Select Rule Template (Seleziona modello regola) per Claim rule template (Modello regola registrazione), scegliere Send LDAP Attributes as Claims (Invia attributi LDAP come registrazioni).
12. Nella pagina Configure Rule (Configura regola), procedere come segue:
    - In Claim rule name (Nome regola di attestazione), inserisci RoleSessionName.
    - In Attribute store (Archivio attributi), scegliere Active Directory.
    - In LDAP Attribute (Attributo LDAP), scegliere Email Addresses (Indirizzi di posta elettronica).
    - Per Tipo di attestazione in uscita, scegli https://aws.amazon.com/SAML/Attributes/RoleSessionName.
13. Nella pagina Edit Claim Rules (Modifica regole di registrazione), scegliere Add Rule (Aggiungi regola). Nella pagina Select Rule Template (Seleziona modello regola), per Claim rule template (Modello regola di registrazione), scegliere Send Claims Using a Custom Rule (Invia registrazioni utilizzando una regola personalizzata).
14. Nella pagina Edit Rule – Get AD Groups (Modifica regola — Ottieni AD), per Claim rule name (Nome regola registrazione), immettere Get AD Groups (Ottieni gruppi AD).
15. Per Custom rule (Regola personalizzata), immettere quanto segue.

```
c:[Type ==
                                    "http://schemas.microsoft.com/ws/2008/06/
identity/claims/windowsaccountname",
```

```
                                    Issuer == "AD AUTHORITY"] => add(store =
 "Active Directory",
                                    types = ("http://temp/variable"), query =
 ";tokenGroups;{0}",
                                    param = c.Value);
```

16. Nella pagina Edit Claim Rules (Modifica regole di registrazione), scegliere Add Rule (Aggiungi regola). Nella pagina Select Rule Template (Seleziona modello regola), per Claim rule template (Modello regola di registrazione), scegliere Send Claims Using a Custom Rule (Invia registrazioni utilizzando una regola personalizzata).
17. Nella pagina Edit Rule – Roles (Modifica regola - Ruoli), in Claim rule name (Nome regola di registrazione), digitare Roles (Ruoli).
18. Per Custom rule (Regola personalizzata), immettere quanto segue.

```
c:[Type == "http://temp/variable", Value =~ "(?i)^AWS-"] =>
 issue(Type = "https://aws.amazon.com/SAML/Attributes/Role", Value =
 RegExReplace(c.Value, "AWS-", "arn:aws:iam::123456789012:saml-provider/
ADFS,arn:aws:iam::123456789012:role/ADFS-"));
```

Annota ARNs il provider SAML e il ruolo da assumere. In questo esempio, `arn:aws:iam:123456789012:saml-provider/ADFS` è l'ARN del provider SAML ed `arn:aws:iam:123456789012:role/ADFS-` è l'ARN del ruolo.

3. Accertarsi di aver scaricato il file `federationmetadata.xml`. Verificare che il documento non contenga caratteri non validi. Questo è il file di metadati utilizzato durante la configurazione della relazione di trust con AWS.
4. Creare un provider di identità SAML IAM nella console IAM. Il documento dei metadati fornito è il file XML dei metadati di federazione salvato quando si configura l'applicazione Azure Enterprise. Per la procedura dettagliata, consulta Creazione e gestione di un provider di identità IAM (console) nella Guida per l'utente di IAM.
5. Creare un ruolo IAM per la federazione SAML 2.0 nella console IAM. Per la procedura dettagliata, consultare Creazione di un ruolo per SAML nella Guida per l'utente di IAM.
6. Creare una policy IAM che è possibile collegare al ruolo IAM creato per la federazione SAML 2.0 nella console IAM. Per la procedura dettagliata, consulta Creazione di policy IAM (console) nella Guida per l'utente di IAM. Per un esempio di Azure AD, consulta Configurazione dell'autenticazione single sign-on JDBC oppure ODBC.

Fase 2: configurare JDBC oppure ODBC per l'autenticazione in AD FS

JDBC

Nella procedura seguente viene descritto come configurare una relazione JDBC con AD FS.

- Configurare il client di database per connettersi al cluster tramite JDBC usando Single Sign-On di Azure AD.

  È possibile utilizzare qualsiasi client che utilizza un driver JDBC per connettersi tramite Single Sign-On di AD FS o usare un linguaggio come Java per connettersi mediante uno script. Per informazioni sull'installazione e sulla configurazione, consulta Configurazione di una connessione per il driver JDBC versione 2.x per Amazon Redshift.

  Ad esempio, puoi utilizzarlo SQLWorkbench/J come client. Quando configuri SQLWorkbench /J, l'URL del database utilizza il seguente formato.

  ```
  jdbc:redshift:iam://cluster-identifier:us-west-1/dev
  ```

  Se lo usi SQLWorkbench/J come client, procedi nel seguente modo:

  a. Avvia SQL Workbench/J. Nella pagina Seleziona profilo connessione, aggiungi un Gruppo di profili, ad esempio **ADFS**.

  b. In Connection Profile (Profilo connessione), immettere il nome del profilo di connessione, ad esempio **ADFS**.

  c. Selezionare Manage Drivers (Gestisci driver), quindi Amazon Redshift. Scegliere l'icona Open Folder (Apri cartella) accanto a Library (Libreria), quindi scegliere il file JDBC .jar appropriato.

  d. Nella pagina Select Connection Profile (Seleziona profilo connessione), aggiungere informazioni al profilo di connessione come segue:

     - In User (Utente), immettere il nome utente AD FS. Si tratta del nome utente dell'account che si sta utilizzando per Single Sign-On che dispone delle autorizzazioni per il cluster per il quale si sta tentando di autenticare l'utilizzo.
     - In Password, immettere la password AD FS.
     - Per Drivers (Driver), scegliere Amazon Redshift (com.amazon.comredShift.jdbc.driver).
     - Per URL, immettere **jdbc:redshift:iam://*your-cluster-identifier*:*your-cluster-region*/*your-database-name***.

e. Scegli Proprietà estese. Per plugin_name, immettere **`com.amazon.redshift.plugin.AdfsCredentialsProvider`**. Questo valore indica al driver di utilizzare Single Sign-On di Azure AD come metodo di autenticazione.

ODBC

Per configurare ODBC per l'autenticazione ad AD FS

- Configurare il client di database per connettersi al cluster tramite ODBC utilizzando Single Sign-On di Azure AD.

  Amazon Redshift fornisce driver ODBC per i sistemi operativi Linux, Windows e macOS. Prima di installare un driver ODBC, è necessario determinare se lo strumento client SQL è a 32 o 64 bit. Installare il driver ODBC che soddisfa i requisiti dello strumento client SQL.

  In Windows, nella pagina Amazon Redshift ODBC Driver DSN Setup (Configurazione DSN Driver ODBC Amazon Redshift) in Connection Settings (Impostazioni connessione), immettere le seguenti informazioni:

  - Per Data Source Name (Nome origine dati), immettere ***`your-DSN`***. Specificare il nome dell'origine dati utilizzato come nome del profilo ODBC.
  - Per Tipo di autenticazione, scegli Provider di identità: SAML. Si tratta del metodo di autenticazione utilizzato dal driver ODBC per autenticare mediante Single Sign-On di AD FS.
  - Per Cluster ID (ID cluster), immettere ***`your-cluster-identifier`***.
  - Per Region (Regione), immettere ***`your-cluster-region`***.
  - Per Database, immettere ***`your-database-name`***.
  - Per User (Utente), immettere ***`your-adfs-username`***. Si tratta del nome utente dell'account AD FS che si sta utilizzando per l'accesso Single Sign-On con autorizzazioni per il cluster per il quale si sta tentando di autenticare l'utilizzo. Utilizzarlo solo per Auth type (Tipo di autenticazione) è Identity Provider: SAML (Provider di identità: SAML).
  - Per Password, immettere ***`your-adfs-password`***. Utilizzarlo solo per Auth type (Tipo di autenticazione) è Identity Provider: SAML (Provider di identità: SAML).

  Su macOS e Linux, modificare il file `odbc.ini` come segue:

> **Note**
>
> Tutte le voci non fanno distinzione tra maiuscole e minuscole.

- Per clusterid, immettere ***your-cluster-identifier***. Questo è il nome del cluster Amazon Redshift creato.
- Per region, immettere ***your-cluster-region***. Questa è la AWS regione del cluster Amazon Redshift creato.
- Per database, immettere ***your-database-name***. Questo è il nome del database a cui si sta provando ad accedere nel cluster Amazon Redshift.
- Per locale, immettere **en-us**. Questa è la lingua in cui vengono visualizzati i messaggi di errore.
- Per iam, immettere **1**. Questo valore consente al driver di eseguire l'autenticazione utilizzando le credenziali IAM.
- Per plugin_name, effettuare una delle seguenti operazioni:
  - Per la configurazione di Single Sign-On di AD FS con autenticazione a più fattori (MFA), immettere **BrowserSAML**. Si tratta del metodo di autenticazione utilizzato dal driver ODBC per l'autenticazione ad AD FS.
  - Per la configurazione di Single Sign-On di AD FS, immettere **ADFS**. Si tratta del metodo di autenticazione utilizzato dal driver ODBC per eseguire l'autenticazione mediante Single Sign-On di Azure AD.
- Per uid, immettere ***your-adfs-username***. Si tratta del nome utente dell'account Microsoft Azure che si sta utilizzando per Single Sign-On con autorizzazioni per il cluster a cui si sta tentando di autenticarsi. Utilizzare solo se plugin_name è ADFS.
- Per PWD, immettere ***your-adfs-password***. Utilizzare solo se plugin_name è ADFS.

Su macOS e Linux, modificare anche le impostazioni del profilo per aggiungere le seguenti esportazioni.

```
export ODBCINI=/opt/amazon/redshift/Setup/odbc.ini
```

```
export ODBCINSTINI=/opt/amazon/redshift/Setup/odbcinst.ini
```

Azure

È possibile utilizzare Microsoft Azure AD come provider di identità (IdP) per accedere al cluster Amazon Redshift. In questo tutorial viene illustrato come puoi utilizzare Azure come gestore dell'identità digitale per accedere al cluster Amazon Redshift.

Guarda il video seguente per scoprire come federare l'accesso Amazon Redshift al single sign-on di Microsoft Azure AD: Federazione dell'accesso Amazon Redshift con il single sign-on di Microsoft Azure AD.

Passaggio 1: configura Azure e il tuo AWS account in modo che si fidino l'uno dell'altro

Nella procedura seguente viene descritto come configurare una relazione di attendibilità.

Per configurare Azure AD e il tuo AWS account in modo che si fidino l'uno dell'altro

1. Crea o utilizza un cluster Amazon Redshift esistente a cui possono connettersi gli utenti di Azure AD. Per configurare la connessione, sono necessarie alcune proprietà di questo cluster, ad esempio l'identificatore del cluster. Per ulteriori informazioni, consulta Creazione di un cluster.
2. Configura un Azure Active Directory, i gruppi e gli utenti utilizzati AWS sul portale Microsoft Azure.
3. Aggiungi Amazon Redshift come applicazione aziendale sul portale Microsoft Azure da utilizzare per il single sign-on alla AWS console e l'accesso federato ad Amazon Redshift. Scegliere Enterprise application (Applicazione aziendale).
4. Scegliere +New application (+Nuova applicazione). Viene visualizzata la pagina di aggiunta di un'applicazione.
5. Cercare **`AWS`** nel campo di ricerca.
6. Seleziona Amazon Web Services (AWS) quindi scegli Aggiungi. Viene creata l'applicazione AWS .
7. In Manage (Gestisci), scegliere Single Sign-On.
8. Scegli SAML. Viene visualizzata la pagina Amazon Web Services (AWS) | Accesso basato su SAML.
9. Scegliere Yes (Sì) per passare alla pagina di configurazione Single Sign-On con SAML. In questa pagina è riportato l'elenco degli attributi preconfigurati correlati alla funzionalità Single Sign-On.
10. Per Basic SAML Configuration (Configurazione SAML di base), scegliere l'icona di modifica e selezionare Save (Salva).

11. Quando si configurano più applicazioni, fornire un valore di identificatore. Ad esempio, specifica ***https://signin.aws.amazon.com/saml#2***. Dalla seconda applicazione in poi utilizzare questo formato con un segno # per specificare un valore SPN univoco.
12. Nella sezione User Attributes and Claims (Attributi utente e registrazioni), scegliere l'icona di modifica.

    Per impostazione predefinita, l'Unique User Identifier (UID), il ruolo e le attestazioni sono preconfigurati. RoleSessionName SessionDuration
13. Scegliere + Add new claim (+ Aggiungi nuova registrazione) per aggiungere una registrazione per gli utenti del database.

    In Nome, inserisci **`DbUser`**.

    Per Namespace (Spazio dei nomi), immettere **`https://redshift.amazon.com/SAML/Attributes`**.

    In Source (Origine), scegliere Attribute (Attributo).

    In Source attribute (Attributo di origine), scegliere user.userprincipalname. Poi, scegli Salva.
14. Scegli + Aggiungi nuovo reclamo per cui aggiungere un reclamo. AutoCreate

    In Nome, inserisci **`AutoCreate`**.

    Per Namespace (Spazio dei nomi), immettere **`https://redshift.amazon.com/SAML/Attributes`**.

    In Source (Origine), scegliere Attribute (Attributo).

    Per Source attribute (Attributo di origine), scegliere "true". Poi, scegli Salva.

    Qui *`123456789012`* è l'account AWS , *`AzureSSO`* è un ruolo IAM creato e *`AzureADProvider`* è il provider IAM.

Nome di registrazione	Valore
Identificatore utente univoco (ID nome)	user.userprincipalname
https://aws.amazon.com/SAML/Attributes/SessionDuration	900

Nome di registrazione	Valore
https://aws.amazon.com/SAML/Attributes/Role	arn:aws:iam: :role/, arn:aws:iam: :saml-provider/ *123456789012 AzureSSO 123456789012 AzureADProvider*
https://aws.amazon.com/SAML/Attributes/RoleSessionName	user.userprincipalname
https://redshift.amazon.com/SAML/Attributes/AutoCreate	"true"
https://redshift.amazon.com/SAML/Attributes/DbGroups	user.assignedroles
https://redshift.amazon.com/SAML/Attributes/DbUser	user.userprincipalname

15. In App Registration (Registrazione app) > ***your-application-name*** > Authentication (Autenticazione), aggiungere Mobile And Desktop Application (Applicazione mobile e desktop). Specificare l'URL come http://localhost/redshift/.
16. Nella sezione SAML Signing Certificate (Certificato di firma SAML), scegliere Download (Scarica) per scaricare e salvare il file XML dei metadati della federazione da utilizzare durante la creazione di un provider di identità SAML IAM. Questo file viene utilizzato per creare l'identità Single Sign-On federata.
17. Creare un provider di identità SAML IAM nella console IAM. Il documento dei metadati fornito è il file XML dei metadati della federazione salvato quando si configura l'applicazione Azure Enterprise. Per la procedura dettagliata, consultare Creazione e gestione di un provider di identità IAM (console) nella Guida per l'utente di IAM.
18. Creare un ruolo IAM per la federazione SAML 2.0 nella console IAM. Per la procedura dettagliata, consulta Creazione di un ruolo per SAML nella Guida per l'utente di IAM.
19. Creare una policy IAM che è possibile collegare al ruolo IAM creato per la federazione SAML 2.0 nella console IAM. Per la procedura dettagliata, consulta Creazione di policy IAM (console) nella Guida per l'utente di IAM.

    Modificare le policy seguenti (in formato JSON) per l'ambiente:

    - Sostituisci AWS la regione del tuo cluster con. *us-west-1*

- Sostituisci il tuo AWS account con. *123456789012*
- Sostituire l'identificatore del cluster (o * per tutti i cluster) per *cluster-identifier*.
- Sostituire il database (o * per tutti i database) per *dev*.
- Sostituire l'identificatore univoco del ruolo IAM per *AROAJ2UCCR6DPCEXAMPLE*.
- Sostituire il dominio dell'e-mail del tenant o della società per *example.com*.
- Sostituire il gruppo di database a cui si intende assegnare l'utente per *my_dbgroup*.

```
{
    "Version": "2012-10-17",
    "Statement": [
        {
            "Effect": "Allow",
            "Action": "redshift:GetClusterCredentials",
            "Resource": [
                "arn:aws:redshift:us-west-1:123456789012:dbname:cluster-
identifier/dev",
                "arn:aws:redshift:us-west-1:123456789012:dbuser:cluster-identifier/
${redshift:DbUser}",
                "arn:aws:redshift:us-west-1:123456789012:cluster:cluster-
identifier"
            ],
            "Condition": {
                "StringEquals": {
                    "aws:userid": "AROAJ2UCCR6DPCEXAMPLE:
${redshift:DbUser}@example.com"
                }
            }
        },
        {
            "Effect": "Allow",
            "Action": "redshift:CreateClusterUser",
            "Resource": "arn:aws:redshift:us-west-1:123456789012:dbuser:cluster-
identifier/${redshift:DbUser}"
        },
        {
            "Effect": "Allow",
            "Action": "redshift:JoinGroup",
            "Resource": "arn:aws:redshift:us-west-1:123456789012:dbgroup:cluster-
identifier/my_dbgroup"
        },
```

```
        {
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "redshift:DescribeClusters",
                "iam:ListRoles"
            ],
            "Resource": "*"
        }
    ]
}
```

Questa policy concede le autorizzazioni come segue:

- La prima sezione concede l'autorizzazione all'operazione API `GetClusterCredentials` per ottenere credenziali temporanee per il cluster specificato. In questo esempio, la risorsa è *`cluster-identifier`* con database *`dev`*, nell'account *`123456789012`* e nella regione AWS *`us-west-1`*. La clausola `${redshift:DbUser}` consente di connettersi solo agli utenti che corrispondono al valore `DbUser` specificato in Azure AD.
- La clausola di condizione definisce che solo alcuni utenti ottengono le credenziali temporanee. Sono utenti con il ruolo specificato dall'ID univoco del ruolo *`AROAJ2UCCR6DPCEXAMPLE`* nell'account IAM identificato da un indirizzo e-mail nel dominio e-mail della società. Per ulteriori informazioni su unique IDs, consulta Unique IDs nella IAM User Guide.

  L'installazione con l'IDP (in questo caso Azure AD) determina la modalità di scrittura della clausola di condizione. Se l'e-mail del dipendente è `johndoe@example.com`, `${redshift:DbUser}` impostare innanzitutto il campo super che corrisponde al nome utente del dipendente `johndoe`. Per il funzionamento di questa condizione, imposta il campo `RoleSessionName` di AWS SAML sul campo super che corrisponde all'e-mail del dipendente `johndoe@example.com`. Quando si adotta questo approccio, considerare quanto segue:

  - Se si imposta `${redshift:DbUser}` in modo che sia l'e-mail del dipendente, rimuovere il JSON `@example.com` di esempio per associare il `RoleSessionName`.
  - Se si imposta `RoleSessionId` in modo che sia solo il nome utente del dipendente, rimuovere `@example.com` nell'esempio per associare il `RoleSessionName`.
  - Nell'esempio JSON, `${redshift:DbUser}` e `RoleSessionName` sono entrambi impostati sull'e-mail del dipendente. In questo esempio JSON utilizza il nome utente del database Amazon Redshift con `@example.com` per consentire all'utente di accedere al cluster.
- La seconda sezione concede l'autorizzazione per creare un nome `dbuser` nel cluster specificato. In questo esempio, JSON limita la creazione a `${redshift:DbUser}`.

- La terza sezione concede l'autorizzazione per specificare il `dbgroup` al quale un utente può partecipare. In questo esempio JSON, un utente può unirsi al gruppo `my_dbgroup` nel cluster specificato.
- La quarta sezione concede l'autorizzazione alle operazioni che l'utente può eseguire su tutte le risorse. In questo esempio, JSON, consente agli utenti di effettuare chiamate per `redshift:DescribeClusters` ottenere informazioni sul cluster, come l'endpoint, la AWS regione e la porta del cluster. Consente inoltre agli utenti di chiamare `iam:ListRoles` per verificare quali ruoli un utente può assumere.

Fase 2: configurare JDBC o ODBC per l'autenticazione in Azure

JDBC

Per configurare JDBC per l'autenticazione in Microsoft Azure AD

- Configurare il client di database per connettersi al cluster tramite JDBC usando Azure AD Single Sign-On.

  È possibile utilizzare qualsiasi client che utilizza un driver JDBC per connettersi tramite Azure AD Single Sign-On o usare un linguaggio come Java per connettersi utilizzando uno script. Per informazioni sull'installazione e sulla configurazione, consulta Configurazione di una connessione per il driver JDBC versione 2.x per Amazon Redshift.

  Ad esempio, è possibile utilizzare SQLWorkbench/J come client. Quando configuri SQLWorkbench /J, l'URL del database utilizza il seguente formato.

  ```
  jdbc:redshift:iam://cluster-identifier:us-west-1/dev
  ```

  Se lo usi SQLWorkbench/J come client, procedi nel seguente modo:

  a. Avvia SQL Workbench/J. Sulla pagina Seleziona profilo di connessione, aggiungi un Gruppo di profili denominato **`AzureAuth`**.

  b. Per Connection Profile (Profilo connessione), immettere **`Azure`**.

  c. Selezionare Manage Drivers (Gestisci driver), quindi Amazon Redshift. Scegliere l'icona Open Folder (Apri cartella) accanto a Library (Libreria), quindi scegliere il file JDBC .jar appropriato.

d. Nella pagina Select Connection Profile (Seleziona profilo connessione), aggiungere informazioni al profilo di connessione come segue:

   - Per User (Utente), immettere il nome utente di Microsoft Azure. Si tratta del nome utente dell'account Microsoft Azure che si sta utilizzando per Single Sign-On che dispone delle autorizzazioni per il cluster per il quale si sta tentando di autenticare l'utilizzo.
   - Per Password, immettere la password di Microsoft Azure.
   - Per Drivers (Driver), scegliere Amazon Redshift (com.amazon.comredShift.jdbc.driver).
   - Per URL, immettere **`jdbc:redshift:iam://`*`your-cluster-identifier`*`:`*`your-cluster-region`*`/`*`your-database-name`**.

e. Scegliere Extended Properties (Proprietà estese) per aggiungere ulteriori informazioni alle proprietà di connessione, come descritto di seguito:

   Per la configurazione Single Sign-On di Azure AD, aggiungere ulteriori informazioni come segue:

   - Per plugin_name, immettere **`com.amazon.redshift.plugin.AzureCredentialsProvider`**. Questo valore indica al driver di utilizzare Azure AD Single Sign-On come metodo di autenticazione.
   - Per idp_tenant, immettere ***`your-idp-tenant`***. Utilizzato solo per Microsoft Azure AD. Si tratta del nome tenant dell'azienda configurata in Azure AD. Questo valore può essere il nome del tenant o l'ID univoco tenant con trattini.
   - Per client_secret, immettere ***`your-azure-redshift-application-client-secret`***. Utilizzato solo per Microsoft Azure AD. Questo è il segreto client dell'applicazione Amazon Redshift creata durante la configurazione di Azure Single Sign-On. Questo è applicabile solo al com.amazon.redshift.plugin. AzureCredentialsProviderplugin.
   - Per client_id, immettere ***`your-azure-redshift-application-client-id`***. Utilizzato solo per Microsoft Azure AD. Si tratta dell'ID client (con trattini) dell'applicazione Amazon Redshift creata durante la configurazione di Azure Single Sign-On.

   Per la configurazione Single Sign-On di Azure AD con autenticazione a più fattori (MFA), aggiungere ulteriori informazioni alle proprietà di connessione come segue:

- Per plugin_name, immettere **`com.amazon.redshift.plugin.BrowserAzureCredentialsProvider`**. Questo valore indica al driver di utilizzare Single Sign-On di Azure AD con autenticazione a più fattori (MFA) come metodo di autenticazione.
- Per idp_tenant, immettere ***`your-idp-tenant`***. Utilizzato solo per Microsoft Azure AD. Si tratta del nome tenant dell'azienda configurata in Azure AD. Questo valore può essere il nome del tenant o l'ID univoco tenant con trattini.
- Per client_id, immettere ***`your-azure-redshift-application-client-id`***. Questa opzione è utilizzata solo per Microsoft Azure AD. Si tratta dell'ID client (con trattini) dell'applicazione Amazon Redshift creata durante la configurazione di Single Sign-On di Azure AD con autenticazione a più fattori (MFA).
- Per listen_port, immettere ***`your-listen-port`***. Questa è la porta ascoltata dal server locale. Il valore predefinito è 7890.
- In idp_response_timeout, immettere ***`the-number-of-seconds`***. Questo è il numero di secondi di attesa prima del timeout quando il server IdP restituisce una risposta. Il numero minimo di secondi deve essere 10. Se stabilire la connessione richiede più tempo della soglia prevista, l'operazione viene interrotta.

ODBC

Per configurare ODBC per l'autenticazione in Microsoft Azure AD

- Configurare il client di database per connettersi al cluster tramite ODBC utilizzando Azure AD Single Sign-On.

  Amazon Redshift fornisce driver ODBC per i sistemi operativi Linux, Windows e macOS. Prima di installare un driver ODBC, è necessario determinare se lo strumento client SQL è a 32 o 64 bit. Installare il driver ODBC che soddisfa i requisiti dello strumento client SQL.

  In Windows, nella pagina Amazon Redshift ODBC Driver DSN Setup (Configurazione DSN Driver ODBC Amazon Redshift) in Connection Settings (Impostazioni connessione), immettere le seguenti informazioni:

  - Per Data Source Name (Nome origine dati), immettere ***`your-DSN`***. Specificare il nome dell'origine dati utilizzato come nome del profilo ODBC.

- Nel campo Tipo di autenticazione per la configurazione Single Sign-On di Azure AD, scegliere **`Identity Provider: Azure AD`**. Si tratta del metodo di autenticazione utilizzato dal driver ODBC per autenticare mediante Azure Single Sign-On.
- Nel campo Tipo di autenticazione per la configurazione Single Sign-On di Azure AD con autenticazione a più fattori (MFA), scegliere **`Identity Provider: Browser Azure AD`**. Si tratta del metodo di autenticazione utilizzato dal driver ODBC per autenticare mediante Azure Single Sign-On con MFA.
- Per Cluster ID (ID cluster), immettere ***`your-cluster-identifier`***.
- Per Region (Regione), immettere ***`your-cluster-region`***.
- Per Database, immettere ***`your-database-name`***.
- Per User (Utente), immettere ***`your-azure-username`***. Si tratta del nome utente dell'account Microsoft Azure che si sta utilizzando per Single Sign-On che dispone delle autorizzazioni per il cluster per il quale si sta tentando di autenticare l'utilizzo. Utilizzarlo solo se Auth Type (Tipo di autorizzazione) è Identity Provider: Azure AD (Provider di identità: Azure AD).
- Per Password, immettere ***`your-azure-password`***. Utilizzarlo solo se Auth Type (Tipo di autorizzazione) è Identity Provider: Azure AD (Provider di identità: Azure AD).
- Per iDP Tenant (Tenant Idp), immettere ***`your-idp-tenant`***. Si tratta del nome del tenant della società configurata in IDP (Azure). Questo valore può essere il nome del tenant o l'ID univoco tenant con trattini.
- Per Azure Client Secret (Segreto client di Azure), immettere ***`your-azure-redshift-application-client-secret`***. Questo è il segreto client dell'applicazione Amazon Redshift creata durante la configurazione di Azure Single Sign-On.
- Per Azure Client ID (ID client di Azure), immettere ***`your-azure-redshift-application-client-id`***. Si tratta dell'ID client (con trattini) dell'applicazione Amazon Redshift creata durante la configurazione di Azure Single Sign-On.
- Per Listen Port (Porta di ascolto), immettere ***`your-listen-port`***. Questa è la porta di ascolto predefinita ascoltata dal server locale. Il valore predefinito è 7890. Si applica solo al plug-in Browser Azure AD.
- In Response Timeout (Timeout di risposta), immettere ***`the-number-of-seconds`***. Questo è il numero di secondi di attesa prima del timeout quando il server IdP restituisce una risposta. Il numero minimo di secondi deve essere 10. Se stabilire la connessione richiede più tempo della soglia prevista, l'operazione viene interrotta. Questa opzione si applica solo al plug-in Browser Azure AD.

Su macOS e Linux, modificare il file `odbc.ini` come segue:

> **Note**
>
> Tutte le voci non fanno distinzione tra maiuscole e minuscole.

- Per clusterid, immettere ***your-cluster-identifier***. Questo è il nome del cluster Amazon Redshift creato.
- Per region, immettere ***your-cluster-region***. Questa è la AWS regione del cluster Amazon Redshift creato.
- Per database, immettere ***your-database-name***. Questo è il nome del database a cui si sta provando ad accedere nel cluster Amazon Redshift.
- Per locale, immettere **`en-us`**. Questa è la lingua in cui vengono visualizzati i messaggi di errore.
- Per iam, immettere **`1`**. Questo valore consente al driver di eseguire l'autenticazione utilizzando le credenziali IAM.
- In plugin_name per la configurazione Single Sign-On di Azure AD, immettere **`AzureAD`**. Specifica al driver di utilizzare Azure Single Sign-On come metodo di autenticazione.
- In plugin_name per la configurazione Single Sign-On di Azure AD con autenticazione a più fattori (MFA), immettere **`BrowserAzureAD`**. Indica al driver di utilizzare Azure Single Sign-On con MFA come metodo di autenticazione.
- Per uid, immettere ***your-azure-username***. Si tratta del nome utente dell'account Microsoft Azure che si sta utilizzando per Single Sign-On che dispone delle autorizzazioni per il cluster a cui si sta tentando di autenticarsi. Utilizzare solo per plugin_name è AzureAD.
- Per PWD, immettere ***your-azure-password***. Utilizzare solo per plugin_name è AzureAD.
- Per idp_tenant, immettere ***your-idp-tenant***. Si tratta del nome del tenant della società configurata in IDP (Azure). Questo valore può essere il nome del tenant o l'ID univoco tenant con trattini.

- Per client_secret, immettere ***your-azure-redshift-application-client-secret***. Questo è il segreto client dell'applicazione Amazon Redshift creata durante la configurazione di Azure Single Sign-On.
- Per client_id, immettere ***your-azure-redshift-application-client-id***. Si tratta dell'ID client (con trattini) dell'applicazione Amazon Redshift creata durante la configurazione di Azure Single Sign-On.
- Per listen_port, immettere ***your-listen-port***. Questa è la porta ascoltata dal server locale. Il valore predefinito è 7890. Questo si applica al plug-in Browser Azure AD.
- In idp_response_timeout, immettere ***the-number-of-seconds***. Questo è il periodo di tempo specificato in secondi di attesa della risposta da Azure. Questa opzione si applica al plug-in Browser Azure AD.

Su macOS e Linux, modificare anche le impostazioni del profilo per aggiungere le seguenti esportazioni.

```
export ODBCINI=/opt/amazon/redshift/Setup/odbc.ini
```

```
export ODBCINSTINI=/opt/amazon/redshift/Setup/odbcinst.ini
```

Risoluzione dei problemi

Per risolvere i problemi con il plugin Azure AD per browser, considera quanto segue.

- Per usare il plugin Browser Azure AD, è necessario impostare l'URL di risposta specificato nella richiesta in modo che corrisponda all'URL di risposta configurato per l'applicazione. Passare alla pagina Configura Single Sign-On con SAML nel portale di Microsoft Azure. Quindi controllare che l'URL di risposta sia impostato su http://localhost/redshift/.
- Se viene visualizzato un errore tenant IdP, verificare che il nome tenant IdP corrisponda al nome di dominio utilizzato inizialmente per configurare Active Directory in Microsoft Azure.

  Su Windows, passa alla sezione Impostazioni connessione della pagina Configurazione DSN ODBC di Amazon Redshift. Verificare quindi che il nome del tenant della società configurata nell'IdP (Azure) corrisponda al nome di dominio utilizzato inizialmente per configurare Active Directory in Microsoft Azure.

Su macOS e Linux, trova il file odbc.ini . Verificare quindi che il nome del tenant della società configurata nell'IdP (Azure) corrisponda al nome di dominio utilizzato inizialmente per configurare Active Directory in Microsoft Azure.

- Se ricevi un errore che indica che l'URL di risposta specificato nella richiesta non corrisponde alla risposta URLs configurata per la tua applicazione, verifica che il reindirizzamento URIs sia lo stesso dell'URL di risposta.

  Passare alla pagina di registrazione app dell'applicazione nel portale di Microsoft Azure. Quindi controlla che il reindirizzamento URIs corrisponda all'URL di risposta.
- Se si ottiene la risposta imprevista: errore non autorizzato, verificare di aver completato la configurazione delle applicazioni mobili e desktop.

  Passare alla pagina di registrazione app dell'applicazione nel portale di Microsoft Azure. Quindi vai su Autenticazione e verifica di aver configurato le applicazioni mobili e desktop per utilizzare http://localhost/redshift/ come reindirizzamento URIs.

Identità Ping

Puoi utilizzare Ping Identity come provider di identità (IdP) per accedere al cluster Amazon Redshift. In questo tutorial viene illustrato come puoi utilizzare Ping Identity come gestore dell'identità digitale per accedere al cluster Amazon Redshift.

Passaggio 1: configura Ping Identity e il tuo AWS account in modo che si fidino l'uno dell'altro

La procedura seguente descrive come impostare una relazione di fiducia utilizzando il PingOne portale.

Per configurare Ping Identity e il tuo AWS account in modo che si fidino l'uno dell'altro

1. Crea o utilizza un cluster Amazon Redshift esistente a cui possono accedere gli utenti di Ping Identity. Per configurare la connessione, sono necessarie alcune proprietà di questo cluster, ad esempio l'identificatore del cluster. Per ulteriori informazioni, consulta Creazione di un cluster.
2. Aggiungi Amazon Redshift come nuova applicazione SAML sul portale. PingOne Per i passaggi dettagliati, vedere la documentazione relativa all'identità di ping.

   1. Passare a My Applications (Le mie applicazioni).
   2. In Add Application (Aggiungi applicazione), scegliere New SAML Application (Nuova applicazione SAML).

3. Per Application name (Nome applicazione), immettere **`Amazon Redshift`**.
4. Per Protocol Version (Versione protocollo), scegliere SAML v2.0.
5. Per Category (Categoria), scegliere ***`your-application-category`***.
6. Per Assertion Consumer Service (ACS), digitare ***`your-redshift-local-host-url`***. Questo è l'host locale e la porta verso cui l'asserzione SAML esegue il reindirizzamento.
7. Per Entity ID (ID entità), inserisci `urn:amazon:webservices`.
8. Per Signing (Firma), scegliere Sign Assertion (Asserzione firma).
9. Nella sezione SSO Attribute Mapping (Mappatura degli attributi SSO), creare le registrazioni come illustrato nella tabella seguente.

Attributo Application	Attributo Identity Bridge del valore letterale
https://aws.amazon.com/SAML/Attributes/Role	arn:aws:iam: :role/, arn:aws:iam: :saml-provider/ *123456789012 Ping 123456789012 PingProvider*
https://aws.amazon.com/SAML/Attributes/RoleSessionName	e-mail
https://redshift.amazon.com/SAML/Attributes/AutoCreate	"true"
https://redshift.amazon.com/SAML/Attributi/DbUser	e-mail
https://redshift.amazon.com/SAML/Attributi/DbGroups	I gruppi negli attributi «DbGroups» contengono il prefisso @directory. Per rimuoverlo, in Identità Bridge, specifica memberOf. In Funzione, scegliete ExtractBy RegularExpression. In Espressione, specifica (.*)[\@](?:.*).

3. Per Group Access (Accesso di gruppo), impostare il seguente accesso di gruppo, se necessario:

- https://aws.amazon.com/SAML/Attributes/Role
- https://aws.amazon.com/SAML/Attributes/RoleSessionName
- https://redshift.amazon.com/SAML/Attributes/AutoCreate

- https://redshift.amazon.com/SAML/Attributes/DbUser

4. Rivedere la configurazione e apportare modifiche, se necessario.
5. Utilizzare Initiate Single Sign-On (SSO) URL (URL Single Sign-On (SSO) di avvio) come URL di accesso per il plugin Browser SAML.
6. Creare un provider di identità SAML IAM nella console IAM. Il documento dei metadati fornito è il file XML dei metadati di federazione salvato quando si configura l'applicazione Ping Identity. Per la procedura dettagliata, consulta Creazione e gestione di un provider di identità IAM (console) nella Guida per l'utente di IAM.
7. Creare un ruolo IAM per la federazione SAML 2.0 nella console IAM. Per la procedura dettagliata, consulta Creazione di un ruolo per SAML nella Guida per l'utente di IAM.
8. Creare una policy IAM che è possibile collegare al ruolo IAM creato per la federazione SAML 2.0 nella console IAM. Per la procedura dettagliata, consulta Creazione di policy IAM (console) nella Guida per l'utente di IAM. Per un esempio di Azure AD, consulta Configurazione dell'autenticazione single sign-on JDBC oppure ODBC.

Fase 2: configurare JDBC oppure ODBC per l'autenticazione in Ping Identity

JDBC

Come configurare JDBC per l'autenticazione in Ping Identity

- Configura il client di database per connettersi al cluster tramite JDBC utilizzando Single Sign-On di Ping Identity.

  È possibile utilizzare qualsiasi client che utilizza un driver JDBC per connettersi tramite Single Sign-On di Ping Identity o usare un linguaggio come Java per connettersi mediante uno script. Per informazioni sull'installazione e sulla configurazione, consulta Configurazione di una connessione per il driver JDBC versione 2.x per Amazon Redshift.

  Ad esempio, puoi usare SQLWorkbench/J come client. Quando configuri SQLWorkbench /J, l'URL del database utilizza il seguente formato.

  ```
  jdbc:redshift:iam://cluster-identifier:us-west-1/dev
  ```

  Se lo usi SQLWorkbench/J come client, procedi nel seguente modo:

a. Avvia SQL Workbench/J. Nella pagina Seleziona profilo connessione, aggiungi un Gruppo di profili, ad esempio **`Ping`**.

b. Per Connection Profile (Profilo connessione), immettere ***`your-connection-profile-name`***, ad esempio **`Ping`**.

c. Selezionare Manage Drivers (Gestisci driver), quindi Amazon Redshift. Scegliere l'icona Open Folder (Apri cartella) accanto a Library (Libreria), quindi scegliere il file JDBC .jar appropriato.

d. Nella pagina Select Connection Profile (Seleziona profilo connessione), aggiungere informazioni al profilo di connessione come segue:

- Per Utente, inserisci il tuo nome PingOne utente. Si tratta del nome utente dell'account PingOne che si sta utilizzando per Single Sign-On che dispone delle autorizzazioni per il cluster per il quale si sta tentando di autenticare l'utilizzo.
- Per Password, inserisci la tua PingOne password.
- Per Drivers (Driver), scegliere Amazon Redshift (com.amazon.comredShift.jdbc.driver).
- Per URL, immettere **`jdbc:redshift:iam://`*`your-cluster-identifier`*`:`*`your-cluster-region`*`/`*`your-database-name`*.

e. Scegliere Extended Properties (Proprietà estese) ed effettuare una delle seguenti operazioni:

- Per login_url, immettere ***`your-ping-sso-login-url`***. Questo valore specifica l'URL per utilizzare Single Sign-On come autenticazione di accesso.
- Per Ping Identity, in plugin_name, immetti **`com.amazon.redshift.plugin.PingCredentialsProvider`**. Questo valore indica al driver di utilizzare Single Sign-On di Ping Identity come metodo di autenticazione.
- Per Ping Identity con Single Sign-On, in plugin_name immettere **`com.amazon.redshift.plugin.BrowserSamlCredentialsProvider`**. Questo valore specifica al driver di utilizzare Ping Identity PingOne con Single Sign-on come metodo di autenticazione.

ODBC

Come configurare ODBC per l'autenticazione in Ping Identity

- Configura il client del database per la connessione al cluster tramite ODBC utilizzando Ping Identity Single Sign-on. PingOne

  Amazon Redshift fornisce driver ODBC per i sistemi operativi Linux, Windows e macOS. Prima di installare un driver ODBC, è necessario determinare se lo strumento client SQL è a 32 o 64 bit. Installare il driver ODBC che soddisfa i requisiti dello strumento client SQL.

  In Windows, nella pagina Amazon Redshift ODBC Driver DSN Setup (Configurazione DSN Driver ODBC Amazon Redshift) in Connection Settings (Impostazioni connessione), immettere le seguenti informazioni:

  - Per Data Source Name (Nome origine dati), immettere ***your-DSN***. Specificare il nome dell'origine dati utilizzato come nome del profilo ODBC.
  - In Auth type (Tipo di autenticazione), procedere in uno dei seguenti modi:
    - Per la configurazione di Ping Identity, seleziona Provider di identità: federazione Ping. Questo è il metodo di autenticazione utilizzato dal driver ODBC per eseguire l'autenticazione mediante Single Sign-On di Ping Identity.
    - Per la configurazione di Ping Identity con Single Sign-On, scegliere Identity Provider: Browser SAML (Provider identità: browser SAML). Questo è il metodo di autenticazione utilizzato dal driver ODBC per eseguire l'autenticazione mediante Ping Identity con Single Sign-On.
  - Per Cluster ID (ID cluster), immettere ***your-cluster-identifier***.
  - Per Region (Regione), immettere ***your-cluster-region***.
  - Per Database, immettere ***your-database-name***.
  - Per User (Utente), immettere ***your-ping-username***. Questo è il nome utente dell' PingOne account che stai utilizzando per il Single Sign-On che dispone dell'autorizzazione per il cluster che stai cercando di utilizzare per l'autenticazione. Usalo solo per il tipo di autenticazione come Identity Provider:. PingFederate
  - Per Password, immettere ***your-ping-password***. Usalo solo perché il tipo di autenticazione è Identity Provider:. PingFederate

- Per Listen Port (Porta di ascolto), immettere ***your-listen-port***. Questa è la porta ascoltata dal server locale. Il valore predefinito è 7890. Questo si applica solo al plugin Browser SAML.
- In Response Timeout (Timeout di risposta), immettere ***the-number-of-seconds***. Questo è il numero di secondi di attesa prima del timeout quando il server IdP restituisce una risposta. Il numero minimo di secondi deve essere 10. Se stabilire la connessione richiede più tempo della soglia prevista, l'operazione viene interrotta. Questo si applica solo al plugin Browser SAML.
- Per Login URL (URL di accesso), immettere ***your-login-url***. Questo si applica solo al plugin Browser SAML.

Su macOS e Linux, modificare il file `odbc.ini` come segue:

> **Note**
>
> Tutte le voci non fanno distinzione tra maiuscole e minuscole.

- Per clusterid, immettere ***your-cluster-identifier***. Questo è il nome del cluster Amazon Redshift creato.
- Per region, immettere ***your-cluster-region***. Questa è la AWS regione del cluster Amazon Redshift creato.
- Per database, immettere ***your-database-name***. Questo è il nome del database a cui si sta provando ad accedere nel cluster Amazon Redshift.
- Per locale, immettere **`en-us`**. Questa è la lingua in cui vengono visualizzati i messaggi di errore.
- Per iam, immettere **`1`**. Questo valore consente al driver di eseguire l'autenticazione utilizzando le credenziali IAM.
- Per plugin_name, effettuare una delle seguenti operazioni:
  - Per la configurazione di Ping Identity, immetti **`BrowserSAML`**. Questo è il metodo di autenticazione utilizzato dal driver ODBC per l'autenticazione in Ping Identity.
  - Per la configurazione di Ping Identity con Single Sign-On, immettere**`Ping`**. Questo è il metodo di autenticazione utilizzato dal driver ODBC per eseguire l'autenticazione mediante Ping Identity con Single Sign-On.

- Per uid, immettere ***your-ping-username***. Si tratta del nome utente dell'account Microsoft Azure che si sta utilizzando per Single Sign-On che dispone delle autorizzazioni per il cluster a cui si sta tentando di autenticarsi. Utilizzare solo se plugin_name è Ping.
- Per PWD, immettere ***your-ping-password***. Utilizzare solo se plugin_name è Ping.
- Per login_url, immettere ***your-login-url***. Questo è l'URL Single Sign-On di avvio che restituisce la risposta SAML. Questo si applica solo al plugin Browser SAML.
- In idp_response_timeout, immettere ***the-number-of-seconds***. Questo è il periodo di tempo specificato, in secondi, per attendere la risposta da PingOne Identity. Questo si applica solo al plugin Browser SAML.
- Per listen_port, immettere ***your-listen-port***. Questa è la porta ascoltata dal server locale. Il valore predefinito è 7890. Questo si applica solo al plugin Browser SAML.

Su macOS e Linux, modificare anche le impostazioni del profilo per aggiungere le seguenti esportazioni.

```
export ODBCINI=/opt/amazon/redshift/Setup/odbc.ini
```

```
export ODBCINSTINI=/opt/amazon/redshift/Setup/odbcinst.ini
```

Okta

Puoi utilizzare Okta come un provider di identità (IdP) per accedere al cluster Amazon Redshift. In questo tutorial viene illustra come puoi utilizzare Okta come gestore dell'identità digitale per accedere al cluster Amazon Redshift.

Passaggio 1: configura Okta e il tuo AWS account in modo che si fidino l'uno dell'altro

Nella procedura seguente viene descritto come configurare una relazione di attendibilità.

Per configurare Okta e il tuo AWS account in modo che si fidino l'uno dell'altro

1. Crea o utilizza un cluster Amazon Redshift esistente a cui possono connettersi gli utenti di Okta. Per configurare la connessione, sono necessarie alcune proprietà di questo cluster, ad esempio l'identificatore del cluster. Per ulteriori informazioni, consulta Creazione di un cluster.
2. Aggiungi Amazon Redshift come nuova applicazione sul portale Okta. Per le fasi dettagliate, consultare la documentazione di Okta.

- Scegliere Add Application (Aggiungi applicazione).
- In Add Application (Aggiungi applicazione), scegliere Create New App (Crea nuova app).
- Nella pagina Create a New Add Application Integration (Crea una nuova integrazione di aggiunta applicazioni), per Platform (Piattaforma), scegliere Web.
- Per Sign on method (Metodo di accesso), scegliere SAML v2.0.
- Nella pagina General Settings (Impostazioni generali), per App name (Nome app), immettere ***your-redshift-saml-sso-name***. È il nome dell'applicazione.
- Nella pagina SAML Settings (Impostazioni SAML) per Single sign on URL (URL Single Sign On), immettere ***your-redshift-local-host-url***. Questo è l'host locale e la porta verso cui l'asserzione SAML esegue il reindirizzamento, ad esempio `http://localhost:7890/redshift/`.

3. Utilizza URL Single Sign On come URL destinatario e URL di destinazione.
4. Per Signing (Firma), scegliere Sign Assertion (Asserzione firma).
5. Per URI del pubblico (ID entità SP), specifica **`urn:amazon:webservices`**per le attestazioni, come mostrato nella tabella seguente.
6. Nella sezione Impostazioni avanzate, per ID emittente SAML, inserisci ***your-Identity-Provider-Issuer-ID***, che puoi trovare nella sezione Visualizza istruzioni di configurazione.
7. Nella sezione Attribute Statements (Istruzioni attributi), creare le registrazioni come illustrato nella tabella seguente.

Nome di registrazione	Valore
https://aws.amazon.com/SAML/Attributes/Role	arn:aws:iam: :role/, arn:aws:iam: :saml-provider/ *123456789012 Okta 123456789012 Okta*
https://aws.amazon.com/SAML/Attributes/RoleSessionName	user.email
https://redshift.amazon.com/SAML/Attributes/AutoCreate	"true"
https://redshift.amazon.com/SAML/Attributes/DbUser	user.email

8. Nella sezione App Embed Link (Collegamento incorporamento app), trovare l'URL che è possibile utilizzare come URL di accesso per il plugin SAML Browser.
9. Creare un provider di identità SAML IAM nella console IAM. Il documento dei metadati fornito è il file XML dei metadati di federazione salvato quando durante la configurazione di Okta. Per la procedura dettagliata, consulta Creazione e gestione di un provider di identità IAM (console) nella Guida per l'utente di IAM.
10. Creare un ruolo IAM per la federazione SAML 2.0 nella console IAM. Per la procedura dettagliata, consulta Creazione di un ruolo per SAML nella Guida per l'utente di IAM.
11. Creare una policy IAM che è possibile collegare al ruolo IAM creato per la federazione SAML 2.0 nella console IAM. Per la procedura dettagliata, consulta Creazione di policy IAM (console) nella Guida per l'utente di IAM. Per un esempio di Azure AD, consulta Configurazione dell'autenticazione single sign-on JDBC oppure ODBC.

Fase 2: configurare JDBC oppure ODBC per l'autenticazione in Okta

JDBC

Per configurare JDBC per l'autenticazione in Okta

- Configurare il client di database per connettersi al cluster tramite JDBC usando Single Sign-On di Okta.

  È possibile utilizzare qualsiasi client che utilizza un driver JDBC per connettersi tramite Single Sign-On di Okta o usare un linguaggio come Java per connettersi mediante uno script. Per informazioni sull'installazione e sulla configurazione, consulta Configurazione di una connessione per il driver JDBC versione 2.x per Amazon Redshift.

  Ad esempio, puoi usare come client. SQLWorkbench/J Quando configuri SQLWorkbench /J, l'URL del database utilizza il seguente formato.

  ```
  jdbc:redshift:iam://cluster-identifier:us-west-1/dev
  ```

  Se lo usi SQLWorkbench/J come client, procedi nel seguente modo:

  a. Avvia SQL Workbench/J. Nella pagina Seleziona profilo connessione, aggiungi un Gruppo di profili, ad esempio **`Okta`**.

b. Per Connection Profile (Profilo connessione), immettere ***your-connection-profile-name***, ad esempio **Okta**.

c. Selezionare Manage Drivers (Gestisci driver), quindi Amazon Redshift. Scegliere l'icona Open Folder (Apri cartella) accanto a Library (Libreria), quindi scegliere il file JDBC .jar appropriato.

d. Nella pagina Select Connection Profile (Seleziona profilo connessione), aggiungere informazioni al profilo di connessione come segue:

- Per User (Utente), immettere il nome utente Okta. Si tratta del nome utente dell'account Okta che si sta utilizzando per Single Sign-On che dispone delle autorizzazioni per il cluster per il quale si sta tentando di autenticare l'utilizzo.
- Per Password, immettere la password Okta.
- Per Drivers (Driver), scegliere Amazon Redshift (com.amazon.comredShift.jdbc.driver).
- Per URL, immettere **jdbc:redshift:iam://*your-cluster-identifier*:*your-cluster-region*/*your-database-name***.

e. Scegliere Extended Properties (Proprietà estese) ed effettuare una delle seguenti operazioni:

- Per login_url, immettere ***your-okta-sso-login-url***. Questo valore specifica l'URL per utilizzare Single Sign-On come autenticazione per accedere a Okta.
- Per l'autenticazione Single Sign-On di Okta, in plugin_name immettere **com.amazon.redshift.plugin.OktaCredentialsProvider**. Questo valore consente al driver di utilizzare l'autenticazione Single Sign-On di Okta come metodo di autenticazione.
- Per l'autenticazione Single Sign-On di Okta con autenticazione a più fattori (MFA), in plugin_name immettere **com.amazon.redshift.plugin.BrowserSamlCredentialsProvider**. Questo valore indica al driver di utilizzare Single Sign-On di Okta con autenticazione a più fattori (MFA) come metodo di autenticazione.

ODBC

Per configurare ODBC per l'autenticazione in Okta

- Configurare il client di database per connettersi al cluster tramite ODBC mediante Single Sign-On di Azure AD.

Amazon Redshift fornisce driver ODBC per i sistemi operativi Linux, Windows e macOS. Prima di installare un driver ODBC, è necessario determinare se lo strumento client SQL è a 32 o 64 bit. Installare il driver ODBC che soddisfa i requisiti dello strumento client SQL.

In Windows, nella pagina Amazon Redshift ODBC Driver DSN Setup (Configurazione DSN Driver ODBC Amazon Redshift) in Connection Settings (Impostazioni connessione), immettere le seguenti informazioni:

- Per Data Source Name (Nome origine dati), immettere ***your-DSN***. Specificare il nome dell'origine dati utilizzato come nome del profilo ODBC.
- In Auth type (Tipo di autenticazione), procedere in uno dei seguenti modi:
  - Per la configurazione Single Sign-On di Okta, scegliere **`Identity Provider: Okta`**. Si tratta del metodo di autenticazione utilizzato dal driver ODBC per eseguire l'autenticazione mediante Single Sign-On di Okta.
  - Per la configurazione Single Sign-On di Okta con autenticazione a più fattori (MFA), scegliere **`Identity Provider: Browser SAML`**. Si tratta del metodo di autenticazione utilizzato dal driver ODBC per eseguire l'autenticazione mediante Single Sign-On di Okta con autenticazione a più fattori (MFA).
- Per Cluster ID (ID cluster), immettere ***your-cluster-identifier***.
- Per Region (Regione), immettere ***your-cluster-region***.
- Per Database, immettere ***your-database-name***.
- Per User (Utente), immettere ***your-okta-username***. Si tratta del nome utente dell'account Okta che si sta utilizzando per Single Sign-On con autorizzazioni per il cluster per il quale si sta tentando di autenticare l'utilizzo. Utilizzarlo solo per Auth type (Tipo di autenticazione) è Identity Provider: Okta (Provider identità: Okta).
- Per Password, immettere ***your-okta-password***. Utilizzarlo solo per Auth type (Tipo di autenticazione) è Identity Provider: Okta (Provider identità: Okta).

Su macOS e Linux, modificare il file `odbc.ini` come segue:

> **Note**
>
> Tutte le voci non fanno distinzione tra maiuscole e minuscole.

- Per clusterid, immettere ***your-cluster-identifier***. Questo è il nome del cluster Amazon Redshift creato.
- Per region, immettere ***your-cluster-region***. Questa è la AWS regione del cluster Amazon Redshift creato.
- Per database, immettere ***your-database-name***. Questo è il nome del database a cui si sta provando ad accedere nel cluster Amazon Redshift.
- Per locale, immettere **en-us**. Questa è la lingua in cui vengono visualizzati i messaggi di errore.
- Per iam, immettere **1**. Questo valore consente al driver di eseguire l'autenticazione utilizzando le credenziali IAM.
- Per plugin_name, effettuare una delle seguenti operazioni:
  - Per la configurazione di Single Sign-On di Okta con autenticazione a più fattori (MFA), immettere **BrowserSAML**. Si tratta del metodo di autenticazione utilizzato dal driver ODBC per eseguire l'autenticazione mediante Single Sign-On di Okta con autenticazione a più fattori (MFA).
  - Per la configurazione di Single Sign-On di Okta, immettere **Okta**. Si tratta del metodo di autenticazione utilizzato dal driver ODBC per eseguire l'autenticazione mediante Single Sign-On di Okta.
- Per uid, immettere ***your-okta-username***. Si tratta del nome utente dell'account Okta che si sta utilizzando per Single Sign-On con autorizzazioni per il cluster a cui si sta tentando di autenticarsi. Utilizzare solo se plugin_name è Okta.
- Per PWD, immettere ***your-okta-password***. Utilizzare solo se plugin_name è Okta.
- Per login_url, immettere ***your-login-url***. Questo è l'URL Single Sign-On di avvio che restituisce la risposta SAML. Questo si applica solo al plugin Browser SAML.
- In idp_response_timeout, immettere ***the-number-of-seconds***. Questo è il periodo di tempo specificato, in secondi, da PingOne cui attendere la risposta. Questo si applica solo al plugin Browser SAML.
- Per listen_port, immettere ***your-listen-port***. Questa è la porta ascoltata dal server locale. Il valore predefinito è 7890. Questo si applica solo al plugin Browser SAML.

Su macOS e Linux, modificare anche le impostazioni del profilo per aggiungere le seguenti esportazioni.

```
export ODBCINI=/opt/amazon/redshift/Setup/odbc.ini
```

```
export ODBCINSTINI=/opt/amazon/redshift/Setup/odbcinst.ini
```

Autorizzazione di Amazon Redshift ad AWS accedere ai servizi per tuo conto

Alcune funzionalità di Amazon Redshift richiedono che Amazon Redshift acceda ad AWS altri servizi per tuo conto. Ad esempio, i comandi COPY e UNLOAD possono caricare o scaricare dati nel cluster Amazon Redshift usando un bucket Amazon S3. Il comando CREATE EXTERNAL FUNCTION può richiamare una funzione AWS Lambda utilizzando una funzione scalare Lambda definita dall'utente (UDF). Amazon Redshift Spectrum può utilizzare un catalogo di dati in Amazon AWS Glue Athena o. Affinché i cluster Amazon Redshift possano agire per tuo conto, devi fornire le credenziali di sicurezza ai tuoi cluster. Il metodo preferito per fornire le credenziali di sicurezza consiste nello specificare un ruolo AWS Identity and Access Management (IAM). Per i comandi COPY e UNLOAD, puoi fornire le credenziali temporanee.

Gli utenti hanno bisogno di un accesso programmatico se vogliono interagire con l' AWS esterno di. Console di gestione AWS Il modo per concedere l'accesso programmatico dipende dal tipo di utente che accede. AWS

Per fornire agli utenti l’accesso programmatico, scegli una delle seguenti opzioni.

Quale utente necessita dell’accesso programmatico?	Per	Come
IAM	(Consigliato) Utilizza le credenziali della console come credenziali temporanee per firmare le richieste programmatiche a,, o. AWS CLI AWS SDKs AWS APIs	Segui le istruzioni per l’interfaccia che desideri utilizzare. • Per la AWS CLI, consulta Login for AWS local development nella Guida per l'AWS Command Line Interface utente. • Per AWS SDKs, consulta Login for AWS local

Quale utente necessita dell'accesso programmatico?	Per	Come
		development nella AWS SDKs and Tools Reference Guide.
Identità della forza lavoro (Utenti gestiti nel centro identità IAM)	Utilizza credenziali temporane e per firmare le richieste programmatiche a AWS CLI, AWS SDKs, o. AWS APIs	Segui le istruzioni per l'interfa ccia che desideri utilizzare. • Per la AWS CLI, vedere Configurazione dell'uso AWS IAM Identity Center nella AWS CLI Guida per l'utente.AWS Command Line Interface • Per AWS SDKs gli strumenti e AWS APIs, consulta l'autenticazione di IAM Identity Center nella Guida di riferimento AWS SDKs and Tools.
IAM	Utilizza credenziali temporane e per firmare le richieste programmatiche a AWS CLI, AWS SDKs, o. AWS APIs	Seguendo le istruzioni riportate in Utilizzo delle credenziali temporanee con le AWS risorse nella Guida per l'utente IAM.

Quale utente necessita dell'accesso programmatico?	Per	Come
IAM	(Non consigliato) Utilizza credenziali a lungo termine per firmare richieste programmatiche a AWS CLI,, AWS SDKs o. AWS APIs	Segui le istruzioni per l'interfaccia che desideri utilizzare. • Per la AWS CLI, consulta Autenticazione tramite credenziali utente IAM nella Guida per l'utente.AWS Command Line Interface • Per gli strumenti AWS SDKs e gli strumenti, consulta Autenticazione tramite credenziali a lungo termine nella Guida di riferimento agli strumenti e agli AWS SDKs strumenti. • Per AWS APIs, consulta la sezione Gestione delle chiavi di accesso per gli utenti IAM nella Guida per l'utente IAM.

Di seguito, scopri come creare un ruolo IAM con le autorizzazioni appropriate per accedere ad altri servizi. AWS Devi anche associare il ruolo al cluster e specificare l'Amazon Resource Name (ARN) del ruolo quando esegui il comando Amazon Redshift. Per ulteriori informazioni, consulta Autorizzazione di operazioni COPY, UNLOAD, CREATE EXTERNAL FUNCTION e CREATE EXTERNAL SCHEMA utilizzando ruoli IAM.

Inoltre, un utente con privilegi avanzati può concedere il privilegio ASSUMEROLE a utenti e gruppi specifici per fornire l'accesso a un ruolo per le operazioni COPY e UNLOAD. Per ulteriori informazioni, consultare GRANT nella Guida per gli sviluppatori di database di Amazon Redshift.

Creazione di un ruolo IAM per consentire al cluster Amazon Redshift di accedere ai servizi AWS

Creazione di un ruolo IAM per consentire al cluster Amazon Redshift di accedere ai servizi AWS

Per creare un ruolo IAM che consenta al cluster Amazon Redshift di comunicare con altri servizi AWS per tuo conto, completa la procedura riportata di seguito. I valori utilizzati in questa sezione sono esempi, è possibile scegliere i valori in base alle proprie esigenze.

Creare un ruolo IAM per consentire ad Amazon Redshift di accedere ai servizi AWS

1. Aprire la console IAM.
2. Nel pannello di navigazione, selezionare Ruoli.
3. Selezionare Create role (Crea ruolo).
4. Seleziona Servizio AWS e quindi Redshift.
5. In Select your use case (Seleziona il tuo caso d'uso) scegliere Redshift - Customizable (Redshift - Personalizzabile) e quindi scegliere Next: Permissions (Successivo: Autorizzazioni). Verrà visualizzata la pagina Attach permissions policy (Collega policy di autorizzazioni).
6. Per l'accesso ad Amazon S3 tramite COPY, ad esempio, è possibile utilizzare **`AmazonS3ReadOnlyAccess`** e append. Per l'accesso ad Amazon S3 utilizzando COPY o UNLOAD, consigliamo di creare policy gestite che limitino di conseguenza l'accesso al bucket desiderato e al prefisso. Per le operazioni di lettura e scrittura, consigliamo di applicare i privilegi minimi e di limitare solo i bucket Amazon S3 e i prefissi chiave richiesti da Amazon Redshift.

   Per accedere alle funzioni Lambda per il comando CREATE EXTERNAL FUNCTION, aggiungi **`AWSLambdaRole`**.

   Per Redshift Spectrum, oltre all'accesso ad Amazon S3, aggiungere **`AWSGlueConsoleFullAccess`** o **`AmazonAthenaFullAccess`**.

   Scegli Successivo: Tag.
7. Viene visualizzata la pagina Aggiungi tag. È inoltre possibile aggiungere i tag. Scegli Prossimo: Rivedi.
8. Per Role name (Nome ruolo), digitare un nome per il ruolo, ad esempio **`RedshiftCopyUnload`**. Scegliere Crea ruolo.

9. Il nuovo ruolo è disponibile per tutti gli utenti nei cluster che usano il ruolo. Per limitare l'accesso solo a utenti specifici in cluster specifici oppure a cluster in regioni specifiche, modificare la relazione di trust per il ruolo. Per ulteriori informazioni, consulta Limitazione dell'accesso a ruoli IAM.
10. Associare il ruolo al cluster. È possibile associare un ruolo IAM a un cluster quando si crea il cluster oppure quando si aggiunge il ruolo a un cluster esistente. Per ulteriori informazioni, consulta Associazione di ruoli IAM ai cluster.

> **Note**
>
> Per limitare l'accesso a dati specifici, utilizza un ruolo IAM che concede il minor numero di privilegi richiesti.

Limitazione dell'accesso a ruoli IAM

Per impostazione predefinita, i ruoli IAM disponibili per un cluster Amazon Redshift sono disponibili per tutti gli utenti del cluster. Puoi decidere di limitare i ruoli IAM a utenti del database Amazon Redshift specifici in cluster specifici oppure a regioni specifiche.

Per permettere solo a utenti del database specifici di usare un ruolo IAM, segui queste fasi.

Per identificare gli utenti del database specifici con accesso a un ruolo IAM

1. Identifica l'Amazon Resource Name (ARN) per gli utenti del database nel cluster Amazon Redshift. L'ARN per un utente del database ha il formato: `arn:aws:redshift:region:account-id:dbuser:cluster-name/user-name`.

   Per Amazon Redshift serverless utilizza il seguente formato ARN. `arn:aws:redshift:region:account-id:dbuser:serverless-account-id-workgroup-id/user-name`
2. Aprire la console IAM.
3. Nel pannello di navigazione, selezionare Ruoli.
4. Scegli il ruolo IAM per limitare a utenti del database Amazon Redshift specifici.
5. Selezionare la scheda Trust Relationships (Relazioni di trust) e quindi scegliere Edit Trust Relationship (Modifica relazione di trust). Un nuovo ruolo IAM che consente ad Amazon Redshift di accedere ad altri AWS servizi per tuo conto ha una relazione di fiducia come segue:

JSON

```
{
  "Version":"2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Effect": "Allow",
      "Principal": {
        "Service": "redshift.amazonaws.com"
      },
      "Action": "sts:AssumeRole"
    }
  ]
}
```

6. Aggiungere una condizione nella sezione dell'operazione `sts:AssumeRole` della relazione di trust che limita il campo `sts:ExternalId` ai valori specificati. Includere un ARN per ogni utente del database a cui si vuole concedere l'accesso al ruolo. L'ID esterno può essere qualsiasi stringa univoca.

   Ad esempio, la relazione di trust seguente specifica che solo gli utenti del database `user1` e `user2` nel cluster `my-cluster` nella regione `us-west-2` hanno l'autorizzazione per usare questo ruolo IAM.

   JSON

```
{
  "Version":"2012-10-17",
  "Statement": [
  {
    "Effect": "Allow",
    "Principal": {
      "Service": "redshift.amazonaws.com"
    },
    "Action": "sts:AssumeRole",
    "Condition": {
      "StringEquals": {
        "sts:ExternalId": [
          "arn:aws:redshift:us-west-2:123456789012:dbuser:my-cluster/user1",
          "arn:aws:redshift:us-west-2:123456789012:dbuser:my-cluster/user2"
```

```
        ]
      }
    }
  }]
}
```

7. Scegli Update Trust Policy (Aggiorna policy di trust).

Limitazione di un ruolo IAM a una regione AWS

Puoi limitare l'accessibilità di un ruolo IAM solo in una determinata AWS regione. Per impostazione predefinita, i ruoli IAM per Amazon Redshift non sono limitati a una singola regione.

Per limitare l'uso di un ruolo IAM in base alla regione, segui queste fasi.

Per identificare le regioni permesse per un ruolo IAM

1. Apri la console IAM all'indirizzo https://console.aws.amazon.com/.
2. Nel riquadro di navigazione, seleziona Ruoli.
3. Scegliere il ruolo da modificare con regioni specifiche.
4. Selezionare la scheda Trust Relationships (Relazioni di trust) e quindi scegliere Edit Trust Relationship (Modifica relazione di trust). Un nuovo ruolo IAM che consente ad Amazon Redshift di accedere ad altri AWS servizi per tuo conto ha una relazione di fiducia come segue:

   JSON

```
{
  "Version":"2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Effect": "Allow",
      "Principal": {
        "Service": "redshift.amazonaws.com"
      },
      "Action": "sts:AssumeRole"
    }
  ]
}
```

5. Modificare l'elenco `Service` per `Principal` con l'elenco delle regioni specifiche in cui si vuole permettere l'uso del ruolo. Ogni regione nell'elenco `Service` deve avere il formato seguente: `redshift.`*`region`*`.amazonaws.com`.

   Ad esempio, la relazione di trust modificata seguente permette l'uso del ruolo IAM solo nelle regioni `us-east-1` e `us-west-2`.

   JSON

```
{
  "Version":"2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Effect": "Allow",
      "Principal": {
        "Service": [
          "redshift.us-east-1.amazonaws.com",
          "redshift.us-west-2.amazonaws.com"
        ]
      },
      "Action": "sts:AssumeRole"
    }
  ]
}
```

6. Scegliere Update Trust Policy (Aggiorna policy di trust).

Concatenazione di ruoli IAM in Amazon Redshift

Quando associ un ruolo al cluster, quest'ultimo può assumere quel ruolo per accedere ad Amazon S3, Amazon Athena AWS Glue AWS Lambda e per tuo conto. Se un ruolo collegato al cluster non ha accesso alle risorse necessarie, è possibile concatenare un altro ruolo, possibilmente appartenente a un altro account. Il cluster quindi può assumere temporaneamente il ruolo concatenato per accedere ai dati. Concatenando i ruoli è anche possibile concedere l'accesso a più account. Ogni ruolo nella catena assume il ruolo successivo nella catena, fino a quando il cluster non assume il ruolo alla fine della catena. Il numero massimo di ruoli IAM che è possibile associare è soggetto a una quota. Per ulteriori informazioni, consulta la quota «Cluster IAM roles for Amazon Redshift to access other AWS services» in. Quote per gli oggetti Amazon Redshift

> **Note**
>
> Devi specificare i ruoli IAM affinché la catena funzioni correttamente.

Ad esempio, supponiamo che l'azienda A desideri accedere ai dati in un bucket Amazon S3 appartenente all'azienda B. La società A AWS crei un ruolo di servizio `RoleA` denominato per Amazon Redshift e lo alleghi al proprio cluster. L'Azienda B crea un ruolo denominato `RoleB` autorizzato ad accedere ai dati nel bucket dell'Azienda B. Per accedere ai dati nel bucket dell'Azienda B, l'Azienda A esegue un comando COPY con un parametro `iam_role` che concatena `RoleA` e `RoleB`. Per l'intera durata dell'operazione COPY, `RoleA` assume temporaneamente `RoleB` per accedere al bucket Amazon S3.

Per concatenare i ruoli, stabilisci una relazione di trust tra di essi. Un ruolo che assume un altro ruolo (ad esempio, `RoleA`) deve avere una policy di autorizzazioni che gli permette di assumere il ruolo concatenato successivo (ad esempio, `RoleB`). A sua volta, il ruolo che passa le autorizzazioni (`RoleB`) deve avere una policy di trust che gli permette di passare le autorizzazioni al ruolo concatenato precedente (`RoleA`). Per ulteriori informazioni, consultare Utilizzo di ruoli IAM nella Guida per l'utente di IAM.

Il primo ruolo nella catena deve essere un ruolo collegato al cluster. Il primo ruolo e ogni ruolo successivo che assume il ruolo seguente nella catena devono avere una policy che include un'istruzione specifica. Questa istruzione ha l'effetto `Allow` sull'operazione `sts:AssumeRole` e l'Amazon Resource Name (ARN) del ruolo successivo in un elemento `Resource`. Nell'esempio, `RoleA` ha la policy di autorizzazione seguente che gli permette di assumere `RoleB`, di proprietà dell'account AWS `210987654321`.

JSON

```
{
    "Version":"2012-10-17",
    "Statement": [
        {
            "Sid": "Stmt1487639602000",
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "sts:AssumeRole"
            ],
            "Resource": "arn:aws:iam::111122223333:role/RoleB"
```

```
        }
    ]
}
```

Un ruolo che passa a un altro ruolo deve stabilire una relazione di fiducia con il ruolo che assume il ruolo o con l'account che possiede il AWS ruolo. Nell'esempio, `RoleB` ha la policy di trust seguente per stabilire una relazione di trust con `RoleA`.

JSON

```
{
  "Version":"2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Effect": "Allow",
      "Action": "sts:AssumeRole",
      "Principal": {
        "AWS": "arn:aws:iam::111122223333:role/RoleA"
      }
    }
  ]
}
```

La seguente politica di fiducia stabilisce una relazione di fiducia con il proprietario dell'account`RoleA`. AWS `123456789012`

JSON

```
{
  "Version":"2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Effect": "Allow",
      "Action": "sts:AssumeRole",
      "Principal": {
        "AWS": "arn:aws:iam::123456789012:root"
      }
    }
  ]
```

```
}
```

> **Note**
>
> Per limitare l'autorizzazione del concatenamento dei ruoli a utenti specifici, puoi definire una condizione. Per ulteriori informazioni, consulta Limitazione dell'accesso a ruoli IAM.

Quando si esegue un comando UNLOAD, COPY, CREATE EXTERNAL FUNCTION o CREATE EXTERNAL SCHEMA, si concatenano i ruoli includendo un elenco di ruoli separati da virgole nel parametro. ARNs `iam_role` Di seguito è illustrata la sintassi per la concatenazione di ruoli nel parametro `iam_role`.

```
unload ('select * from venue limit 10')
to 's3://acmedata/redshift/venue_pipe_'
IAM_ROLE 'arn:aws:iam::<aws-account-id-1>:role/<role-name-1>[,arn:aws:iam::<aws-
account-id-2>:role/<role-name-2>][,...]';
```

> **Note**
>
> L'intera catena di ruoli è racchiusa tra virgolette singole e non deve contenere spazi.

Negli esempi seguenti, `RoleA` è collegato al cluster che appartiene all'account AWS `123456789012`. `RoleB`, che appartiene all'account `210987654321`, dispone dell'autorizzazione per accedere al bucket denominato `s3://companyb/redshift/`. L'esempio seguente concatena `RoleA` e `RoleB` per eseguire il comando UNLOAD per scaricare i dati nel bucket s3://companyb/redshift/.

```
unload ('select * from venue limit 10')
to 's3://companyb/redshift/venue_pipe_'
iam_role 'arn:aws:iam::123456789012:role/RoleA,arn:aws:iam::210987654321:role/RoleB';
```

L'esempio seguente usa il comando COPY per caricare i dati scaricati nell'esempio precedente.

```
copy venue
from 's3://companyb/redshift/venue_pipe_'
iam_role 'arn:aws:iam::123456789012:role/RoleA,arn:aws:iam::210987654321:role/RoleB';
```

Nell'esempio seguente CREATE EXTERNAL SCHEMA usa ruoli concatenati per assumere il ruolo `RoleB`.

```
create external schema spectrumexample from data catalog
database 'exampledb' region 'us-west-2'
iam_role 'arn:aws:iam::123456789012:role/RoleA,arn:aws:iam::210987654321:role/RoleB';
```

Nell'esempio seguente CREATE EXTERNAL FUNCTION usa ruoli concatenati per assumere il ruolo `RoleB`.

```
create external function lambda_example(varchar)
returns varchar
volatile
lambda 'exampleLambdaFunction'
iam_role 'arn:aws:iam::123456789012:role/RoleA,arn:aws:iam::210987654321:role/RoleB';
```

Autorizzazione di operazioni COPY, UNLOAD, CREATE EXTERNAL FUNCTION e CREATE EXTERNAL SCHEMA utilizzando ruoli IAM

Puoi usare il comando COPY per caricare (o importare) i dati in Amazon Redshift e il comando UNLOAD per scaricare (o esportare) i dati da Amazon Redshift. È possibile utilizzare il comando CREATE EXTERNAL FUNCTION per creare funzioni definite dall'utente che richiamano funzioni da. AWS Lambda

Quando usi Amazon Redshift Spectrum, viene utilizzato il comando CREATE EXTERNAL SCHEMA per specificare la posizione di un bucket Amazon S3 contenente i dati. Quando si eseguono i comandi COPY, UNLOAD o CREATE EXTERNAL SCHEMA vengono fornite le credenziali di sicurezza. Tali credenziali autorizzano il cluster Amazon Redshift a leggere o scrivere dati da e verso la destinazione obiettivo, come ad esempio un bucket Amazon S3.

Quando si esegue CREATE EXTERNAL FUNCTION, si forniscono le credenziali di sicurezza utilizzando il parametro del ruolo IAM. Queste credenziali autorizzano il tuo cluster Amazon Redshift a richiamare funzioni Lambda. AWS Lambda Il metodo preferito per fornire le credenziali di sicurezza consiste nello specificare un ruolo (IAM). AWS Identity and Access Management Per i comandi COPY e UNLOAD, puoi fornire le credenziali temporanee. Per informazioni su come creare un ruolo IAM, consultare Autorizzazione di Amazon Redshift ad AWS accedere ai servizi per tuo conto.

Gli utenti necessitano dell'accesso programmatico se desiderano interagire con l' AWS esterno di. Console di gestione AWS Il modo per concedere l'accesso programmatico dipende dal tipo di utente che accede. AWS

Per fornire agli utenti l'accesso programmatico, scegli una delle seguenti opzioni.

Quale utente necessita dell'accesso programmatico?	Per	Come
IAM	(Consigliato) Utilizza le credenziali della console come credenziali temporanee per firmare le richieste programmatiche a,, o. AWS CLI AWS SDKs AWS APIs	Segui le istruzioni per l'interfaccia che desideri utilizzare. • Per la AWS CLI, consulta Login for AWS local development nella Guida per l'AWS Command Line Interface utente. • Per AWS SDKs, consulta Login for AWS local development nella AWS SDKs and Tools Reference Guide.
Identità della forza lavoro (Utenti gestiti nel centro identità IAM)	Utilizza credenziali temporanee per firmare le richieste programmatiche a AWS CLI, AWS SDKs, o. AWS APIs	Segui le istruzioni per l'interfaccia che desideri utilizzare. • Per la AWS CLI, vedere Configurazione dell'uso AWS IAM Identity Center nella AWS CLI Guida per l'utente.AWS Command Line Interface • Per AWS SDKs gli strumenti e AWS APIs, consulta l'autenticazione di IAM Identity Center nella Guida di riferimento AWS SDKs and Tools.
IAM	Utilizza credenziali temporanee per firmare le richieste	Seguendo le istruzioni riportate in Utilizzo delle credenziali temporanee con le

Quale utente necessita dell'accesso programmatico?	Per	Come
	programmatiche a AWS CLI, AWS SDKs, o. AWS APIs	AWS risorse nella Guida per l'utente IAM.
IAM	(Non consigliato) Utilizza credenziali a lungo termine per firmare richieste programmatiche a AWS CLI,, AWS SDKs o. AWS APIs	Segui le istruzioni per l'interfaccia che desideri utilizzare. • Per la AWS CLI, consulta Autenticazione tramite credenziali utente IAM nella Guida per l'utente.AWS Command Line Interface • Per gli strumenti AWS SDKs e gli strumenti, consulta Autenticazione tramite credenziali a lungo termine nella Guida di riferimento agli strumenti e agli AWS SDKs strumenti. • Per AWS APIs, consulta la sezione Gestione delle chiavi di accesso per gli utenti IAM nella Guida per l'utente IAM.

Le fasi per l'uso di un ruolo IAM sono le seguenti:

- Crea un ruolo IAM da utilizzare con il cluster Amazon Redshift.
- Associazione del ruolo IAM al cluster.
- Includi l'ARN del ruolo IAM nella chiamata al comando COPY, UNLOAD, CREATE EXTERNAL SCHEMA o CREATE EXTERNAL FUNCTION.

Associazione di ruoli IAM ai cluster

Dopo aver creato un ruolo IAM che autorizza Amazon Redshift ad accedere ad altri servizi AWS per tuo conto, è necessario associare il ruolo a un cluster Amazon Redshift. È necessario eseguire questa azione prima di poter utilizzare il ruolo per caricare o scaricare i dati.

Autorizzazioni necessarie per associare un ruolo IAM a un cluster

Per associare un ruolo IAM a un cluster, un utente deve avere l'autorizzazione `iam:PassRole` per il ruolo IAM. Questa autorizzazione permette a un amministratore di limitare i ruoli IAM che un utente può associare ai cluster Amazon Redshift. Come best practice, consigliamo di collegare le policy di autorizzazioni a un ruolo IAM, che quindi viene assegnato a utenti e gruppi secondo le necessità. Per ulteriori informazioni, consulta Identity and access management in Amazon Redshift.

L'esempio seguente illustra una policy IAM che può essere collegata a un utente, consentendogli di eseguire le operazioni seguenti:

- Ottieni i dettagli per tutti i cluster Amazon Redshift di proprietà dell'account dell'utente.
- Associa uno dei tre ruoli IAM a uno dei due cluster Amazon Redshift.

JSON

```
{
    "Version":"2012-10-17",
    "Statement": [
        {
            "Effect": "Allow",
            "Action": "redshift:DescribeClusters",
            "Resource": "*"
        },
        {
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                 "redshift:ModifyClusterIamRoles",
                 "redshift:CreateCluster"
            ],
            "Resource": [
                 "arn:aws:redshift:us-east-1:123456789012:cluster:my-redshift-
cluster",
                 "arn:aws:redshift:us-east-1:123456789012:cluster:my-second-
redshift-cluster"
```

```
            ]
        },
        {
            "Effect": "Allow",
            "Action": "iam:PassRole",
            "Resource": [
                "arn:aws:iam::123456789012:role/MyRedshiftRole",
                "arn:aws:iam::123456789012:role/SecondRedshiftRole",
                "arn:aws:iam::123456789012:role/ThirdRedshiftRole"
             ]
        }
    ]
}
```

Una volta acquisite le autorizzazioni appropriate, l'utente può associare un ruolo IAM a un cluster Amazon Redshift. Il ruolo IAM è quindi pronto per l'uso con i comandi COPY o UNLOAD o con altri comandi Amazon Redshift.

Per ulteriori informazioni sulle policy IAM, consultare Panoramica delle policy IAM nella Guida per l'utente IAM.

Gestione dell'associazione di un ruolo IAM a un cluster

Durante la creazione del cluster, è possibile associare un ruolo IAM a un cluster Amazon Redshift. Oppure è possibile modificare un cluster esistente e aggiungere o rimuovere una o più associazioni di ruoli IAM.

Ricorda quanto segue:

- Il numero massimo di ruoli IAM che è possibile associare è soggetto a una quota.
- Un ruolo IAM può essere associato a più cluster Amazon Redshift.
- Un ruolo IAM può essere associato a un cluster Amazon Redshift solo se sia il ruolo IAM che il cluster sono di proprietà dello stesso AWS account.

Puoi gestire le associazioni dei ruoli IAM per un cluster con la console usando la procedura seguente.

Per gestire le associazioni dei ruoli IAM

1. Accedi a Console di gestione AWS e apri la console Amazon Redshift all'indirizzo. https://console.aws.amazon.com/redshiftv2/

2. Dal menu di navigazione, scegliere Clusters (Cluster), quindi scegliere il cluster da aggiornare.
3. Alla voce Actions (Operazioni), scegli Manage IAM roles (Gestisci ruoli IAM) per visualizzare l'elenco corrente dei ruoli IAM associati al cluster.
4. Nella pagina Manage IAM roles (Gestisci ruoli IAM), scegli i ruoli IAM disponibili da aggiungere e quindi scegli Add IAM role (Aggiungi ruolo IAM).
5. Scegli Save (Salva) per salvare le modifiche.

Puoi gestire le associazioni di ruoli IAM per un cluster con AWS CLI i seguenti approcci.

Per associare un ruolo IAM a un cluster al momento della creazione del cluster, specifica l'Amazon Resource Name (ARN) del ruolo IAM per il parametro `--iam-role-arns` del comando `create-cluster`. Il numero massimo di ruoli IAM che è possibile aggiungere quando si chiama il comando `create-cluster` è soggetto a una quota.

L'associazione e la dissociazione di ruoli IAM ai cluster Amazon Redshift sono processi asincroni. Per ottenere lo stato di tutte le associazioni ai cluster dei ruoli IAM, chiama il comando `describe-clusters`.

L'esempio seguente associa due ruoli IAM al cluster appena creato denominato `my-redshift-cluster`.

```
aws redshift create-cluster \
    --cluster-identifier "my-redshift-cluster" \
    --node-type "ra3.4xlarge" \
    --number-of-nodes 16 \
    --iam-role-arns "arn:aws:iam::123456789012:role/RedshiftCopyUnload" \
                    "arn:aws:iam::123456789012:role/SecondRedshiftRole"
```

Per associare un ruolo IAM a un cluster Amazon Redshift esistente, specifica l'Amazon Resource Name (ARN) del ruolo IAM per il parametro `--add-iam-roles` del comando `modify-cluster-iam-roles`. Il numero massimo di ruoli IAM che è possibile aggiungere quando si chiama il comando `modify-cluster-iam-roles` è soggetto a una quota.

L'esempio seguente associa un ruolo IAM a un cluster esistente denominato `my-redshift-cluster`.

```
aws redshift modify-cluster-iam-roles \
    --cluster-identifier "my-redshift-cluster" \
```

```
    --add-iam-roles "arn:aws:iam::123456789012:role/RedshiftCopyUnload"
```

Per eliminare l'associazione di un ruolo IAM da un cluster, specifica l'ARN del ruolo IAM per il parametro `--remove-iam-roles` del comando `modify-cluster-iam-roles`. `modify-cluster-iam-roles` Il numero massimo di ruoli IAM che è possibile rimuovere quando si chiama il comando `modify-cluster-iam-roles` è soggetto a una quota.

L'esempio seguente rimuove l'associazione per un ruolo IAM per l'`123456789012` AWS account da un cluster denominato`my-redshift-cluster`.

```
aws redshift modify-cluster-iam-roles \
    --cluster-identifier "my-redshift-cluster" \
    --remove-iam-roles "arn:aws:iam::123456789012:role/RedshiftCopyUnload"
```

Elenco delle associazioni di ruoli IAM per un cluster utilizzando il AWS CLI

Per elencare tutti i ruoli IAM associati a un cluster Amazon Redshift con lo stato dell'associazione del ruolo IAM, chiama il comando `describe-clusters`. L'ARN per ogni ruolo IAM associato al cluster viene restituito nell'elenco `IamRoles`, come illustrato nell'output di esempio seguente.

I ruoli che sono stati associati al cluster hanno uno stato `in-sync`. I ruoli di cui è in corso l'associazione al cluster hanno uno stato `adding`. I ruoli di cui è in corso l'eliminazione dell'associazione al cluster hanno uno stato `removing`.

```
{
    "Clusters": [
        {
            "ClusterIdentifier": "my-redshift-cluster",
            "NodeType": "ra3.4xlarge",
            "NumberOfNodes": 16,
            "IamRoles": [
                {
                    "IamRoleArn": "arn:aws:iam::123456789012:role/MyRedshiftRole",
                    "IamRoleApplyStatus": "in-sync"
                },
                {
                    "IamRoleArn": "arn:aws:iam::123456789012:role/SecondRedshiftRole",
                    "IamRoleApplyStatus": "in-sync"
                }
            ],
```

```
            ...
        },
        {
            "ClusterIdentifier": "my-second-redshift-cluster",
            "NodeType": "ra3.4xlarge",
            "NumberOfNodes": 10,
            "IamRoles": [
                {
                    "IamRoleArn": "arn:aws:iam::123456789012:role/MyRedshiftRole",
                    "IamRoleApplyStatus": "in-sync"
                },
                {
                    "IamRoleArn": "arn:aws:iam::123456789012:role/SecondRedshiftRole",
                    "IamRoleApplyStatus": "in-sync"
                },
                {
                    "IamRoleArn": "arn:aws:iam::123456789012:role/ThirdRedshiftRole",
                    "IamRoleApplyStatus": "in-sync"
                }
            ],
            ...
        }
    ]
}
```

Per ulteriori informazioni sull'utilizzo di AWS CLI, consulta la Guida AWS CLI per l'utente.

Creazione di un ruolo IAM come predefinito per Amazon Redshift

Quando crei ruoli IAM tramite la console Redshift, Amazon Redshift crea i ruoli nel Account AWS tuo sistema a livello di codice e ad essi AWS allega automaticamente le policy gestite esistenti. Questo approccio significa che puoi rimanere all'interno della console Redshift senza dover passare alla console IAM per la creazione di ruoli. Per un controllo più dettagliato delle autorizzazioni per un ruolo IAM esistente creato nella console Amazon Redshift, puoi allegare una policy gestita personalizzata al ruolo IAM.

Ruoli IAM creati nella console

Quando utilizzi la console Amazon Redshift per creare ruoli IAM, Amazon Redshift tiene traccia di tutti i ruoli IAM creati tramite la console. Amazon Redshift preseleziona il ruolo IAM predefinito più recente per la creazione di tutti i nuovi cluster e il ripristino dei cluster dalle istantanee.

È possibile creare un ruolo IAM attraverso la console che ha una policy con autorizzazioni per eseguire comandi SQL. Questi comandi includono COPIA, SCARICARE, CREA FUNZIONE ESTERNA, CREA TABELLA ESTERNA, CREA SCHEMA ESTERNO, CREA MODELLO o CREA LIBRERIA. Facoltativamente, puoi ottenere un controllo più dettagliato dell'accesso dell'utente alle tue risorse AWS creando e collegando policy personalizzate al ruolo IAM.

Quando si crea un ruolo IAM e lo si imposta come predefinito per il cluster utilizzando la console, non è necessario fornire l'Amazon Resource Name (ARN) del ruolo IAM per eseguire autenticazione e autorizzazione.

Il ruolo IAM creato tramite la console per il cluster ha la policy `AmazonRedshiftAllCommandsFullAccess` gestita allegata automaticamente. Questo ruolo IAM consente ad Amazon Redshift di copiare, scaricare, interrogare e analizzare i dati alla ricerca di AWS risorse nel tuo account IAM. La policy gestita fornisce l'accesso alle operazioni COPY, UNLOAD, CREATE EXTERNAL FUNCTION, CREATE EXTERNAL SCHEMA, CREATE MODEL e CREATE LIBRARY. La policy concede inoltre le autorizzazioni per eseguire istruzioni SELECT per AWS servizi correlati, come Amazon S3, Amazon Logs, CloudWatch SageMaker Amazon AI e. AWS Glue

I comandi CREAZIONE FUNZIONE ESTERNA, CREAZIONE SCHEMA ESTERNO, CREAZIONE MODELLO e CREAZIONE LIBRERIA hanno la parola chiave `default` Per questa parola chiave per questi comandi, Amazon Redshift usa il ruolo IAM che è impostato come predefinito e associato al cluster quando il comando viene eseguito. È anche possibile eseguire il RUOLO_IAM_PREDEFINITO per controllare il ruolo IAM predefinito corrente associato al cluster.

Per controllare i privilegi di accesso del ruolo IAM creato e impostato come predefinito per il tuo cluster Redshift, usa il privilegio ASSUMEROLE. Questo controllo di accesso si applica agli utenti e ai gruppi del database quando eseguono comandi come quelli elencati in precedenza. Dopo aver concesso il privilegio ASSUMEROLE a un utente o a un gruppo per il ruolo IAM, l'utente o il gruppo può assumere tale ruolo durante l'esecuzione dei comandi. Il privilegio ASSUMEROLE consente di concedere l'accesso ai comandi appropriati in base alle esigenze.

Utilizzando la console Amazon Redshift, puoi effettuare le seguenti operazioni:

- Creazione di un ruolo IAM come predefinito
- Rimozione di ruoli IAM dal cluster
- Associazione di ruoli IAM al cluster
- Impostazione di un ruolo IAM come predefinito
- Rendere un ruolo IAM non più predefinito per il cluster

Autorizzazioni della politica gestita AmazonRedshiftAllCommandsFullAccess

L'esempio seguente mostra le autorizzazioni nella policy gestita da `AmazonRedshiftAllCommandsFullAccess` che consentono determinate operazioni per il ruolo IAM impostato come predefinito per il cluster. Il ruolo IAM con policy di autorizzazione allegati autorizza ciò che un utente o un gruppo può e non può fare. Date queste autorizzazioni, puoi eseguire il comando COPIA da Amazon S3, eseguire SCARICA e utilizzare il comando CREAZIONE MODELLO.

```
{
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "s3:GetObject",
                "s3:GetBucketAcl",
                "s3:GetBucketCors",
                "s3:GetEncryptionConfiguration",
                "s3:GetBucketLocation",
                "s3:ListBucket",
                "s3:ListAllMyBuckets",
                "s3:ListMultipartUploadParts",
                "s3:ListBucketMultipartUploads",
                "s3:PutObject",
                "s3:PutBucketAcl",
                "s3:PutBucketCors",
                "s3:DeleteObject",
                "s3:AbortMultipartUpload",
                "s3:CreateBucket"
            ],
            "Resource": [
                "arn:aws:s3:::redshift-downloads",
                "arn:aws:s3:::redshift-downloads/*",
                "arn:aws:s3:::*redshift*",
                "arn:aws:s3:::*redshift*/*"
            ]
}
```

L'esempio seguente mostra le autorizzazioni nella policy gestita da `AmazonRedshiftAllCommandsFullAccess` che consentono determinate operazioni per il ruolo IAM impostato come predefinito per il cluster. Il ruolo IAM con policy di autorizzazione allegati autorizza ciò che un utente o un gruppo può e non può fare. In base alle seguenti autorizzazioni, è possibile eseguire il comando CREAZIONE FUNZIONE ESTERNA.

```
{
    "Action": [
        "lambda:InvokeFunction"
    ],
    "Resource": "arn:aws:lambda:*:*:function:*redshift*"
}
```

L'esempio seguente mostra le autorizzazioni nella policy gestita da `AmazonRedshiftAllCommandsFullAccess` che consentono determinate operazioni per il ruolo IAM impostato come predefinito per il cluster. Il ruolo IAM con policy di autorizzazione allegati autorizza ciò che un utente o un gruppo può e non può fare. In base alle seguenti autorizzazioni, è possibile eseguire i comandi CREAZIONE SCHEMA ESTERNO e CREAZIONE TABELLA ESTERNA necessari per Amazon Redshift Spectrum.

```
{
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "glue:CreateDatabase",
                "glue:DeleteDatabase",
                "glue:GetDatabase",
                "glue:GetDatabases",
                "glue:UpdateDatabase",
                "glue:CreateTable",
                "glue:DeleteTable",
                "glue:BatchDeleteTable",
                "glue:UpdateTable",
                "glue:GetTable",
                "glue:GetTables",
                "glue:BatchCreatePartition",
                "glue:CreatePartition",
                "glue:DeletePartition",
                "glue:BatchDeletePartition",
                "glue:UpdatePartition",
                "glue:GetPartition",
                "glue:GetPartitions",
                "glue:BatchGetPartition"
            ],
            "Resource": [
                "arn:aws:glue:*:*:table/*redshift*/*",
                "arn:aws:glue:*:*:catalog",
                "arn:aws:glue:*:*:database/*redshift*"
            ]
```

```
}
```

L'esempio seguente mostra le autorizzazioni nella policy gestita da `AmazonRedshiftAllCommandsFullAccess` che consentono determinate operazioni per il ruolo IAM impostato come predefinito per il cluster. Il ruolo IAM con policy di autorizzazione allegati autorizza ciò che un utente o un gruppo può e non può fare. In base alle seguenti autorizzazioni, è possibile eseguire il comando CREAZIONE SCHEMA ESTERNO utilizzando query federate.

```
{
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "secretsmanager:GetResourcePolicy",
                "secretsmanager:GetSecretValue",
                "secretsmanager:DescribeSecret",
                "secretsmanager:ListSecretVersionIds"
            ],
            "Resource": [
                "arn:aws:secretsmanager:*:*:secret:*Redshift*"
            ]
        },
        {
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "secretsmanager:GetRandomPassword",
                "secretsmanager:ListSecrets"
            ],
            "Resource": "*",
            "Condition": {
                "StringEquals": {
                    "secretsmanager:ResourceTag/Redshift": "true"
                }
            }
},
```

Gestione dei ruoli IAM creati per un cluster tramite la console

Per creare, modificare e rimuovere i ruoli IAM creati dalla console di Amazon Redshift, utilizzare la sezione Cluster nella console.

Creazione di un ruolo IAM come predefinito

Nella console, puoi creare un ruolo IAM per il tuo cluster che ha la policy `AmazonRedshiftAllCommandsFullAccess` automaticamente allegata. Ciò consente ad Amazon Redshift di copiare, scaricare, analizzare i dati ed eseguire query su di essi dalle risorse Amazon nel tuo account IAM.

Può esserci un solo set di ruoli IAM predefinito per un cluster. Se si crea un altro ruolo IAM come predefinito del cluster quando un ruolo IAM esistente è attualmente assegnato come predefinito, il nuovo ruolo IAM sostituisce l'altro come predefinito.

Per creare un nuovo cluster e un set di ruoli IAM come predefinito per il nuovo cluster

1. Accedi a Console di gestione AWS e apri la console Amazon Redshift all'indirizzo. https://console.aws.amazon.com/redshiftv2/
2. Dal menu di navigazione, scegliere Clusters (Cluster). Regione AWS Sono elencati i cluster del tuo account nella versione corrente. Nelle colonne dell'elenco è visualizzato un sottoinsieme delle proprietà di ciascun cluster.
3. Per creare un cluster, scegli Create cluster (Crea cluster).
4. Segui le istruzioni sulla pagina della console per inserire le proprietà della Cluster configuration (Configurazione del cluster). Per ulteriori informazioni su questa fase, consultare Creazione di un cluster.
5. (Facoltativo) Scegliere Caricare dati campione per caricare il set di dati di esempio nel cluster Amazon Redshift per iniziare a utilizzare l'editor di query per interrogare i dati.

   Se è abilitata la protezione di un firewall, è necessario specificare una porta del database aperta che accetti connessioni in entrata.
6. Segui le istruzioni sulla pagina della console per inserire le proprietà delle Database configurations (Configurazioni del database).
7. In Autorizzazioni cluster, per Gestisci i ruoli IAM, scegliere Creazione di ruolo IAM.
8. Specificare un bucket Amazon S3 per l'accesso al ruolo IAM scegliendo uno dei seguenti metodi:

   - Scegliere Nessun bucket Amazon S3 aggiuntivo per creare il ruolo IAM senza specificare bucket Amazon S3 specifici.
   - Scegliere Qualsiasi bucket Amazon S3 per consentire agli utenti che hanno accesso al cluster Amazon Redshift di accedere anche a qualsiasi bucket Amazon S3 e ai relativi contenuti nel tuo Account AWS.

- Scegliere Bucket Amazon S3 specifico per specificare uno o più bucket Amazon S3 a cui il ruolo IAM creato ha l'autorizzazione per accedere. Quindi scegliere uno o più bucket Amazon S3 dalla tabella.

9. Scegliere Creazione di ruolo IAM come predefinito. Amazon Redshift crea e imposta automaticamente il ruolo IAM come predefinito per il cluster.
10. Per creare il cluster, scegli Create cluster (Crea cluster). Potrebbero essere necessari diversi minuti prima che il cluster sia pronto per l'utilizzo.

Rimozione di ruoli IAM dal cluster

È possibile rimuovere uno o più ruoli IAM dal cluster.

Per rimuovere ruoli IAM dal cluster

1. Accedi a Console di gestione AWS e apri la console Amazon Redshift all'indirizzo. https://console.aws.amazon.com/redshiftv2/
2. Dal menu di navigazione, scegliere Clusters (Cluster). Regione AWS Sono elencati i cluster del tuo account nella versione corrente. Nelle colonne dell'elenco è visualizzato un sottoinsieme delle proprietà di ciascun cluster.
3. Selezionare il nome del cluster da cui desideri rimuovere il ruolo IAM.
4. In Autorizzazioni cluster, scegliere uno o più ruoli IAM che si desidera rimuovere dal cluster.
5. Da Gestisci i ruoli IAM, scegliere Rimuovere i ruoli IAM.

Associazione di ruoli IAM al cluster

È possibile associare uno o più ruoli IAM al cluster.

Per associare ruoli IAM al cluster

1. Accedi a Console di gestione AWS e apri la console Amazon Redshift all'indirizzo. https://console.aws.amazon.com/redshiftv2/
2. Dal menu di navigazione, scegliere Clusters (Cluster). Regione AWS Sono elencati i cluster del tuo account nella versione corrente. Nelle colonne dell'elenco è visualizzato un sottoinsieme delle proprietà di ciascun cluster.
3. Scegliere il cluster a cui si desidera associare il ruolo IAM..
4. In Autorizzazioni cluster, scegliere uno o più ruoli IAM che si desidera associare al cluster.

5. Da Gestisci i ruoli IAM, scegliere Associare ruoli IAM.
6. Scegliere uno o più ruoli IAM da associare al cluster.
7. Quindi scegliere Associa ruoli IAM.

Impostazione di un ruolo IAM come predefinito

È possibile impostare un ruolo IAM come predefinito per il cluster.

Per rendere un ruolo IAM come predefinito per il cluster

1. Accedi a Console di gestione AWS e apri la console Amazon Redshift all'indirizzo. https://console.aws.amazon.com/redshiftv2/
2. Dal menu di navigazione, scegliere Clusters (Cluster). Regione AWS Sono elencati i cluster del tuo account nella versione corrente. Nelle colonne dell'elenco è visualizzato un sottoinsieme delle proprietà di ciascun cluster.
3. Scegliere il cluster per il quale si desidera impostare un ruolo IAM predefinito.
4. In Autorizzazioni cluster, da Ruoli IAM associati, scegliere un ruolo IAM che si desidera rendere come predefinito per il cluster.
5. In Impostazione predefinita, scegliere Rendi predefinito.
6. Quando richiesto, scegliere Impostazione predefinita per confermare l'impostazione predefinita del ruolo IAM specificato.

Rendere un ruolo IAM non più predefinito per il cluster

Puoi rendere un ruolo IAM non più predefinito per il tuo cluster.

Per cancellare un ruolo IAM come predefinito per il tuo cluster

1. Accedi a Console di gestione AWS e apri la console Amazon Redshift all'indirizzo. https://console.aws.amazon.com/redshiftv2/
2. Dal menu di navigazione, scegliere Clusters (Cluster). Regione AWS Sono elencati i cluster del tuo account nella versione corrente. Nelle colonne dell'elenco è visualizzato un sottoinsieme delle proprietà di ciascun cluster.
3. Scegliere il cluster a cui si desidera associare il ruolo IAM..
4. In Autorizzazioni cluster, da Ruoli IAM associati, scegliere il ruolo IAM predefinito.
5. In Impostazione predefinita, scegliere Annulla predefinito.

6. Quando richiesto, scegliere Annulla predefinito per confermare l'impostazione predefinita del ruolo IAM specificato.

Gestione dei ruoli IAM creati nel cluster utilizzando il AWS CLI

Puoi gestire dei ruoli IAM creati per un cluster tramite la AWS CLI.

Per creare un cluster Amazon Redshift con un set di ruoli IAM come predefinito

Per creare un cluster Amazon Redshift con un ruolo IAM impostato come predefinito per il cluster, usa il `aws redshift create-cluster` AWS CLI comando.

Il AWS CLI comando seguente crea un cluster Amazon Redshift e il ruolo IAM denominato myrole1. Il AWS CLI comando imposta anche myrole1 come impostazione predefinita per il cluster.

```
aws redshift create-cluster \
    --node-type dc2.large \
    --number-of-nodes 2 \
    --master-username adminuser \
    --master-user-password TopSecret1 \
    --cluster-identifier mycluster \
    --iam-roles 'arn:aws:iam::012345678910:role/myrole1'
 'arn:aws:iam::012345678910:role/myrole2' \
    --default-iam-role-arn 'arn:aws:iam::012345678910:role/myrole1'
```

Il seguente frammento è un esempio della risposta.

```
{
    "Cluster": {
        "ClusterIdentifier": "mycluster",
        "NodeType": "dc2.large",
        "MasterUsername": "adminuser",
        "DefaultIamRoleArn": "arn:aws:iam::012345678910:role/myrole1",
        "IamRoles": [
            {
                "IamRoleArn": "arn:aws:iam::012345678910:role/myrole1",
                "ApplyStatus": "adding"
            },
            {
                "IamRoleArn": "arn:aws:iam::012345678910:role/myrole2",
                "ApplyStatus": "adding"
            }
```

```
        ]
        ...
    }
}
```

Per aggiungere uno o più ruoli IAM a un cluster Amazon Redshift

Per aggiungere uno o più ruoli IAM associati al cluster, usa il comando. `aws redshift modify-cluster-iam-roles` AWS CLI

Il AWS CLI comando seguente aggiunge `myrole3` e `myrole4` al cluster.

```
aws redshift modify-cluster-iam-roles \
    --cluster-identifier mycluster \
    --add-iam-roles 'arn:aws:iam::012345678910:role/myrole3'
 'arn:aws:iam::012345678910:role/myrole4'
```

Il seguente frammento è un esempio della risposta.

```
{
    "Cluster": {
        "ClusterIdentifier": "mycluster",
        "NodeType": "dc2.large",
        "MasterUsername": "adminuser",
        "DefaultIamRoleArn": "arn:aws:iam::012345678910:role/myrole1",
        "IamRoles": [
            {
                "IamRoleArn": "arn:aws:iam::012345678910:role/myrole1",
                "ApplyStatus": "in-sync"
            },
            {
                "IamRoleArn": "arn:aws:iam::012345678910:role/myrole2",
                "ApplyStatus": "in-sync"
            },
            {
                "IamRoleArn": "arn:aws:iam::012345678910:role/myrole3",
                "ApplyStatus": "adding"
            },
            {
                "IamRoleArn": "arn:aws:iam::012345678910:role/myrole4",
                "ApplyStatus": "adding"
            }
        ],
```

```
        ...
    }
}
```

Per rimuovere uno o più ruoli IAM da un cluster Amazon Redshift

Per rimuovere uno o più ruoli IAM associati al cluster, usa il `aws redshift modify-cluster-iam-roles` AWS CLI comando.

Il AWS CLI comando seguente rimuove `myrole3` e `myrole4` dal cluster.

```
aws redshift modify-cluster-iam-roles \
    --cluster-identifier mycluster \
    --remove-iam-roles 'arn:aws:iam::012345678910:role/myrole3'
 'arn:aws:iam::012345678910:role/myrole4'
```

Il seguente frammento è un esempio della risposta.

```
{
    "Cluster": {
        "ClusterIdentifier": "mycluster",
        "NodeType": "dc2.large",
        "MasterUsername": "adminuser",
        "DefaultIamRoleArn": "arn:aws:iam::012345678910:role/myrole1",
        "IamRoles": [
            {
                "IamRoleArn": "arn:aws:iam::012345678910:role/myrole1",
                "ApplyStatus": "in-sync"
            },
            {
                "IamRoleArn": "arn:aws:iam::012345678910:role/myrole2",
                "ApplyStatus": "in-sync"
            },
            {
                "IamRoleArn": "arn:aws:iam::012345678910:role/myrole3",
                "ApplyStatus": "removing"
            },
            {
                "IamRoleArn": "arn:aws:iam::012345678910:role/myrole4",
                "ApplyStatus": "removing"
            }
        ],
        ...
```

```
    }
}
```

Per impostare un ruolo IAM associato come predefinito per il cluster

Per impostare un ruolo IAM associato come predefinito per il cluster, usa il `aws redshift modify-cluster-iam-roles` AWS CLI comando.

Il AWS CLI comando seguente viene impostato `myrole2` come predefinito per il cluster.

```
aws redshift modify-cluster-iam-roles \
    --cluster-identifier mycluster \
    --default-iam-role-arn 'arn:aws:iam::012345678910:role/myrole2'
```

Il seguente frammento è un esempio della risposta.

```
{
    "Cluster": {
        "ClusterIdentifier": "mycluster",
        "NodeType": "dc2.large",
        "MasterUsername": "adminuser",
        "DefaultIamRoleArn": "arn:aws:iam::012345678910:role/myrole2",
        "IamRoles": [
            {
                "IamRoleArn": "arn:aws:iam::012345678910:role/myrole1",
                "ApplyStatus": "in-sync"
            },
            {
                "IamRoleArn": "arn:aws:iam::012345678910:role/myrole2",
                "ApplyStatus": "in-sync"
            }
        ],
        ...
    }
}
```

Per impostare un ruolo IAM non associato come predefinito per il cluster

Per impostare un ruolo IAM non associato come predefinito per il cluster, usa il `aws redshift modify-cluster-iam-roles` AWS CLI comando.

Il AWS CLI comando seguente aggiunge `myrole2` al cluster Amazon Redshift e lo imposta come predefinito per il cluster.

```
aws redshift modify-cluster-iam-roles \
    --cluster-identifier mycluster \
    --add-iam-roles 'arn:aws:iam::012345678910:role/myrole3' \
    --default-iam-role-arn 'arn:aws:iam::012345678910:role/myrole3'
```

Il seguente frammento è un esempio della risposta.

```
{
    "Cluster": {
        "ClusterIdentifier": "mycluster",
        "NodeType": "dc2.large",
        "MasterUsername": "adminuser",
        "DefaultIamRoleArn": "arn:aws:iam::012345678910:role/myrole3",
        "IamRoles": [
            {
                "IamRoleArn": "arn:aws:iam::012345678910:role/myrole1",
                "ApplyStatus": "in-sync"
            },
            {
                "IamRoleArn": "arn:aws:iam::012345678910:role/myrole2",
                "ApplyStatus": "in-sync"
            },
            {
                "IamRoleArn": "arn:aws:iam::012345678910:role/myrole3",
                "ApplyStatus": "adding"
            }
        ],
        ...
    }
}
```

Per ripristinare un cluster da uno snapshot e impostare un ruolo IAM come predefinito

Quando si ripristina il cluster da uno snapshot, è possibile associare un ruolo IAM esistente o crearne uno nuovo e impostarlo come predefinito per il cluster.

Per ripristinare un cluster Amazon Redshift da uno snapshot e impostare un ruolo IAM come cluster predefinito, usa il comando. `aws redshift restore-from-cluster-snapshot` AWS CLI

Il AWS CLI comando seguente ripristina il cluster da uno snapshot e lo imposta `myrole2` come predefinito per il cluster.

```
aws redshift restore-from-cluster-snapshot \
    --cluster-identifier mycluster-clone \
    --snapshot-identifier my-snapshot-id
    --iam-roles 'arn:aws:iam::012345678910:role/myrole1'
 'arn:aws:iam::012345678910:role/myrole2' \
    --default-iam-role-arn 'arn:aws:iam::012345678910:role/myrole1'
```

Il seguente frammento è un esempio della risposta.

```
{
    "Cluster": {
        "ClusterIdentifier": "mycluster-clone",
        "NodeType": "dc2.large",
        "MasterUsername": "adminuser",
        "DefaultIamRoleArn": "arn:aws:iam::012345678910:role/myrole1",
        "IamRoles": [
            {
                "IamRoleArn": "arn:aws:iam::012345678910:role/myrole1",
                "ApplyStatus": "adding"
            },
            {
                "IamRoleArn": "arn:aws:iam::012345678910:role/myrole2",
                "ApplyStatus": "adding"
            }
        ],
        ...
    }
}
```

Utilizzo di un'identità federata per gestire l'accesso di Amazon Redshift alle risorse locali e alle tabelle esterne di Amazon Redshift Spectrum

L'utilizzo della federazione delle identità AWS con le credenziali fornite da `GetDatabaseCredentials` può semplificare l'autorizzazione e l'accesso ai dati locali e ai dati esterni. In questo tutorial, ti mostriamo come fornire l'accesso alle risorse con la federazione delle AWS identità, invece di utilizzare un ruolo IAM specifico.

Attualmente, per consentire agli utenti di accedere a dati esterni che risiedono in Amazon S3, è necessario creare un ruolo IAM con le autorizzazioni definite in una policy di autorizzazioni. Quindi, gli utenti con il ruolo associato possono accedere ai dati esterni. Funziona, ma se si desidera fornire

regole granulari, ad esempio rendere non disponibili colonne specifiche per un determinato utente, potrebbe essere necessario eseguire una configurazione aggiuntiva sullo schema esterno.

La federazione delle identità, con credenziali fornite da`GetDatabaseCredentials`, può fornire l'accesso alle risorse Redshift Spectrum AWS Glue e alle risorse di Redshift Spectrum con regole IAM granulari più facili da specificare e modificare. In questo modo è più facile applicare un accesso conforme alle regole aziendali.

I vantaggi dell'utilizzo di credenziali federate sono i seguenti:

- Non è necessario gestire i ruoli IAM collegati al cluster per Redshift Spectrum.
- Gli amministratori dei cluster possono creare uno schema esterno accessibile ai consumatori con diversi contesti IAM. Ciò è utile, ad esempio, per eseguire il filtraggio delle colonne su una tabella, in cui utenti diversi eseguono query sullo stesso schema esterno e ottengono campi diversi nei record restituiti.
- È possibile eseguire query su Amazon Redshift utilizzando un utente con autorizzazioni IAM, anziché solo con un ruolo.

Preparazione di un'identità per l'accesso con un'identità federata

Prima di accedere con un'identità federata, è necessario eseguire diverse fasi preliminari. Queste istruzioni presuppongono che si disponga di uno schema esterno Redshift Spectrum esistente che fa riferimento a un file di dati archiviato in un bucket Amazon S3 e che il bucket si trovi nello stesso account del proprio cluster Amazon Redshift o del data warehouse di Amazon Redshift Serverless.

1. Creazione di un'identità IAM. Può trattarsi di un utente o di un ruolo IAM. Utilizzare qualsiasi nome supportato da IAM.
2. Collegare le policy di autorizzazione all'identità. Specificare uno dei seguenti:

   - `redshift:GetClusterCredentialsWithIAM` (per un cluster con provisioning di Amazon Redshift)
   - `redshift-serverless:GetCredentials` (per Amazon Redshift Serverless)

   È possibile aggiungere autorizzazioni con l'editor delle policy, utilizzando la console IAM.

   L'identità IAM necessita anche delle autorizzazioni per accedere ai dati esterni. Concedi l'accesso ad Amazon S3 aggiungendo direttamente le seguenti policy AWS gestite:

- `AmazonS3ReadOnlyAccess`
- `AWSGlueConsoleFullAccess`

L'ultima policy gestita è necessaria se si utilizza AWS Glue per preparare i dati esterni. Per ulteriori informazioni sulle fasi richieste per concedere l'accesso ad Amazon Redshift Spectrum, consulta Creare un ruolo IAM per Amazon Redshift, che fa parte della guida introduttiva per Amazon Redshift e Redshift Spectrum. Illustra le fasi richieste per aggiungere le policy IAM per accedere a Redshift Spectrum.

3. Configurare il client SQL per la connessione ad Amazon Redshift. Usa il driver JDBC di Amazon Redshift e aggiungi le credenziali dell'utente alle proprietà delle credenziali dello strumento. Un client come SQL Workbench/J funziona bene per questo. Impostare le seguenti proprietà estese della connessione client:

   - AccessKeyID: il tuo identificatore della chiave di accesso.
   - SecretAccessKey— La tua chiave di accesso segreta. (Si noti il rischio di sicurezza legato alla trasmissione della chiave segreta se non si utilizza la crittografia.)
   - SessionToken— Un set di credenziali temporanee per un ruolo IAM.
   - GroupFederation: impostare su `true` se si sta configurando l'identità federata per un cluster con provisioning. Non impostare questo parametro se si utilizza Amazon Redshift Serverless.
   - LogLevel— Valore intero a livello di log. Questo è facoltativo.

4. Impostare l'URL sull'endpoint JDBC che si trova nella console Amazon Redshift o Amazon Redshift Serverless. Sostituire lo schema URL con jdbc:redshift:iam: e utilizzare questo formato:

   - Formato per un cluster con provisioning di Amazon Redshift: `jdbc:redshift:iam://<cluster_id>.<unique_suffix>.<region>.redshift.amazonaws.com:<port>/<database_name>`

     Ad esempio: `jdbc:redshift:iam://test1.12345abcdefg.us-east-1.redshift.amazonaws.com:5439/dev`
   - Formato per Amazon Redshift Serverless: `jdbc:redshift:iam://<workgroup-name>.<account-number>.<aws-region>.redshift-serverless.amazonaws.com:5439:<port>/<database_name>`

     Ad esempio: `jdbc:redshift:iam://default.123456789012.us-east-1.redshift-serverless.amazonaws.com:5439/dev`

Dopo la prima connessione al database, utilizzando un'identità IAM, Amazon Redshift crea automaticamente un'identità Amazon Redshift con lo stesso nome e il prefisso `IAM:` per un utente o `IAMR:` per un ruolo IAM. Le fasi rimanenti di questo argomento mostrano esempi per un utente.

Se un utente Redshift non viene creato automaticamente, puoi crearne uno eseguendo un'istruzione `CREATE USER`, utilizzando un account amministratore, specificando il nome utente nel formato `IAM:<user name>`.

5. In qualità di amministratore del cluster Amazon Redshift, concedi all'utente Redshift le autorizzazioni necessarie per accedere allo schema esterno.

```
GRANT ALL ON SCHEMA my_schema to "IAM:my_user";
```

Per concedere la possibilità all'utente Redshift di creare tabelle nello schema esterno, esso deve essere un proprietario dello schema. Esempio:

```
ALTER SCHEMA my_schema owner to "IAM:my_user";
```

6. Per verificare la configurazione, esegui una query come utente, utilizzando il client SQL, dopo aver assegnato le autorizzazioni. Questo esempio di query recupera i dati da una tabella esterna.

```
SELECT * FROM my_schema.my_table;
```

Guida introduttiva alla propagazione di identità e autorizzazioni su Redshift Spectrum

Per passare un'identità federata per eseguire query su tabelle esterne, impostare `SESSION` come valore per il parametro di query `IAM_ROLE` di `CREATE EXTERNAL SCHEMA`. La procedura seguente mostra come configurare e utilizzare `SESSION` per autorizzare le query sullo schema esterno.

1. Creazione di tabelle locali e di tabelle esterne. Le tabelle esterne catalogate con AWS Glue funzionano a tale scopo.
2. Connessione ad Amazon Redshift con la propria identità IAM. Come indicato nella sezione precedente, quando l'identità si connette ad Amazon Redshift, viene creato un utente del database Redshift. L'utente viene creato se non esisteva in precedenza. Se l'utente è nuovo, l'amministratore deve concedere le autorizzazioni per eseguire attività in Amazon Redshift, come l'esecuzione di query o la creazione di tabelle.

3. Connessione a Redshift con il proprio account amministratore. Eseguire il comando per creare uno schema esterno, utilizzando il valore `SESSION`.

```
create external schema spectrum_schema from data catalog
database '<my_external_database>'
region '<my_region>'
iam_role 'SESSION'
catalog_id '<my_catalog_id>';
```

   In questo caso, si noti che è impostato `catalog_id`. Questa è una nuova impostazione aggiunta con la caratteristica, perché `SESSION` sostituisce un ruolo specifico.

   In questo esempio, i valori della query simulano il modo in cui vengono visualizzati i valori reali.

```
create external schema spectrum_schema from data catalog
database 'spectrum_db'
region 'us-east-1'
iam_role 'SESSION'
catalog_id '123456789012'
```

   Il `catalog_id` valore in questo caso è l'ID AWS del tuo account.

4. Eseguire le query per accedere ai dati esterni, utilizzando l'identità IAM a cui ti sei connesso nella fase 2. Ad esempio:

```
select * from spectrum_schema.table1;
```

   In questo caso, `table1` può essere, ad esempio, dati in formato JSON in un file in un bucket Amazon S3.

5. Se disponi già di uno schema esterno che utilizza un ruolo IAM collegato al cluster, che punta al database o schema esterno, puoi sostituire lo schema esistente e utilizzare un'identità federata come descritto in queste fasi, o crearne una nuova.

`SESSION` indica che le credenziali dell'identità federata vengono utilizzate per eseguire query sullo schema esterno. Quando si utilizza il parametro di query `SESSION`, assicurarsi di impostare `catalog_id`. È obbligatorio perché punta al catalogo dati utilizzato per lo schema. In precedenza, `catalog_id` veniva recuperato dal valore assegnato a `iam_role`. Quando si configura la propagazione dell'identità e delle autorizzazioni in questo modo, ad esempio, su Redshift Spectrum,

utilizzando credenziali federate per eseguire query su uno schema esterno, non è richiesta l'autorizzazione tramite un ruolo IAM.

Note per l'utilizzo

Un errore di connessione comune è il seguente: IAM error retrieving temp credentials: Unable to unmarshall exception response with the unmarshallers provided. Questo errore è il risultato di un driver JDBC obsoleto. La versione minima del driver richiesta per l'identità federata è la 2.1.0.9. Puoi ottenere il driver JDBC in Scaricare il driver JDBC versione 2.x Amazon Redshift.

Risorse aggiuntive

Questi collegamenti forniscono informazioni aggiuntive per la gestione degli accessi ai dati esterni.

- È comunque possibile accedere ai dati di Redshift Spectrum utilizzando un ruolo IAM. Per ulteriori informazioni, consulta Autorizzazione di Amazon Redshift ad AWS accedere ai servizi per tuo conto.
- Quando gestisci l'accesso alle tabelle esterne con AWS Lake Formation, puoi eseguire query su di esse utilizzando Redshift Spectrum con identità IAM federate. Non devi più gestire i ruoli IAM collegati al cluster per Redshift Spectrum per eseguire query sui dati registrati con AWS Lake Formation. Per ulteriori informazioni, consulta Utilizzo di AWS Lake Formation con Amazon Redshift Spectrum.

Gestione delle password di amministrazione di Amazon Redshift tramite Gestione dei segreti AWS

Amazon Redshift può integrarsi con Gestione dei segreti AWS per generare e gestire le credenziali di amministratore all'interno di un segreto crittografato. Con Gestione dei segreti AWS, puoi sostituire le password di amministratore con una chiamata API per recuperare programmaticamente il segreto quando è necessario. L'uso di credenziali segrete anziché a codifica fissa riduce il rischio che le credenziali vengano esposte o compromesse. Per ulteriori informazioni in merito Gestione dei segreti AWS, consulta la Guida per l'utente.Gestione dei segreti AWS

Puoi specificare che Amazon Redshift gestisca la tua password di amministratore utilizzando Gestione dei segreti AWS quando esegui una delle seguenti operazioni:

- Creare un cluster con provisioning o un namespace serverless

- Modifica, aggiorna o cambia le credenziali dell'amministratore di un cluster con provisioning o un namespace serverless
- Ripristinare un cluster o un namespace serverless da uno snapshot

Quando specifichi che Amazon Redshift gestisce la password di amministratore in Gestione dei segreti AWS, Amazon Redshift genera la password e la archivia in Secrets Manager. Puoi accedere al segreto direttamente in Gestione dei segreti AWS per recuperare le credenziali dell'utente amministratore. Facoltativamente, puoi specificare una chiave gestita dal cliente per crittografare il segreto se devi accedere al segreto da un altro account. AWS Puoi anche utilizzare la chiave KMS fornita. Gestione dei segreti AWS

Amazon Redshift gestisce le impostazioni del segreto e lo ruota ogni 30 giorni per impostazione predefinita, ma puoi ruotare manualmente il segreto in qualsiasi momento. Se si elimina un cluster predisposto o uno spazio dei nomi serverless che gestisce un indirizzo segreto in Gestione dei segreti AWS, vengono eliminati anche il segreto e i metadati associati.

Per connetterti a un cluster o a uno spazio dei nomi senza server con credenziali gestite da segreti, puoi recuperare il segreto utilizzando la console Secrets Manager o la chiamata API Gestione dei segreti AWS Secrets Manager. `GetSecretValue` Per ulteriori informazioni, consulta Recupera segreti da Gestione dei segreti AWS e Connettiti a un database SQL con credenziali in un Gestione dei segreti AWS segreto nella Guida per l'Gestione dei segreti AWS utente.

Autorizzazioni necessarie per l'integrazione Gestione dei segreti AWS

Gli utenti devono disporre delle autorizzazioni necessarie per eseguire le operazioni relative all'integrazione di Gestione dei segreti AWS . Crea le policy IAM che forniscono l'autorizzazione per eseguire operazioni API specifiche sulle risorse indicate necessarie. Quindi collega tali policy ai ruoli o ai set di autorizzazioni IAM che richiedono le autorizzazioni. Per ulteriori informazioni, consulta Identity and Access Management in Amazon Redshift.

L'utente che specifica che Amazon Redshift gestisce la password Gestione dei segreti AWS di amministratore deve disporre delle autorizzazioni per eseguire le seguenti operazioni:

- `secretsmanager:CreateSecret`
- `secretsmanager:RotateSecret`
- `secretsmanager:DescribeSecret`
- `secretsmanager:UpdateSecret`

- `secretsmanager:DeleteSecret`
- `secretsmanager:GetRandomPassword`
- `secretsmanager:TagResource`

Se l'utente desidera passare una chiave KMS nel parametro `MasterPasswordSecretKmsKeyId` per i cluster con provisioning o il parametro `AdminPasswordSecretKmsKeyId` per gli spazi dei nomi serverless, sono necessarie le seguenti autorizzazioni oltre a quelle sopra elencate.

- `kms:Decrypt`
- `kms:GenerateDataKey`
- `kms:CreateGrant`
- `kms:RetireGrant`

Rotazione del segreto della password amministratore

Per impostazione predefinita, Amazon Redshift ruota automaticamente il segreto ogni 30 giorni per garantire che le credenziali non rimangano invariate per periodi prolungati. Quando Amazon Redshift rende segreta una password di amministratore, Gestione dei segreti AWS aggiorna la segreta esistente per contenere una nuova password di amministratore. Amazon Redshift modifica la password dell'amministratore per il cluster in modo che corrisponda alla password presente nel segreto aggiornato.

Con Gestione dei segreti AWS puoi ruotare un segreto immediatamente invece di aspettare la rotazione programmata. Per ulteriori informazioni sulla rotazione dei segreti, consulta Rotate Gestione dei segreti AWS secrets nella Guida per l'utente di Gestione dei segreti AWS .

Considerazioni sull'utilizzo Gestione dei segreti AWS con Amazon Redshift

Quando lo utilizzi Gestione dei segreti AWS per gestire le credenziali di amministratore del cluster o dello spazio dei nomi serverless fornito, considera quanto segue:

- Quando metti in pausa un cluster le cui credenziali di amministratore sono gestite da Gestione dei segreti AWS, il segreto del cluster non verrà eliminato e continuerai a ricevere la fattura per il segreto. I segreti vengono eliminati solo quando elimini il cluster.
- Se il cluster è sospeso quando Amazon Redshift tenta di ruotare il segreto associato, la rotazione avrà esito negativo. In questo caso, Amazon Redshift interrompe la rotazione automatica e non

la ritenta, neanche dopo la ripresa del cluster. Dovrai riavviare la pianificazione della rotazione automatica utilizzando la chiamata API `secretsmanager:RotateSecret` per permettere ad Gestione dei segreti AWS di continuare a ruotare automaticamente il segreto.

- Se lo spazio dei nomi serverless non ha un gruppo di lavoro associato quando Amazon Redshift tenta di ruotare il segreto collegato, la rotazione avrà esito negativo e viene più ritentata, neanche dopo aver collegato un gruppo di lavoro. Dovrai riavviare la pianificazione della rotazione automatica utilizzando la chiamata API `secretsmanager:RotateSecret` per permettere ad Gestione dei segreti AWS di continuare a ruotare automaticamente il segreto.

Recupero del nome della risorsa Amazon (ARN) del segreto in Amazon Redshift

Puoi visualizzare il nome della risorsa Amazon (ARN) per tutti i segreti gestiti da Gestione dei segreti AWS utilizzando la console Amazon Redshift. Una volta ottenuto l'ARN del segreto, puoi visualizzare i dettagli sul tuo segreto e sui dati crittografati contenuti nel tuo utilizzo segreto. Gestione dei segreti AWS Per ulteriori informazioni sul recupero dei segreti utilizzando l'ARN, consulta Recuperare segreti nella Guida per l'utente di Gestione dei segreti AWS .

Visualizzazione dei dettagli di un segreto per un cluster con provisioning Amazon Redshift

Visualizza il nome della risorsa Amazon (ARN) per il segreto del cluster utilizzando la console Amazon Redshift con la seguente procedura:

1. Accedi Console di gestione AWS e apri la console Amazon Redshift.
2. Nel riquadro Panoramica del cluster seleziona il cluster di cui desideri visualizzare il segreto.
3. Scegliere la scheda Properties (Proprietà).
4. Visualizza l'ARN del segreto sotto ARN delle credenziali dell'amministratore. Questo ARN è l'identificatore del segreto, che puoi utilizzare Gestione dei segreti AWS per visualizzarne i dettagli.

Visualizzazione dei dettagli di un segreto per uno spazio dei nomi Amazon Redshift serverless

Visualizza il nome della risorsa Amazon (ARN) per il segreto dello spazio dei nomi serverless utilizzando la console Amazon Redshift con la seguente procedura:

1. Accedi Console di gestione AWS e apri la console Amazon Redshift.
2. Dal Pannello di controllo dei cluster con provisioning scegli Vai a Serverless nella parte superiore destra della pagina.

3. Dal Pannello di controllo serverless, scorri fino al riquadro Spazi dei nomi/Gruppi di lavoro e scegli lo spazio dei nomi di cui desideri visualizzare il segreto.
4. Nel riquadro Informazioni generali visualizza l'ARN del segreto in ARN delle credenziali dell'amministratore. Questo ARN è l'identificatore del segreto, che puoi utilizzare Gestione dei segreti AWS per visualizzarne i dettagli.

Creazione di un segreto per le credenziali di connessione al database

Puoi creare un segreto di Secrets Manager per archiviare le credenziali utilizzate per connetterti a un cluster con provisioning Amazon Redshift o un namespace e un gruppo di lavoro Redshift serverless. Puoi utilizzare questo segreto anche quando pianifichi una query in Amazon Redshift Query Editor V2.

Come creare un segreto per un database in un cluster con provisioning Amazon Redshift utilizzando la console Secrets Manager

1. Apri la console Secrets Manager (https://console.aws.amazon.com/secretsmanager/).
2. Seleziona l'elenco dei Segreti e scegli Archivia un nuovo segreto.
3. Scegli Credenziali per data warehouse Amazon Redshift. Inserisci le informazioni nelle fasi per creare un segreto come segue:
   - In Credenziali per Nome utente inserisci il nome dell'utente amministrativo del data warehouse.
   - In Credenziali per Password inserisci la password per il Nome utente.
   - Per Chiave di crittografia scegli la chiave di crittografia desiderata.
   - Per Data warehouse scegli il cluster con provisioning di Amazon Redshift che contiene i dati.
   - Per Nome segreto inserisci un nome per il segreto.
   - Per Descrizione inserisci una descrizione del segreto.
   - Per Tag inserisci una Chiave di tag con la parola **`Redshift`**. Questa chiave di tag è necessaria per elencare i segreti quando tenti di connetterti al data warehouse utilizzando Amazon Redshift Query Editor V2. Il segreto deve avere una chiave di tag che inizi con la stringa **`Redshift`** in cui il segreto deve essere elencato in Gestione dei segreti AWS nella console di gestione.
4. Continua a inserire le informazioni sul segreto seguendo diverse fasi fino a quando non archivi le modifiche nella fase di Revisione.

I valori specifici delle credenziali, del motore, dell'host, della porta e dell'identificatore del cluster sono archiviati nel segreto. Inoltre il segreto è contrassegnato con la chiave di tag `Redshift`.

Come creare un segreto per un database in un namespace Redshift serverless utilizzando la console Redshift serverless

1. Accedi a Console di gestione AWS e apri la console Amazon Redshift all'indirizzo. https://console.aws.amazon.com/redshiftv2/
2. Scegli Redshift serverless e seleziona Configurazione dello spazio dei nomi.
3. Scegli un namespace per il quale creare credenziali segrete.
4. Apri Operazioni, Modifica le credenziali dell'amministratore.
5. Per Password dell'amministratore scegli Gestisci le credenziali dell'amministratore in Gestione dei segreti AWS.
6. Per salvare le modifiche, scegliere Salva modifiche.

Verifica che venga visualizzato un messaggio che indica che la password è stata modificata correttamente. Puoi anche visualizzare il segreto nella console Secrets Manager. Puoi utilizzare questo segreto per connetterti a un database in un gruppo di lavoro nella console Redshift Serverless e nell'editor di query di Amazon Redshift v2, utilizzando il metodo di connessione. Gestione dei segreti AWS Il segreto deve avere una chiave di tag che inizi con la stringa "Redshift" affinché il segreto venga elencato nell'applicazione web Query Editor V2. Il segreto deve avere una chiave di tag che inizi con la stringa **`Redshift`** in cui il segreto deve essere Gestione dei segreti AWS elencato nella console di gestione.

Come creare un segreto per un database in un namespace Redshift serverless utilizzando la console Secrets Manager

1. Apri la console Secrets Manager (https://console.aws.amazon.com/secretsmanager/).
2. Seleziona l'elenco dei Segreti e scegli Archivia un nuovo segreto.
3. Scegli Credenziali per data warehouse Amazon Redshift. Inserisci le informazioni nelle fasi per creare un segreto come segue:

   - In Credenziali per Nome utente inserisci il nome dell'utente amministrativo del data warehouse.
   - In Credenziali per Password inserisci la password per il Nome utente.

- Per Chiave di crittografia scegli la chiave di crittografia desiderata.
- Per Data warehouse scegli il namespace Redshift serverless che contiene i dati.
- Per Nome segreto inserisci un nome per il segreto.
- Per Descrizione inserisci una descrizione del segreto.
- Per Tag inserisci una Chiave di tag con la parola **`Redshift`**. Questa chiave di tag è necessaria per elencare i segreti quando tenti di connetterti al data warehouse utilizzando Amazon Redshift Query Editor V2. Il segreto deve avere una chiave di tag che inizi con la stringa **`Redshift`** in cui il segreto deve essere elencato in Gestione dei segreti AWS nella console di gestione.

4. Continua a inserire le informazioni sul segreto seguendo diverse fasi fino a quando non archivi le modifiche nella fase di Revisione.

   I valori specifici delle credenziali, del nome del database, dell'host, della porta, del namespace e del motore sono archiviati nel segreto. Inoltre il segreto è contrassegnato con la chiave di tag `Redshift`.

Per creare un segreto per un database in uno spazio dei nomi Redshift Serverless utilizzando AWS CLI

È possibile utilizzare il per creare un segreto AWS CLI . Un metodo consiste nell' AWS CloudShell eseguire il AWS CLI comando Secrets Manager come segue. È necessario disporre delle autorizzazioni appropriate per eseguire i comandi AWS CLI mostrati nella procedura seguente.

1. Sulla AWS console, apri il AWS CloudShell prompt dei comandi. Per ulteriori informazioni AWS CloudShell, consulta Cosa c'è AWS CloudShell nella Guida per l'AWS CloudShell utente.
2. Ad esempio, per il segreto `MyTestSecret` inserisci un comando di Secrets Manager per archiviare il segreto utilizzato per connetterti a un database o pianificare una query Amazon Redshift Query Editor v2. Sostituisci i valori di esempio nel comando con i valori per l'ambiente:

   - *`admin`*è il nome utente dell'amministratore del data warehouse.
   - *`passw0rd`*è la password dell'amministratore.
   - *`dev`*è il nome iniziale del database nel data warehouse.
   - *`region`*è il Regione AWS file che contiene il data warehouse. Ad esempio, `us-east-1`.
   - *`123456789012`*è il Account AWS.

- *namespace-id*è l'identificatore dello spazio dei nomi simile a. `c3928f0e-c889-4d2b-97a5-5738324d5d3e` Puoi trovare questo identificatore nella pagina dei dettagli della console Amazon Redshift per il namespace serverless.

```
aws secretsmanager create-secret \
--name MyTestSecret \
--description "My test secret created with the CLI." \
--secret-string "{\"username\":\"admin\",\"password\":\"passw0rd\",\"dbname\":
\"dev\",\"engine\":\"redshift\"}" \
--tags "[{\"Key\":\"redshift-serverless:namespaceArn\",\"Value\":
\"arn:aws:redshift-serverless:region:123456789012:namespace/namespace-id\"}]"
```

Registrazione e monitoraggio in Amazon Redshift

Il monitoraggio è una parte importante per mantenere l'affidabilità, la disponibilità e le prestazioni di Amazon Redshift e delle tue AWS soluzioni. Puoi raccogliere dati di monitoraggio da tutte le parti della AWS soluzione in modo da poter eseguire più facilmente il debug di un errore multipunto, se si verifica. AWS offre diversi strumenti per monitorare le risorse di Amazon Redshift e rispondere a potenziali incidenti:

CloudWatch Allarmi Amazon

Utilizzando Amazon CloudWatch alarms, controlli una singola metrica per un periodo di tempo specificato. Se la metrica supera una determinata soglia, viene inviata una notifica a un argomento o una policy di Amazon SNS. AWS Auto Scaling CloudWatch gli allarmi non richiamano azioni perché si trovano in uno stato particolare. È necessario invece cambiare lo stato e mantenerlo per un numero di periodi specificato. Per ulteriori informazioni, consultare Creazione di un allarme. Per un elenco di parametri, consultare Dati relativi alle prestazioni in Amazon Redshift.

AWS CloudTrail Registri

CloudTrail fornisce un record delle operazioni API eseguite da un utente, da un ruolo IAM o da un AWS servizio in Amazon Redshift. Utilizzando le informazioni raccolte da CloudTrail, puoi determinare la richiesta che è stata fatta ad Amazon Redshift, l'indirizzo IP da cui è stata effettuata la richiesta, chi ha effettuato la richiesta, quando è stata effettuata e dettagli aggiuntivi. Per ulteriori informazioni, consulta Registrazione dei log con CloudTrail.

Logging di controllo dei database

Amazon Redshift registra le informazioni sulle connessioni e le attività degli utenti nel tuo database. Questi log ti aiutano a monitorare il database per scopi di sicurezza e risoluzione dei problemi, un processo noto con il nome di controllo dei database. I registri possono essere archiviati in:

- Bucket Amazon S3: offrono un accesso con caratteristiche di sicurezza dei dati per gli utenti responsabili delle attività di monitoraggio nel database.
- Amazon CloudWatch: puoi visualizzare i dati di registrazione dei controlli utilizzando le funzionalità integrate CloudWatch, come le funzioni di visualizzazione e le azioni di impostazione.

> **Note**
>
> SYS_CONNECTION_LOG raccoglie i dati di log delle connessioni per Amazon Redshift Serverless. Tieni presente che quando raccogli dati di audit logging per Amazon Redshift Serverless, non possono essere inviati ai file di log, ma solo a. CloudWatch

Argomenti

Log di Amazon Redshift

Amazon Redshift registra informazioni nei file di log seguenti:

- Log di connessione: registra i tentativi di autenticazione, connessioni e disconnessioni.
- Log degli utenti: registra le informazioni sulle modifiche apportate alle definizioni degli utenti del database.
- Log attività utente: registra ogni query prima che venga eseguita nel database.

I log delle connessioni e degli utenti sono utili prevalentemente per scopi di sicurezza. Puoi utilizzare il registro delle connessioni per monitorare le informazioni sugli utenti che si connettono al database

e le relative informazioni di connessione. Queste informazioni potrebbero essere il loro indirizzo IP, il momento in cui hanno effettuato la richiesta, quale tipo di autenticazione hanno usato e così via. Puoi usare il log degli utenti per monitorare le modifiche apportate alle definizioni degli utenti di database.

Il log delle attività degli utenti è utile prevalentemente per scopi di risoluzione dei problemi e tiene traccia delle informazioni sui tipi di query eseguite dagli utenti e dal sistema nel database.

Le informazioni del log delle connessioni e del log degli utenti corrispondono a quelle archiviate nelle tabelle di sistema nel database. È possibile usare le tabelle di sistema per ottenere le stesse informazioni, ma i file di log offrono un meccanismo più semplice per il recupero e l'analisi. Per eseguire query sulle tabelle, i file di log si basano sulle autorizzazioni di Amazon S3 piuttosto che sulle autorizzazioni del database. Inoltre, visualizzando le informazioni nei file di log invece di eseguire query sulle tabelle di sistema, puoi ridurre l'impatto dell'interazione con il database.

> **Note**
>
> I file di log non sono aggiornati quanto le tabelle dei log di sistema che sono STL_USERLOG e STL_CONNECTION_LOG. Nei file di log vengono copiati i record più vecchi del record più recente (questo escluso).

> **Note**
>
> SYS_CONNECTION_LOG raccoglie i dati del log delle connessioni per Amazon Redshift Serverless. Quando raccogli dati di audit logging per Amazon Redshift Serverless, non possono essere inviati ai file di log, ma solo a. CloudWatch

Log delle connessioni

Registra i tentativi di autenticazione, insieme alle connessioni e disconnessioni. La tabella seguente descrive le informazioni incluse nel log delle connessioni. Per ulteriori informazioni su questi campi, consultare STL_CONNECTION_LOG nella Guida per gli sviluppatori di database di Amazon Redshift. Per ulteriori informazioni sui dati di log delle connessioni raccolti per Amazon Redshift Serverless, consulta SYS_CONNECTION_LOG.

Nome della colonna	Description
evento	Evento di connessione o autenticazione.
recordtime	Ora in cui l'evento si è verificato.
remotehost	Nome o indirizzo IP dell'host remoto.
remoteport	Numero di porta per l'host remoto.
pid	ID di processo associato all'istruzione.
dbname	Nome del database.
username	Nome dell'utente.
authmethod	Metodo di autenticazione.
durata	Durata di connessione in microsecondi.
sslversion	Versione Secure Sockets Layer (SSL).
sslcipher	Crittografia SSL.
mtu	Unità di trasmissione massima (MTU).
sslcompression	Tipo di compressione SSL.
sslexpansion	Tipo di espansione SSL.
iamauthguid	L'ID di autenticazione AWS Identity and Access Management (IAM) per la AWS CloudTrail richiesta. Questo è l'identificatore della chiamata GetClusterCredentialsAPI per creare le credenziali utilizzate per una determinata connessione.
application_name	Il nome iniziale o aggiornato dell'applicazione per una sessione.
os_version	La versione del sistema operativo presente sul client che si connette al cluster Amazon Redshift.

Nome della colonna	Description
driver_version	La versione del driver ODBC o JDBC che si connette al cluster Amazon Redshift dagli strumenti client SQL di terze parti.
plugin_name	Il nome del plug-in utilizzato per connettersi al cluster Amazon Redshift.
protocol_ version	La versione del protocollo interno utilizzato dal driver Amazon Redshift per stabilire la connessione con il server.
sessionid	L'identificatore univoco globale per la sessione attuale.
compressione	L'algoritmo di compressione utilizzato per la connessione.

Log degli utenti

Registra i dettagli per le seguenti modifiche a un utente di database:

- Create user (Crea utente)
- Rimozione dell'utente
- Modifica di un utente (assegnazione di un nuovo nome)
- Modifica di un utente (modifica delle proprietà)

Nome della colonna	Description
userid	ID dell'utente interessato dalla modifica.
username	Nome utente dell'utente interessato dalla modifica.
oldusername	Per un'operazione di assegnazione di un nuovo nome, il nome utente originale. Per ogni altra operazione, questo campo è vuoto.
operazione	Operazione che si è verificata. Valori validi: • Alter • Crea

Nome della colonna	Description
	• Drop (E-mail eliminata) • Assegnazione di un nuovo nome
usecreatedb	Se true (1), indica che l'utente ha creato delle autorizzazioni del database.
usesuper	Se true (1), indica che l'utente è un utente con privilegi avanzati.
usecatupd	Se true (1), indica che l'utente può aggiornare i cataloghi di sistema.
valuntil	Data di scadenza della password.
pid	ID processo.
xid	ID transazione.
recordtime	Ora in UTC in cui è stata avviata la query.

Interroga la visualizzazione del sistema SYS_USERLOG per trovare informazioni aggiuntive sulle modifiche apportate agli utenti. Questa visualizzazione include i dati di log di Amazon Redshift Serverless.

Log delle attività degli utenti

Registra ogni query prima che venga eseguita nel database.

Nome della colonna	Description
recordtime	Ora in cui l'evento si è verificato.
db	Nome del database.
user	Nome dell'utente.
pid	ID di processo associato all'istruzione.
userid	ID utente.

Nome della colonna	Description
xid	ID transazione.
query	Prefisso LOG: seguito dal testo della query, incluse le nuove righe.

Registri di controllo e Amazon CloudWatch

La registrazione di verifica non è abilitata in Amazon Redshift, per impostazione predefinita. Quando attivi la registrazione sul cluster, Amazon Redshift esporta i log su Amazon oppure crea e carica i log su CloudWatch Amazon S3, che acquisiscono i dati dal momento in cui la registrazione di audit è abilitata fino a oggi. Ogni aggiornamento di registrazione è una continuazione delle registrazioni precedenti.

La registrazione di audit su CloudWatch o su Amazon S3 è un processo facoltativo. La registrazione nelle tabelle di sistema non è facoltativa e avviene automaticamente. Per ulteriori informazioni sulla registrazione con le tabelle di sistema, consultare Riferimento alle tabelle di sistema nella Guida per gli sviluppatori di Amazon Redshift.

Il log di connessione, il log utente e il log delle attività degli utenti vengono abilitati insieme utilizzando Amazon Redshift API Reference o AWS Command Line Interface ()AWS CLI. Console di gestione AWS Per il log delle attività degli utenti, devi anche abilitare il parametro di database `enable_user_activity_logging`. Se abiliti solo la funzionalità di logging di controllo, ma non il parametro associato, i log di controllo dei database registrano informazioni solo per il log delle connessioni e il log degli utenti, ma non per il log delle attività degli utenti. Per impostazione predefinita, il parametro `enable_user_activity_logging` non è abilitato (`false`). Puoi impostarlo al valore `true` per abilitare il log delle attività degli utenti. Per ulteriori informazioni, consulta Gruppi di parametri di Amazon Redshift..

Quando abiliti la registrazione a CloudWatch, Amazon Redshift esporta i dati dei log di connessione del cluster, utenti e attività degli utenti in un gruppo di log CloudWatch Amazon Logs. I dati di log non cambiano, in termini di schema. CloudWatch è progettato per il monitoraggio delle applicazioni e può essere utilizzato per eseguire analisi in tempo reale o impostarlo per eseguire azioni. Puoi anche utilizzare Amazon CloudWatch Logs per archiviare i tuoi record di registro in uno spazio di archiviazione durevole.

L'uso CloudWatch per visualizzare i log è un'alternativa consigliata all'archiviazione dei file di registro in Amazon S3. Non richiede molta configurazione e può soddisfare i requisiti di monitoraggio, soprattutto se lo si utilizza già per monitorare altri servizi e applicazioni.

Gruppi di log ed eventi di log in Amazon CloudWatch

Dopo aver selezionato i log di Amazon Redshift da esportare, puoi monitorare gli eventi di log in Amazon Logs. CloudWatch Un nuovo gruppo di registri viene creato automaticamente per Amazon Redshift Serverless con il seguente prefisso, in cui `log_type` rappresenta il tipo di registro.

```
/aws/redshift/cluster/<cluster_name>/<log_type>
```

Ad esempio, se scegli di esportare il log di connessione, i dati di log vengono archiviati nel seguente gruppo di log.

```
/aws/redshift/cluster/cluster1/connectionlog
```

Il registro eventi viene esportato in un gruppo di registri utilizzando il flusso di log. Per cercare informazioni all'interno degli eventi di registro per il tuo endpoint serverless, usa la console Amazon CloudWatch Logs, o l' AWS CLI API Amazon CloudWatch Logs. Per informazioni sulla ricerca e l'applicazione di filtri per i dati di registro, consulta Creazione di parametri da registro eventi mediante filtri.

In CloudWatch, puoi cercare i dati di log con una sintassi di query che garantisce granularità e flessibilità. Per ulteriori informazioni, consulta la sintassi delle query di CloudWatch Logs Insights.

Migrazione alla registrazione di CloudWatch controllo di Amazon

In ogni caso, quando si inviano log ad Amazon S3 e si modifica la configurazione, ad esempio per inviare log a, i log CloudWatch che rimangono in Amazon S3 non subiscono alcuna modifica. È comunque possibile eseguire query sui dati di registro nei bucket Amazon S3 in cui risiedono.

File di log in Amazon S3

Il numero e le dimensioni dei file di log di Amazon Redshift in Amazon S3 dipendono in larga misura dall'attività nel cluster. Se il cluster è attivo e sta generando un numero elevato di log, Amazon Redshift può generare i file di log più spesso. Può essere generata una serie di file di log per lo stesso tipo di attività, ad esempio più log delle connessioni nella stessa ora.

Poiché Amazon Redshift utilizza Simple Storage Service (Amazon S3) per archiviare i registri, verranno addebitati i costi dell'archiviazione utilizzata in Simple Storage Service (Amazon S3). Prima di configurare la registrazione in Simple Storage Service (Amazon S3), è necessario disporre di un piano per determinare per quanto tempo è necessario archiviare i file di log. Inoltre, è necessario determinare quando è possibile eliminare o archiviare i file di log in base alle proprie esigenze di verifica. Il piano creato dipende in larga misura dal tipo di dati archiviati, ad esempio dati soggetti a requisiti normativi o di conformità. Per ulteriori informazioni sui prezzi di Amazon S3, consultare Prezzi di Amazon Simple Storage Service (S3).

Limitazioni dell'abilitazione della registrazione su Amazon S3

La registrazione dei log di verifica ha i seguenti vincoli:

- Puoi utilizzare solo la crittografia delle chiavi gestite da Amazon S3 (SSE-S3) (AES-256).
- I bucket Amazon S3 devono avere la funzionalità Blocco oggetti di S3 disattivata.

Autorizzazioni del bucket per la registrazione di verifica di Amazon Redshift

Quando si abilita la registrazione in Simple Storage Service (Amazon S3), Amazon Redshift raccoglie informazioni di registrazione e le carica in file di log archiviati in Simple Storage Service (Amazon S3). È possibile creare un nuovo bucket o utilizzare un bucket esistente. Amazon Redshift richiede le autorizzazioni IAM seguenti per il bucket:

- `s3:GetBucketAcl`: il servizio richiede autorizzazioni di lettura per il bucket Amazon S3 per poter identificare il proprietario del bucket.
- `s3:PutObject`: il servizio richiede autorizzazioni di inserimento di oggetti per caricare i log. Inoltre, l'utente o il ruolo IAM che attiva la registrazione deve disporre dell'autorizzazione `s3:PutObject` per il bucket Amazon S3. Ogni volta che vengono caricati log, il servizio determina se il proprietario corrente del bucket corrisponde al proprietario del bucket al momento dell'abilitazione del logging. Se questi proprietari non corrispondono, verrà ricevuto un errore.

Quando abiliti la registrazione di controllo, selezionando l'opzione per creare un nuovo bucket, ad esso verranno applicate le corrette autorizzazioni. Tuttavia, se il bucket viene creato personalmente in Amazon S3 o si utilizza un bucket esistente, aggiungere una policy di bucket che includa il nome del bucket. I registri vengono consegnati utilizzando le credenziali principali del servizio. Nella maggior parte dei casi Regioni AWS, si aggiunge il nome principale del servizio Redshift,. *redshift.amazonaws.com*

La policy bucket utilizza il seguente formato. *ServiceName* e *BucketName* sono segnaposto per i tuoi valori. Specificare inoltre le azioni e le risorse associate nella policy del bucket.

JSON

```
{
    "Version":"2012-10-17",
    "Statement": [
        {
            "Sid": "Put bucket policy needed for audit logging",
            "Effect": "Allow",
            "Principal": {
                "Service": "ServiceName"
            },
            "Action": [
                "s3:PutObject",
                "s3:GetBucketAcl"
            ],
            "Resource": [
                "arn:aws:s3:::BucketName",
                "arn:aws:s3:::BucketName/*"
            ]
        }
    ]
}
```

L'esempio seguente mostra una policy del bucket per la regione Stati Uniti orientali (Virginia settentrionale) e un bucket denominato `AuditLogs`.

JSON

```
{
    "Version":"2012-10-17",
    "Statement": [
        {
            "Sid": "Put bucket policy needed for audit logging",
            "Effect": "Allow",
            "Principal": {
                "Service": "redshift.amazonaws.com"
            },
```

```
            "Action": [
                "s3:PutObject",
                "s3:GetBucketAcl"
            ],
            "Resource": [
                "arn:aws:s3:::AuditLogs",
                "arn:aws:s3:::AuditLogs/*"
            ]
        }
    ]
}
```

Le Regioni che non sono abilitate di default, conosciute anche come regioni "scelte", richiedono un nome del principale di servizio specifico per la Regione. Per questi, il nome principale del servizio include la regione, nel formato `redshift.region.amazonaws.com`. Ad esempio, *redshift.ap-east-1.amazonaws.com* per la regione Asia Pacifico (Hong Kong). Per un elenco di regioni che non sono abilitate per impostazione predefinita, consulta Gestione delle Regioni AWS in Riferimenti generali di AWS.

> **Note**
>
> Il nome del principale del servizio specifico della Regione corrisponde alla Regione in cui si trova il cluster.

Best practice per i file di registro

Quando Redshift carica i file di registro su Amazon S3, è possibile caricare file di grandi dimensioni in parti. Se un caricamento in più parti non ha esito positivo, è possibile che parti di un file rimangano nel bucket Amazon S3. Ciò può comportare costi di storage aggiuntivi, quindi è importante capire cosa si verifica quando un caricamento in più parti fallisce. Per una spiegazione dettagliata sul caricamento in più parti per i registri di controllo, vedere Caricamento e copia di oggetti utilizzando il caricamento in più parti e Interruzione di un caricamento in più parti.

Per ulteriori informazioni sulla creazione di bucket S3 e sull'aggiunta di policy di bucket, consulta Creazione di un bucket per uso generico e Policy di bucket per Amazon S3 nella Guida per l'utente di Amazon Simple Storage Service.

Struttura del bucket per il logging di verifica in Amazon Redshift

Per impostazione predefinita, Amazon Redshift organizza i file di log nel bucket Amazon S3 utilizzando il bucket e la struttura di oggetti seguenti:

`AWSLogs/AccountID/ServiceName/Region/Year/Month/Day/AccountID_ServiceName_Region`

Un esempio è: `AWSLogs/123456789012/redshift/us-east-1/2013/10/29/123456789012_redshift_us-east-1_mycluster_userlog_2013-10-29T18:01.gz`

Se si specifica un prefisso della chiave di Amazon S3, posizionare il prefisso all'inizio della chiave.

Ad esempio, se specifichi il prefisso myprefix: `myprefix/AWSLogs/123456789012/redshift/us-east-1/2013/10/29/123456789012_redshift_us-east-1_mycluster_userlog_2013-10-29T18:01.gz`

Il prefisso della chiave di Amazon S3 non può contenere più di 512 caratteri e non può contenere spazi ( ), virgolette doppie ("), virgolette singole (') né una barra rovesciata (\). C'è anche un numero non consentito di caratteri speciali e caratteri di controllo. I codici esadecimali per questi caratteri sono i seguenti:

- Da x00 a x20
- x22
- x27
- x5c
- x7f o maggiore

Considerazioni sulla registrazione di log di audit in Amazon S3

La registrazione di verifica in Amazon Redshift può essere interrotta per i motivi seguenti:

- Amazon Redshift non dispone dell'autorizzazione necessaria per caricare i log nel bucket Amazon S3. Verifica che il bucket sia configurato con la policy IAM corretta. Per ulteriori informazioni, consultare Autorizzazioni del bucket per la registrazione di verifica di Amazon Redshift.
- Il proprietario del bucket è cambiato. Quando Amazon Redshift carica i log, verifica che il proprietario del bucket sia lo stesso di quello al momento dell'abilitazione della registrazione. Se il proprietario del bucket è cambiato, Amazon Redshift non potrà caricare i log finché non viene configurato un altro bucket da usare per la registrazione di verifica.

- Non è possibile trovare il bucket. Se il bucket è stato eliminato in Amazon S3, Amazon Redshift non può caricare i log. Per il caricamento dei registri in un bucket diverso sarà necessario creare nuovamente il bucket oppure configurare di conseguenza Amazon Redshift.

Chiamate API con AWS CloudTrail

Amazon Redshift è integrato con AWS CloudTrail un servizio che fornisce un registro delle azioni intraprese da un utente, un ruolo o un AWS servizio in Amazon Redshift. CloudTrail acquisisce tutte le chiamate API per Amazon Redshift come eventi. Per ulteriori informazioni sull'integrazione di Amazon Redshift con AWS CloudTrail, consulta Logging with. CloudTrail

Puoi utilizzarlo CloudTrail indipendentemente o in aggiunta alla registrazione di audit del database Amazon Redshift.

Per ulteriori informazioni CloudTrail, consulta la Guida per l'AWS CloudTrail utente.

Abilitazione dei log di audit

Configurazione di Amazon Redshift per esportare i dati di registro di verifica. I log possono essere esportati o come file in bucket Amazon S3. CloudWatch

Abilitazione del logging di controllo tramite la console

Passaggi della console

Per abilitare il logging di controllo per un cluster

1. Accedi Console di gestione AWS e apri la console Amazon Redshift all'indirizzo. https://console.aws.amazon.com/redshiftv2/
2. Dal menu di navigazione, scegliere Clusters (Cluster), quindi scegliere il cluster da aggiornare.
3. Scegliere la scheda Properties (Proprietà). Nel pannello Database configurations (Configurazioni dei database), scegliere Edit (Modifica), quindi Edit audit logging (Modifica dei registri di verifica).
4. Nella pagina Modifica registrazione di controllo, scegli Attiva e seleziona S3 bucket o. CloudWatch Ti consigliamo di utilizzarlo CloudWatch perché l'amministrazione è semplice e offre funzioni utili per la visualizzazione dei dati.
5. Scegliere i registri da esportare.
6. Per salvare le modifiche, scegliere Save changes (Salva modifiche).

Registrazione di log sicura

Quando Amazon Redshift registra una query che fa riferimento a una o più AWS Glue Data Catalog viste, Amazon Redshift maschera automaticamente i campi in determinate tabelle di sistema e colonne di visualizzazione durante la registrazione dei metadati relativi a tale query.

Il mascheramento sicuro dei log si applica a tutte le voci delle tabelle e delle viste di sistema generate da Amazon Redshift durante l'esecuzione di una query che soddisfa le condizioni di mascheramento. La tabella seguente elenca le viste di sistema e le colonne a cui è applicata la registrazione di log sicura, che maschera il testo con `******` e i numeri con `-1`. Il numero di asterischi utilizzati per mascherare il testo corrisponde al numero di caratteri del testo originale, per un massimo di sei caratteri. Le stringhe più lunghe di sei caratteri continuano a essere visualizzate con sei asterischi.

Tabelle di sistema	Colonne sensibili
SYS_EXTERNAL_QUERY_DETAIL	Colonne: source_type, total_partitions, qualified_partitions, scanned_files, returned_rows, returned_bytes, file_format, file_location, external_query_text, warning_message.
SYS_EXTERNAL_QUERY_ERROR	Colonne: file_location, rowid, column_name, original_value, modified_value, trigger, action, action_value, error_code.
SYS_QUERY_DETAIL	Colonne: step_id, step_name, table_id, table_name, input_bytes, input_rows, output_bytes, output_rows, blocks_read, blocks_write, local_read_IO, remote_read_IO, spilled_block_local_disk, spilled_block_remote_disk, step_attribute.
SYS_QUERY_HISTORY	Colonne: returned_rows, returned_bytes.
STL_AGGR	Colonne: rows, bytes, tbl, type.
STL_BCAST	Colonne: rows, bytes, packets.
TESTO STL_DDL	Colonne: label, text.
STL_DELETE	Colonne: rows, tbl.
STL_DIST	Colonne: rows, bytes, packets.

Tabelle di sistema	Colonne sensibili
ERRORE_STL	Colonne: file, linenum, context, error.
STL_EXPLAIN	Colonne: plannode, info.
STL_FILE_SCAN	Colonne: name, line, bytes.
STL_HASH	Colonne: rows, bytes, tbl, est_rows.
STL_HASHJOIN	Colonne: rows, tbl, num_parts, join_type.
STL_INSERT	Colonne: rows, tbl.
STL_LIMIT	Colonne: rows.
STL_MERGE	Colonne: rows.
STL_MERGEJOIN	Colonne: rows, tbl.
STL_NESTLOOP	Colonne: rows, tbl.
STL_PARSE	Colonne: rows.
STL_PLAN_INFO	Colonne: startupcost, totalcost, rows, bytes.
PROGETTO STL	Colonne: rows, tbl.
STL_QUERY	Colonne: querytxt.
STL_QUERY_METRICS	Colonne: max_rows, rows, max_blocks_read, blocks_read, max_block s_to_disk, blocks_to_disk, max_query_scan_size, query_scan_size.
TESTO STL_QUERY	Colonne: text.
STL_RETURN	Colonne: rows, bytes.
CLIENT STL_S3	Colonne: bucket, key, transfer_size, data_size.
ERRORE_CLIENT STL_S3	Colonne: bucket, key, error, transfer_size.

Tabelle di sistema	Colonne sensibili
STL_SAVE	Colonne: rows, bytes, tbl.
STL_SCAN	Colonne: rows, bytes, fetches, type, tbl, rows_pre_filter, rows_pre_user_filter, perm_table_name, scanned_mega_value.
STL_SORT	Colonne: rows, bytes, tbl.
ERRORE STL_SSHCLIENT	Colonne: ssh_username, endpoint, command, error.
STL_TR_CONFLICT	Colonne: table_id.
STL_UNDONE	Colonne: table_id.
STL_UNIQUE	Colonne: rows, type, bytes.
TESTO STL_UTILITYTEXT	Colonne: label, text.
FINESTRA_STL	Colonne: rows.
STV_BLOCKLIST	Colonne: col, tbl, num_values, minvalue, maxvalue.
STV_EXEC_STATE	Colonne: rows, bytes, label.
STV_INFLIGHT	Colonne: label, text.
STV_LOCKS	Colonne: table_id.
STV_QUERY_METRICS	Colonne: rows, max_rows, blocks_read, max_blocks_read, max_blocks_to_disk, blocks_to_disk, max_query_scan_size, query_scan_size.
STV_STARTUP_RECOVERY_STATE	Colonne: table_id, table_name.
STV_TBL_PERM	Colonne: id, name, rows, sorted_rows, temp, block_count, query_scan_size.

Tabelle di sistema	Colonne sensibili
STV_TBL_TRANS	Colonne: id, rows, size.
SVCS_EXPLAIN	Colonne: plannode, info.
SVCS_PLAN_INFO	Colonne: rows, bytes.
SVCS_QUERY_SUMMARY	Colonne: step, rows, bytes, rate_row, rate_byte, label, rows_pre_filter.
ELENCO SVCS_S3	Colonne: bucket, prefix, retrieved_files, max_file_size, avg_file_size.
SVCS_S3LOG	Colonne: message.
RIEPILOGO DELLA PARTIZIONE SVCS_S3	Colonne: total_partitions, qualified_partitions, min_assigned_partitions, max_assigned_partitions, avg_assigned_partitions.
SVCS_S3QUERY_SUMMARY	Colonne: external_table_name, file_format, s3_scanned_rows, s3_scanned_bytes, s3query_returned_rows, s3query_returned_bytes.
SVL_QUERY_METRICS	Colonne: step_label, scan_row_count, join_row_count, nested_loop_join_row_count, return_row_count, spectrum_scan_row_count, spectrum_scan_size_mb.
SVL_QUERY_METRICS_SUMMARY	Colonne: step_label, scan_row_count, join_row_count, nested_loop_join_row_count, return_row_count, spectrum_scan_row_count, spectrum_scan_size_mb.
RAPPORTO SVL_QUERY	Colonne: rows, bytes, label, rows_pre_filter.
SVL_QUERY_SUMMARY	Colonne: rows, bytes, rows_pre_filter.
ELENCO SVL_S3	Colonne: bucket, prefix, retrieved_files, max_file_size, avg_file_size.
SVL_S3LOG	Colonne: message.
PARTIZIONE SVL_S3	Colonne: rows, bytes, label, rows_pre_filter.

Tabelle di sistema	Colonne sensibili
RIEPILOGO DELLA PARTIZIONE SVL_S3	Colonne: total_partitions, qualified_partitions, min_assigned_partitions, max_assigned_partitions, avg_assigned_partitions.
INTERROGAZIONE SVL_S3	Colonne: external_table_name, file_format, s3_scanned_rows, s3_scanned_bytes, s3query_returned_rows, s3query_returned_bytes, files.
SVL_S3QUERY_RIEPILOGO	Colonne: external_table_name, file_format, s3_scanned_rows, s3_scanned_bytes, s3query_returned_rows, s3query_returned_bytes.
TENTATIVI SVL_S3R	Colonne: file_size, location, message.
ERRORE SVL_SPECTRUM_SCAN	Colonne: location, rowid, colname, original_value, modified_value, trigger, action, action_value, error_code.
TESTO SVL_STATEMENT	Colonne: type, text.
SVL_STORED_PROC_CALL	Colonne: querytxt.
MESSAGGI_SVL_STORED_PROC	Colonne: message, linenum, querytext.
SVL_UDF_LOG	Colonne: message, funcname.
SVV_DISKUSAGE	Colonne: name, col, tbl, blocknum, num_values, minvalue, maxvalue.
SVV_QUERY_STATE	Colonne: rows, bytes, label.
SVV_TABLE_INFO	Colonne: table_id, table.
SVV_TRANSACTIONS	Colonne: relation.

Per ulteriori informazioni sulle tabelle e sulle viste di sistema, consulta la documentazione di riferimento delle tabelle e delle viste di sistema nella Guida per sviluppatori di database di Amazon Redshift. Per informazioni sulla capacità di Amazon Redshift di mascherare dinamicamente i risultati

delle query, consulta Mascheramento dinamico dei dati nella Guida per sviluppatori di database di Amazon Redshift. Per informazioni sulla creazione di viste nell' AWS Glue Data Catalog utilizzo di Amazon Redshift, consulta le AWS Glue Data Catalog viste nella Amazon Redshift Database Developer Guide.

Registrazione dei log con CloudTrail

Amazon Redshift, la condivisione dei dati, Amazon Redshift Serverless, l'API dati di Amazon Redshift e l'editor di query v2 sono tutti integrati con AWS CloudTrail. CloudTrail è un servizio che fornisce un registro delle operazioni eseguite da un utente, un ruolo o un servizio AWS in Amazon Redshift. CloudTrail acquisisce tutte le chiamate API per Amazon Redshift come eventi. Le chiamate acquisite includono le chiamate dalla console Amazon Redshift e le chiamate di codice alle operazioni di Redshift.

Se viene creato un trail di CloudTrail, è possibile usufruire della distribuzione continua di eventi CloudTrail in un bucket Amazon S3, inclusi gli eventi per Amazon Redshift. Se non configuri un trail, puoi comunque visualizzare gli eventi più recenti nella console di CloudTrail in Cronologia eventi. Utilizzando le informazioni raccolte da CloudTrail è possibile determinare oggetti specifici. Sono inclusi la richiesta effettuata a Redshift, l'indirizzo IP da cui è stata effettuata la richiesta, l'autore della richiesta, la data/ora in cui è stata effettuata e altri dettagli.

È possibile utilizzare CloudTrail indipendentemente da o in aggiunta alla registrazione di verifica dei database di Amazon Redshift.

Per ulteriori informazioni su CloudTrail, consultare la Guida per l'utente di AWS CloudTrail.

Informazioni in CloudTrail

CloudTrail è abilitato nel tuo account AWS al momento della sua creazione. Quando si verifica un'attività, questa viene registrata in un evento CloudTrail insieme ad altri eventi di servizio AWS in Event history (Cronologia eventi). È possibile visualizzare, cercare e scaricare gli eventi recenti nell'account AWS. Per ulteriori informazioni, consulta Visualizzazione di eventi nella cronologia eventi di CloudTrail nella Guida per l'utente AWS CloudTrail.

Per una registrazione continua degli eventi nell'account AWS, inclusi gli eventi per Amazon Redshift, crea un trail. Un trail consente a CloudTrail di distribuire i file di log in un bucket Amazon S3. Per impostazione predefinita, quando si crea un trail nella console, il trail sarà valido in tutte le Regioni AWS. Il trail registra gli eventi di tutte le Regioni nella partizione AWS e distribuisce i file di log nel bucket Amazon S3 specificato. Inoltre, è possibile configurare altri servizi AWS per analizzare

con maggiore dettaglio e usare i dati evento raccolti nei log CloudTrail. Per ulteriori informazioni, consultare gli argomenti seguenti nella Guida per l'utente di AWS CloudTrail:

- Panoramica della creazione di un trail
- Servizi e integrazioni CloudTrail supportati
- Configurazione delle notifiche Amazon SNS per CloudTrail
- Ricezione di file di log CloudTrail da più Regioni e Ricezione di file di log CloudTrail da più account

Tutte le operazioni di Amazon Redshift, Amazon Redshift Serverless, l'API dati, la condivisione dei dati l'editor di query v2 vengono registrate da CloudTrail. Ad esempio, le chiamate alle operazioni `AuthorizeDatashare`, `CreateNamespace`, `ExecuteStatement` e `CreateConnection` generano voci nei file di log di CloudTrail.

Ogni evento o voce di log contiene informazioni sull'utente che ha generato la richiesta. Le informazioni di identità consentono di determinare quanto segue:

- Se la richiesta è stata effettuata con credenziali utente o root.
- Se la richiesta è stata effettuata con le credenziali di sicurezza temporanee per un ruolo o un utente federato.
- Se la richiesta è stata effettuata da un altro servizio AWS.

Per ulteriori informazioni, consultare Elemento userIdentity CloudTrail nella Guida per l'utente di AWS CloudTrail.

Voci dei file di log

Un trail è una configurazione che consente la distribuzione di eventi sotto forma di file di log in un bucket S3 specificato. I file di log di CloudTrail possono contenere una o più voci di log. Un evento rappresenta una singola richiesta da un'origine e include informazioni sull'operazione richiesta, data e ora dell'operazione, parametri della richiesta e così via. I file di log CloudTrail non sono una traccia dello stack ordinata delle chiamate API pubbliche e di conseguenza non devono apparire in base a un ordine specifico.

Esempio di unità di condivisione dati per Amazon Redshift

L'esempio seguente mostra una voce di log di CloudTrail che illustra l'operazione `AuthorizeDataShare`.

```
{
    "eventVersion": "1.08",
    "userIdentity": {
        "type": "AssumedRole",
        "principalId": "AKIAIOSFODNN7EXAMPLE:janedoe",
        "arn": "arn:aws:sts::111122223333:user/janedoe",
        "accountId": "111122223333",
        "accessKeyId": "AKIAI44QH8DHBEXAMPLE",
        "sessionContext": {
            "sessionIssuer": {
                "type": "Role",
                "principalId": "AKIAIOSFODNN7EXAMPLE:janedoe",
                "arn": "arn:aws:sts::111122223333:user/janedoe",
                "accountId": "111122223333",
                "userName": "janedoe"
            },
            "attributes": {
                "creationDate": "2021-08-02T23:40:45Z",
                "mfaAuthenticated": "false"
            }
        }
    },
    "eventTime": "2021-08-02T23:40:58Z",
    "eventSource": "redshift.amazonaws.com",
    "eventName": "AuthorizeDataShare",
    "awsRegion": "us-east-1",
    "sourceIPAddress": "3.227.36.75",
    "userAgent":"aws-cli/1.18.118 Python/3.6.10
 Linux/4.9.217-0.1.ac.205.84.332.metal1.x86_64 botocore/1.17.41",
    "requestParameters": {
        "dataShareArn": "arn:aws:redshift:us-
east-1:111122223333:datashare:4c64c6ec-73d5-42be-869b-b7f7c43c7a53/testshare",
        "consumerIdentifier": "555555555555"
    },
    "responseElements": {
        "dataShareArn": "arn:aws:redshift:us-
east-1:111122223333:datashare:4c64c6ec-73d5-42be-869b-b7f7c43c7a53/testshare",
        "producerNamespaceArn": "arn:aws:redshift:us-
east-1:123456789012:namespace:4c64c6ec-73d5-42be-869b-b7f7c43c7a53",
        "producerArn": "arn:aws:redshift:us-
east-1:111122223333:namespace:4c64c6ec-73d5-42be-869b-b7f7c43c7a53",
        "allowPubliclyAccessibleConsumers": true,
        "dataShareAssociations": [
```

```
            {
                "consumerIdentifier": "555555555555",
                "status": "AUTHORIZED",
                "createdDate": "Aug 2, 2021 11:40:56 PM",
                "statusChangeDate": "Aug 2, 2021 11:40:57 PM"
            }
        ]
    },
    "requestID": "87ee1c99-9e41-42be-a5c4-00495f928422",
    "eventID": "03a3d818-37c8-46a6-aad5-0151803bdb09",
    "readOnly": false,
    "eventType": "AwsApiCall",
    "managementEvent": true,
    "recipientAccountId": "111122223333",
    "eventCategory": "Management"
}
```

Esempio per Amazon Redshift Serverless

Amazon Redshift Serverless è integrato con AWS CloudTrail al fine di fornire un registro delle operazioni eseguite in Amazon Redshift Serverless. CloudTrail acquisisce tutte le chiamate API per Amazon Redshift Serverless come eventi. Per ulteriori informazioni sulle caratteristiche di Amazon Redshift Serverless, consulta Panoramica delle funzionalità di Amazon Redshift Serverless.

L'esempio seguente mostra una voce di registro di CloudTrail che illustra l'operazione `CreateNamespace`.

```
{
    "eventVersion": "1.08",
    "userIdentity": {
        "type": "AssumedRole",
        "principalId": "AAKEOFPINEXAMPLE:admin",
        "arn": "arn:aws:sts::111111111111:assumed-role/admin/admin",
        "accountId": "111111111111",
        "accessKeyId": "AAKEOFPINEXAMPLE",
        "sessionContext": {
            "sessionIssuer": {
                "type": "Role",
                "principalId": "AAKEOFPINEXAMPLE",
                "arn": "arn:aws:iam::111111111111:role/admin",
                "accountId": "111111111111",
                "userName": "admin"
            },
```

```
            "webIdFederationData": {},
            "attributes": {
                "creationDate": "2022-03-21T20:51:58Z",
                "mfaAuthenticated": "false"
            }
        }
    },
    "eventTime": "2022-03-21T23:15:40Z",
    "eventSource": "redshift-serverless.amazonaws.com",
    "eventName": "CreateNamespace",
    "awsRegion": "us-east-1",
    "sourceIPAddress": "56.23.155.33",
    "userAgent": "aws-cli/2.4.14 Python/3.8.8 Linux/5.4.181-109.354.amzn2int.x86_64
 exe/x86_64.amzn.2 prompt/off command/redshift-serverless.create-namespace",
    "requestParameters": {
        "adminUserPassword": "HIDDEN_DUE_TO_SECURITY_REASONS",
        "adminUsername": "HIDDEN_DUE_TO_SECURITY_REASONS",
        "dbName": "dev",
        "namespaceName": "testnamespace"
    },
    "responseElements": {
        "namespace": {
            "adminUsername": "HIDDEN_DUE_TO_SECURITY_REASONS",
            "creationDate": "Mar 21, 2022 11:15:40 PM",
            "defaultIamRoleArn": "",
            "iamRoles": [],
            "logExports": [],
            "namespaceArn": "arn:aws:redshift-serverless:us-
east-1:111111111111:namespace/befa5123-16c2-4449-afca-1d27cb40fc99",
            "namespaceId": "8b726a0c-16ca-4799-acca-1d27cb403599",
            "namespaceName": "testnamespace",
            "status": "AVAILABLE"
        }
    },
    "requestID": "ed4bb777-8127-4dae-aea3-bac009999163",
    "eventID": "1dbee944-f889-4beb-b228-7ad0f312464",
    "readOnly": false,
    "eventType": "AwsApiCall",
    "managementEvent": true,
    "recipientAccountId": "111111111111",
    "eventCategory": "Management",
}
```

Esempi per l'API di dati di Amazon Redshift

L'esempio seguente mostra una voce di registro di CloudTrail che illustra l'operazione `ExecuteStatement`.


```
{
    "eventVersion":"1.05",
    "userIdentity":{
        "type":"IAMUser",
        "principalId":"AKIAIOSFODNN7EXAMPLE:janedoe",
        "arn":"arn:aws:sts::123456789012:user/janedoe",
        "accountId":"123456789012",
        "accessKeyId":"AKIAI44QH8DHBEXAMPLE",
        "userName": "janedoe"
    },
    "eventTime":"2020-08-19T17:55:59Z",
    "eventSource":"redshift-data.amazonaws.com",
    "eventName":"ExecuteStatement",
    "awsRegion":"us-east-1",
    "sourceIPAddress":"192.0.2.0",
    "userAgent":"aws-cli/1.18.118 Python/3.6.10
 Linux/4.9.217-0.1.ac.205.84.332.metal1.x86_64 botocore/1.17.41",
    "requestParameters":{
        "clusterIdentifier":"example-cluster-identifier",
        "database":"example-database-name",
        "dbUser":"example_db_user_name",
        "sql":"***OMITTED***"
    },
    "responseElements":{
        "clusterIdentifier":"example-cluster-identifier",
        "createdAt":"Aug 19, 2020 5:55:58 PM",
        "database":"example-database-name",
        "dbUser":"example_db_user_name",
        "id":"5c52b37b-9e07-40c1-98de-12ccd1419be7"
    },
    "requestID":"00c924d3-652e-4939-8a7a-cd0612eeb8ac",
    "eventID":"c1fb7076-102f-43e5-9ec9-40820bcc1175",
    "readOnly":false,
    "eventType":"AwsApiCall",
    "recipientAccountId":"123456789012"
}
```

L'esempio seguente illustra una voce di log di CloudTrail relativa all'operazione `ExecuteStatement` che mostra il `clientToken` utilizzato per l'idempotenza.


```
{
    "eventVersion":"1.05",
    "userIdentity":{
        "type":"IAMUser",
        "principalId":"AKIAIOSFODNN7EXAMPLE:janedoe",
        "arn":"arn:aws:sts::123456789012:user/janedoe",
        "accountId":"123456789012",
        "accessKeyId":"AKIAI44QH8DHBEXAMPLE",
        "userName": "janedoe"
    },
    "eventTime":"2020-08-19T17:55:59Z",
    "eventSource":"redshift-data.amazonaws.com",
    "eventName":"ExecuteStatement",
    "awsRegion":"us-east-1",
    "sourceIPAddress":"192.0.2.0",
    "userAgent":"aws-cli/1.18.118 Python/3.6.10
 Linux/4.9.217-0.1.ac.205.84.332.metal1.x86_64 botocore/1.17.41",
    "requestParameters":{
        "clusterIdentifier":"example-cluster-identifier",
        "database":"example-database-name",
        "dbUser":"example_db_user_name",
        "sql":"***OMITTED***",
        "clientToken":"32db2e10-69ac-4534-b3fc-a191052616ce"
    },
    "responseElements":{
        "clusterIdentifier":"example-cluster-identifier",
        "createdAt":"Aug 19, 2020 5:55:58 PM",
        "database":"example-database-name",
        "dbUser":"example_db_user_name",
        "id":"5c52b37b-9e07-40c1-98de-12ccd1419be7"
    },
    "requestID":"00c924d3-652e-4939-8a7a-cd0612eeb8ac",
    "eventID":"c1fb7076-102f-43e5-9ec9-40820bcc1175",
    "readOnly":false,
    "eventType":"AwsApiCall",
    "recipientAccountId":"123456789012"
}
```

Editor di query v2 di Amazon Redshift

L'esempio seguente mostra una voce di registro di CloudTrail che illustra l'operazione `CreateConnection`.


```
{
    "eventVersion": "1.08",
    "userIdentity": {
        "type": "AssumedRole",
        "principalId": "AAKEOFPINEXAMPLE:session",
        "arn": "arn:aws:sts::123456789012:assumed-role/MyRole/session",
        "accountId": "123456789012",
        "accessKeyId": "AKIAI44QH8DHBEXAMPLE",
        "sessionContext": {
            "sessionIssuer": {
                "type": "Role",
                "principalId": "AAKEOFPINEXAMPLE",
                "arn": "arn:aws:iam::123456789012:role/MyRole",
                "accountId": "123456789012",
                "userName": "MyRole"
            },
            "webIdFederationData": {},
            "attributes": {
                "creationDate": "2022-09-21T17:19:02Z",
                "mfaAuthenticated": "false"
            }
        }
    },
    "eventTime": "2022-09-21T22:22:05Z",
    "eventSource": "sqlworkbench.amazonaws.com",
    "eventName": "CreateConnection",
    "awsRegion": "ca-central-1",
    "sourceIPAddress": "192.2.0.2",
    "userAgent": "Mozilla/5.0 (Macintosh; Intel Mac OS X 10.15; rv:102.0)
 Gecko/20100101 Firefox/102.0",
    "requestParameters": {
        "password": "***",
        "databaseName": "***",
        "isServerless": false,
        "name": "***",
        "host": "redshift-cluster-2.c8robpbxvbf9.ca-central-1.redshift.amazonaws.com",
        "authenticationType": "***",
        "clusterId": "redshift-cluster-2",
```

```
        "username": "***",
        "tags": {
            "sqlworkbench-resource-owner": "AAKEOFPINEXAMPLE:session"
        }
    },
    "responseElements": {
        "result": true,
        "code": "",
        "data": {
            "id": "arn:aws:sqlworkbench:ca-central-1:123456789012:connection/ce56b1be-
dd65-4bfb-8b17-12345123456",
            "name": "***",
            "authenticationType": "***",
            "databaseName": "***",
            "secretArn": "arn:aws:secretsmanager:ca-
central-1:123456789012:secret:sqlworkbench!7da333b4-9a07-4917-b1dc-12345123456-qTCoFm",
            "clusterId": "redshift-cluster-2",
            "dbUser": "***",
            "userSettings": "***",
            "recordDate": "2022-09-21 22:22:05",
            "updatedDate": "2022-09-21 22:22:05",
            "accountId": "123456789012",
            "tags": {
                "sqlworkbench-resource-owner": "AAKEOFPINEXAMPLE:session"
            },
            "isServerless": false
        }
    },
    "requestID": "9b82f483-9c03-4cdd-bb49-a7009e7da714",
    "eventID": "a7cdd442-e92f-46a2-bc82-2325588d41c3",
    "readOnly": false,
    "eventType": "AwsApiCall",
    "managementEvent": true,
    "recipientAccountId": "123456789012",
    "eventCategory": "Management"
}
```


ID account di Amazon Redshift nei log AWS CloudTrail

Quando Amazon Redshift chiama un altro servizio AWSper tuo conto, la chiamata è registrata con un ID account che appartiene ad Amazon Redshift. Non è registrata con il tuo ID account. Ad esempio, supponiamo che Amazon Redshift chiami le operazioni AWS Key Management Service (AWS KMS) come `CreateGrant`, `Decrypt`, `Encrypt`, e `RetireGrant` per gestire la crittografia sul cluster.

In questo caso, le chiamate sono registrate da AWS CloudTrail utilizzando l'ID account di Amazon Redshift.

Quando richiama altri servizi AWS, Amazon Redshift usa gli ID account inclusi nella tabella seguente.

Regione	Regione	ID account
Stati Uniti orientali (Virginia settentrionale)	us-east-1	368064434614
Stati Uniti orientali (Ohio)	us-east-2	790247189693
Regione Stati Uniti occidentali (California settentrionale)	us-west-1	703715109447
Stati Uniti occidentali (Oregon)	us-west-2	473191095985
Regione Africa (Città del Capo)	af-south-1	420376844563
Regione Asia Pacifico (Hong Kong)	ap-east-1	651179539253
Regione Asia Pacifico (Hyderabad)	ap-south-2	297058826802
Regione Asia Pacifico (Giacarta)	ap-southeast-3	623197973179
Regione Asia Pacifico (Malesia)	ap-southeast-5	590184011157
Regione Asia Pacifico (Melbourne)	ap-southeast-4	945512339897
Regione Asia Pacifico (Mumbai)	ap-south-1	408097707231
Asia Pacifico (Nuova Zelanda)	ap-southeast-6	730335362089
Regione Asia Pacifico (Osaka-Locale)	ap-northeast-3	398671365691
Regione Asia Pacifico (Seoul)	ap-northeast-2	713597048934

Regione	Regione	ID account
Asia Pacifico (Singapore)	ap-southeast-1	960118270566
Asia Pacifico (Sydney)	ap-southeast-2	485979073181
Asia Pacifico (Taipei)	ap-east-2	211125526206
Regione Asia Pacifico (Thailandia)	ap-southeast-7	767397930036
Asia Pacifico (Tokyo)	ap-northeast-1	615915377779
Regione Canada (Centrale)	ca-central-1	764870610256
Regione Canada occidentale (Calgary)	ca-west-1	830903446466
Regione Europa (Francoforte)	eu-central-1	434091160558
Europa (Irlanda)	eu-west-1	246478207311
Regione Europa (Londra)	eu-west-2	885798887673
Regione Europa (Milano)	eu-south-1	041313461515
Regione Europa (Parigi)	eu-west-3	694668203235
Regione Europa (Spagna)	eu-south-2	028811157404
Regione Europa (Stoccolma)	eu-north-1	553461782468
Regione Europa (Zurigo)	eu-central-2	668912161003
Regione di Israele (Tel Aviv)	il-central-1	901883065212
Regione Messico (centrale)	mx-central-1	058264411980
Regione Medio Oriente (Bahrein)	me-south-1	051362938876
Regione Medio Oriente (EAU)	me-central-1	595013617770

Regione	Regione	ID account
Sud America (San Paolo)	sa-east-1	392442076723

L'esempio seguente mostra una voce di log di CloudTrail per l'operazione AWS KMS Decrypt chiamata da Amazon Redshift.

```
{

    "eventVersion": "1.05",
    "userIdentity": {
        "type": "AssumedRole",
        "principalId": "AROAI5QPCMKLTL4VHFCYY:i-0f53e22dbe5df8a89",
        "arn": "arn:aws:sts::790247189693:assumed-role/prod-23264-role-wp/
i-0f53e22dbe5df8a89",
        "accountId": "790247189693",
        "accessKeyId": "AKIAIOSFODNN7EXAMPLE",
        "sessionContext": {
            "attributes": {
                "mfaAuthenticated": "false",
                "creationDate": "2017-03-03T16:24:54Z"
            },
            "sessionIssuer": {
                "type": "Role",
                "principalId": "AROAI5QPCMKLTL4VHFCYY",
                "arn": "arn:aws:iam::790247189693:role/prod-23264-role-wp",
                "accountId": "790247189693",
                "userName": "prod-23264-role-wp"
            }
        }
    },
    "eventTime": "2017-03-03T17:16:51Z",
    "eventSource": "kms.amazonaws.com",
    "eventName": "Decrypt",
    "awsRegion": "us-east-2",
    "sourceIPAddress": "52.14.143.61",
    "userAgent": "aws-internal/3",
    "requestParameters": {
        "encryptionContext": {
            "aws:redshift:createtime": "20170303T1710Z",
            "aws:redshift:arn": "arn:aws:redshift:us-east-2:123456789012:cluster:my-dw-
instance-2"
```

```
        }
    },
    "responseElements": null,
    "requestID": "30d2fe51-0035-11e7-ab67-17595a8411c8",
    "eventID": "619bad54-1764-4de4-a786-8898b0a7f40c",
    "readOnly": true,
    "resources": [
        {
            "ARN": "arn:aws:kms:us-east-2:123456789012:key/f8f4f94f-e588-4254-
b7e8-078b99270be7",
            "accountId": "123456789012",
            "type": "AWS::KMS::Key"
        }
    ],
    "eventType": "AwsApiCall",
    "recipientAccountId": "123456789012",
    "sharedEventID": "c1daefea-a5c2-4fab-b6f4-d8eaa1e522dc"

}
```

Convalida della conformità per Amazon Redshift

Revisori di terze parti valutano la sicurezza e la conformità di Amazon Redshift nell'ambito di AWS diversi programmi di conformità. Questi includono SOC, PCI, FedRAMP, HIPAA e altri.

Per un elenco dei AWS servizi che rientrano nell'ambito di specifici programmi di conformità, consulta la sezione AWSServizi rientranti nell'ambito del programma di conformità. Per informazioni generali, consultare Programmi per la conformità di AWS.

È possibile scaricare report di audit di terze parti utilizzandoAWS Artifact. Per ulteriori informazioni, consulta Scaricamento dei report in AWS Artifact.

La responsabilità di conformità durante l'utilizzo di Amazon Redshift è determinata dalla riservatezza dei dati, dagli obiettivi di conformità dell'azienda e dalle leggi e normative applicabili. Se l'uso di Amazon Redshift è soggetto alla conformità a standard come HIPAA, PCI o FedRAMP, fornisce risorse per aiutarti a: AWS

- Guide introduttive su sicurezza e conformità che illustrano le considerazioni architettoniche e i passaggi per la distribuzione di ambienti di base incentrati sulla sicurezza e la conformità. AWS
- Whitepaper sulla sicurezza e la conformità di Architecting for HIPAA, che descrive in che modo le aziende possono utilizzare per creare applicazioni conformi allo standard HIPAA. AWS

- AWSrisorse, cartelle di lavoro e guide sulla conformità che potrebbero riguardare il settore e la località in cui operi.
- AWS Config, un AWS servizio, può valutare la conformità delle configurazioni delle risorse alle pratiche interne, alle linee guida e alle normative del settore.
- AWS Security Hub CSPM, un AWS servizio, fornisce una visione completa dello stato di sicurezza dell'utente AWS che consente di verificare la conformità agli standard e alle best practice del settore della sicurezza. Security Hub CSPM utilizza i controlli di sicurezza per valutare le configurazioni delle risorse e gli standard di sicurezza per aiutarti a rispettare vari framework di conformità. Per ulteriori informazioni sull'utilizzo di Security Hub CSPM per valutare le risorse di Amazon Redshift, consulta i controlli di Amazon Redshift nella Guida per l'utente. AWS Security Hub

I seguenti documenti di conformità e sicurezza riguardano Amazon Redshift e sono disponibili su richiesta tramite. AWS Artifact Per ulteriori informazioni, consulta AWS Artifact.

- Cloud Computing Compliance Controls Catalogue (C5)
- ISO 27001:2013 Statement of Applicability (SoA)
- Certificazione ISO 27001:2013
- ISO 27017:2015 Statement of Applicability (SoA)
- Certificazione ISO 27017:2015
- ISO 27018:2015 Statement of Applicability (SoA)
- Certificazione ISO 27018:2014
- Certificazione ISO 9001:2015
- Attestazione di conformità allo standard DSS PCI e riepilogo delle responsabilità
- Service Organization Controls (SOC) 1 Report
- Service Organization Controls (SOC) 2 Report
- Service Organization Controls (SOC) 2 Report For Confidentiality

Resilienza in Amazon Redshift

L'infrastruttura globale di AWS è basata su regioni AWS e zone di disponibilità (AZ) AWS. Le regioni forniscono più zone di disponibilità fisicamente separate e isolate che sono connesse tramite reti altamente ridondanti, a bassa latenza e throughput elevato. Con le zone di disponibilità, è

possibile progettare e gestire applicazioni e database che eseguono il failover automatico tra zone di disponibilità senza interruzioni. Le zone di disponibilità sono più disponibili, tolleranti ai guasti e scalabili rispetto alle infrastrutture a data center singolo o multiplo tradizionali.

Quasi tutte le regioni AWS hanno più zone di disponibilità e datacenter. Puoi distribuire le applicazioni tra più zone di disponibilità nella stessa regione per avere maggiore tolleranza ai guasti e una bassa latenza.

Per spostare un cluster in un'altra zona di disponibilità senza perdere i dati o modificare le applicazioni, è possibile configurare il trasferimento del cluster. Con la rilocazione, è possibile continuare le operazioni in caso di interruzione del servizio nel cluster con un impatto minimo. Quando il trasferimento dei cluster è abilitato, Amazon Redshift potrebbe scegliere di trasferire i cluster in alcune situazioni. Per ulteriori informazioni sul trasferimento in Amazon Redshift, consulta Rilocazione di un cluster.

Negli scenari di errore in cui si verifica un evento imprevisto in una zona di disponibilità, puoi configurare un'implementazione multi-AZ (di più zone di disponibilità) per garantire che il data warehouse di Amazon Redshift continui a funzionare. Amazon Redshift distribuisce risorse di calcolo uguali in due zone di disponibilità a cui è possibile accedere tramite un singolo endpoint. In caso di errore dell'intera zona di disponibilità, le risorse di calcolo rimanenti nella seconda zona di disponibilità saranno disponibili per continuare l'elaborazione dei carichi di lavoro. Per ulteriori informazioni sulle implementazioni Multi-AZ, consulta Implementazione Multi-AZ.

Per ulteriori informazioni sulle regioni e le zone di disponibilità AWS, consultare Infrastruttura globale di AWS. Per ulteriori informazioni sull'utilizzo di Amazon Redshift per il disaster recovery, consulta Implementare il disaster recovery con Amazon Redshift.

.

Sicurezza dell'infrastruttura in Amazon Redshift

In quanto servizio gestito, Amazon Redshift è protetto dalla sicurezza di rete AWS globale. Per informazioni sui servizi di AWS sicurezza e su come AWS protegge l'infrastruttura, consulta AWS Cloud Security. Per progettare il tuo AWS ambiente utilizzando le migliori pratiche per la sicurezza dell'infrastruttura, vedi Infrastructure Protection in Security Pillar AWS Well-Architected Framework.

Utilizzi chiamate API AWS pubblicate per accedere ad Amazon Redshift attraverso la rete. I client devono supportare quanto segue:

- Transport Layer Security (TLS). È richiesto TLS 1.2 ed è consigliato TLS 1.3.
- Suite di cifratura con Perfect Forward Secrecy (PFS), ad esempio Ephemeral Diffie-Hellman (DHE) o Elliptic Curve Ephemeral Diffie-Hellman (ECDHE). La maggior parte dei sistemi moderni, come Java 7 e versioni successive, supporta tali modalità.

Isolamento della rete

Un cloud privato virtuale (VPC) basato sul servizio Amazon VPC è la tua rete privata e logicamente isolata nel cloud. AWS Puoi distribuire un cluster Amazon Redshift o un gruppo di lavoro Redshift serverless all'interno di un VPC seguendo questa procedura:

- Crea un VPC in una AWS regione. Per ulteriori informazioni, consultare Che cos'è Amazon VPC? nella Guida per l'utente di Amazon VPC
- Creare due o più sottoreti VPC private. Per ulteriori informazioni, consulta VPCs e sottoreti nella Amazon VPC User Guide.
- Distribuisci un cluster Amazon Redshift o un gruppo di lavoro Redshift serverless. Per ulteriori informazioni, consulta Sottoreti per le risorse Redshift o Gruppi di lavoro e namespace.

Un cluster Amazon Redshift è bloccato per impostazione predefinita sul provisioning. Per consentire il traffico di rete in entrata dai client Amazon Redshift, associare un gruppo di sicurezza VPC in un cluster Amazon Redshift. Per ulteriori informazioni, consultare Sottoreti per le risorse Redshift.

Per abilitare il solo traffico a o da intervalli di indirizzi IP specifici, aggiornare i gruppi di sicurezza con il VPC. Un esempio consiste nel consentire il traffico solo da o alla rete aziendale.

Durante la configurazione degli elenchi di controllo dell'accesso alla rete associati alle sottoreti con cui è taggato il cluster Amazon Redshift, assicurati che gli intervalli CIDR S3 della AWS rispettiva regione vengano aggiunti alla lista consentita per le regole di ingresso e uscita. In questo modo potrai eseguire operazioni basate su S3 come Redshift Spectrum, COPY e UNLOAD senza interruzioni.

Il comando di esempio seguente analizza la risposta JSON per tutti IPv4 gli indirizzi utilizzati in Amazon S3 nella regione us-east-1.

```
curl https://ip-ranges.amazonaws.com/ip-ranges.json | jq -r '.prefixes[] |
 select(.region=="us-east-1") | select(.service=="S3") | .ip_prefix'

54.231.0.0/17
```

```
52.92.16.0/20

52.216.0.0/15
```

Per le istruzioni su come ottenere intervalli IP S3 per una determinata regione, consulta Intervalli di indirizzi IP AWS.

Amazon Redshift supporta la distribuzione di cluster in tenancy dedicata. VPCs Per ulteriori informazioni, consultare Istanze dedicate nella Guida per l'utente di Amazon EC2.

Gruppo di sicurezza Amazon Redshift

Quando si effettua il provisioning di un cluster Amazon Redshift, questo è bloccato per impostazione predefinita perché nessuno possa accedervi. Per concedere ad altri utenti l'accesso in ingresso a un cluster ad Amazon Redshift, è necessario associare il cluster a un gruppo di sicurezza. Se si utilizza la piattaforma EC2-VPC, è possibile usare un gruppo di sicurezza Amazon VPC esistente o definirne uno nuovo e quindi associarlo a un cluster. Per ulteriori informazioni sulla gestione di un cluster nella piattaforma EC2-VPC, consultare Risorse Redshift in un VPC.

Endpoint VPC di interfaccia

Puoi connetterti direttamente ai servizi API Amazon Redshift e Amazon Redshift serverless utilizzando un endpoint VPC dell'interfaccia (AWS PrivateLink) nel cloud privato virtuale (VPC) invece di connetterti tramite Internet. Per ulteriori informazioni sulle operazioni API di Amazon Redshift, consultare Operazioni nella Documentazione di riferimento dell'API Amazon Redshift. Per ulteriori informazioni sulle operazioni dell'API Redshift serverless, consulta Operazioni nella documentazione di riferimento dell'API Amazon Redshift serverless. Per ulteriori informazioni, su AWS PrivateLink, consultare Endpoint VPC di interfaccia (AWS PrivateLink) nella Guida per l'utente di Amazon VPC. Tieni presente che la JDBC/ODBC connessione al cluster o allo spazio di lavoro non fa parte del servizio API Amazon Redshift.

Quando utilizzi un endpoint VPC di interfaccia, la comunicazione tra il tuo VPC e Amazon Redshift o Redshift Serverless avviene interamente AWS all'interno della rete, il che può fornire una maggiore sicurezza. Ogni endpoint VPC è rappresentato da una o più interfacce di rete elastiche con indirizzi IP privati nelle sottoreti del VPC. Per maggiori informazioni sulle interfacce di rete elastiche, consulta le interfacce di rete elastiche nella Guida dell'utente di Amazon EC2.

Un endpoint VPC di interfaccia collega il VPC direttamente ad Amazon Redshift. Non utilizza un gateway Internet, un dispositivo NAT (Network Address Translation), una connessione di rete privata

virtuale (VPN) o una connessione. Direct Connect Le istanze presenti nel tuo VPC non richiedono indirizzi IP pubblici per comunicare con l'API di Amazon Redshift.

Per utilizzare Amazon Redshift o Redshift serverless tramite il VPC, sono disponibili due opzioni. Una è quella di connettersi da un'istanza che si trova all'interno del VPC. L'altro è connettere la rete privata al VPC utilizzando un' Site-to-Site VPN opzione o. Direct Connect Per ulteriori informazioni sulle Site-to-Site VPN opzioni, consulta le connessioni VPN nella Amazon VPC User Guide. Per informazioni su Direct Connect, consultare Creazione di una connessione nella Guida per l'utente di Direct Connect .

Puoi creare un endpoint VPC di interfaccia per connetterti ad Amazon Redshift utilizzando i Console di gestione AWS comandi or (). AWS Command Line Interface AWS CLI Per ulteriori informazioni, consultare Creazione di un endpoint di interfaccia.

Una volta creato un endpoint VPC di interfaccia, è possibile abilitare nomi host DNS privati per l'endpoint. In questo caso l'endpoint predefinito è il seguente:

- Amazon Redshift con provisioning: `https://redshift.Region.amazonaws.com`
- Amazon Redshift serverless: `https://redshift-serverless.Region.amazonaws.com`

Se non si abilitano nomi host DNS privati, Amazon VPC fornisce un nome di endpoint DNS che può essere utilizzato nel formato seguente:

- Amazon Redshift con provisioning: `VPC_endpoint_ID.redshift.Region.vpce.amazonaws.com`
- Amazon Redshift serverless: `VPC_endpoint_ID.redshift-serverless.Region.vpce.amazonaws.com`

Per ulteriori informazioni, consultare Endpoint VPC di interfaccia (AWS PrivateLink) nella Guida per l'utente di Amazon VPC.

Amazon Redshift e Redshift serverless supportano le chiamate a tutte le operazioni dell'API Amazon Redshift e le operazioni dell'API Redshift serverless all'interno del VPC.

È possibile collegare le policy di endpoint VPC a un endpoint VPC per controllare l'accesso per i principal AWS Identity and Access Management (IAM). È inoltre possibile associare i gruppi di sicurezza a un endpoint VPC per controllare l'accesso in ingresso e in uscita in base all'origine e alla destinazione del traffico di rete. Un esempio è un intervallo di indirizzi IP. Per ulteriori informazioni,

consultare Controllo degli accessi ai servizi con endpoint VPC nella Guida per l'utente di Amazon VPC.

Policy dell'endpoint VPC per Amazon Redshift

È possibile creare una policy per gli endpoint VPC per Amazon Redshift in cui specificare quanto segue:

- Il principal che può o non può eseguire operazioni
- Le azioni che possono essere eseguite
- Le risorse sui cui si possono eseguire le azioni

Per ulteriori informazioni, consultare Controllo degli accessi ai servizi con endpoint VPC in Guida per l'utente di Amazon VPC.

Di seguito sono riportati alcuni esempi di policy di endpoint VPC.

Esempi di policy di endpoint di Amazon Redshift con provisioning

Di seguito sono riportati alcuni esempi di policy di endpoint VPC per Amazon Redshift con provisioning.

Esempio: policy degli endpoint VPC per negare tutti gli accessi da un account specificato AWS

La seguente politica degli endpoint VPC nega all' AWS account *123456789012* tutto l'accesso alle risorse che utilizzano questo endpoint.

```
{
    "Statement": [
        {
            "Action": "*",
            "Effect": "Allow",
            "Resource": "*",
            "Principal": "*"
        },
        {
            "Action": "*",
            "Effect": "Deny",
            "Resource": "*",
            "Principal": {
```

```
                "AWS": [
                    "123456789012"
                ]
            }
        }
    ]
}
```

Esempio: policy di endpoint VPC per consentire l'accesso VPC solo a un ruolo IAM specificato

La seguente policy degli endpoint VPC consente l'accesso completo solo al ruolo *redshiftrole* IAM nell'account. AWS *123456789012* A tutte le altre entità principali IAM viene negato l'accesso utilizzando l'endpoint.

```
   {
    "Statement": [
        {
            "Action": "*",
            "Effect": "Allow",
            "Resource": "*",
            "Principal": {
                "AWS": [
                    "arn:aws:iam::123456789012:role/redshiftrole"
                ]
            }
        }]
}
```

Si tratta solo di un esempio, nella maggior parte dei casi d'uso ti consigliamo di collegare le autorizzazioni per operazioni specifiche in modo da limitare l'ambito delle autorizzazioni.

Esempio: policy di endpoint VPC per consentire l'accesso VPC solo a un principal IAM specificato (utente)

La seguente policy sugli endpoint VPC consente l'accesso completo solo all'utente *redshiftadmin* IAM nell'account. AWS *123456789012* A tutte le altre entità principali IAM viene negato l'accesso utilizzando l'endpoint.

```
   {
```

```
    "Statement": [
        {
            "Action": "*",
            "Effect": "Allow",
            "Resource": "*",
            "Principal": {
                "AWS": [
                    "arn:aws:iam::123456789012:user/redshiftadmin"
                ]
            }
        }]
}
```

Si tratta solo di un esempio, nella maggior parte dei casi d'uso ti consigliamo di collegare le autorizzazioni a un ruolo prima di assegnarlo a un utente. Inoltre, suggeriamo di utilizzare operazioni specifiche in modo da limitare l'ambito delle autorizzazioni.

Esempio: policy di endpoint VPC per consentire operazioni Amazon Redshift di sola lettura

La seguente policy sugli endpoint VPC consente solo *123456789012* all' AWS account di eseguire le azioni Amazon Redshift specificate.

Le operazioni specificate forniscono l'equivalente dell'accesso di sola lettura per Amazon Redshift. Tutte le altre azioni sul VPC vengono negate per l'account specificato. Inoltre, a tutti gli altri account viene negato l'accesso. Per visualizzare un elenco delle operazioni Amazon Redshift, consultare Operazioni, risorse e chiavi di condizione per Amazon Redshift nella Guida per l'utente di IAM.

```
{
  "Statement": [
      {
          "Action": [
              "redshift:DescribeAccountAttributes",
              "redshift:DescribeClusterParameterGroups",
              "redshift:DescribeClusterParameters",
              "redshift:DescribeClusterSecurityGroups",
              "redshift:DescribeClusterSnapshots",
              "redshift:DescribeClusterSubnetGroups",
              "redshift:DescribeClusterVersions",
              "redshift:DescribeDefaultClusterParameters",
              "redshift:DescribeEventCategories",
              "redshift:DescribeEventSubscriptions",
```

```
                "redshift:DescribeHsmClientCertificates",
                "redshift:DescribeHsmConfigurations",
                "redshift:DescribeLoggingStatus",
                "redshift:DescribeOrderableClusterOptions",
                "redshift:DescribeQuery",
                "redshift:DescribeReservedNodeOfferings",
                "redshift:DescribeReservedNodes",
                "redshift:DescribeResize",
                "redshift:DescribeSavedQueries",
                "redshift:DescribeScheduledActions",
                "redshift:DescribeSnapshotCopyGrants",
                "redshift:DescribeSnapshotSchedules",
                "redshift:DescribeStorage",
                "redshift:DescribeTable",
                "redshift:DescribeTableRestoreStatus",
                "redshift:DescribeTags",
                "redshift:FetchResults",
                "redshift:GetReservedNodeExchangeOfferings"
            ],
            "Effect": "Allow",
            "Resource": "*",
            "Principal": {
                "AWS": [
                    "123456789012"
                ]
            }
        }
    ]
}
```

Esempio: policy di endpoint VPC che nega l'accesso a un cluster specificato

La seguente policy di endpoint VPC consente l'accesso completo a tutti gli account e principal. Allo stesso tempo, nega qualsiasi accesso AWS dell'account *123456789012* alle azioni eseguite sul cluster Amazon Redshift con l'ID del cluster. *my-redshift-cluster* Le altre operazioni Amazon Redshift che non supportano le autorizzazioni a livello di risorsa per i cluster sono comunque consentite. Per un elenco delle operazioni Amazon Redshift e dei tipi di risorse corrispondenti, consultare Operazioni, risorse e chiavi di condizione per Amazon Redshift nella Guida per l'utente di IAM.

```
 {
    "Statement": [
        {
            "Action": "*",
            "Effect": "Allow",
            "Resource": "*",
            "Principal": "*"
        },
        {
            "Action": "*",
            "Effect": "Deny",
            "Resource": "arn:aws:redshift:us-east-1:123456789012:cluster:my-redshift-
cluster",
            "Principal": {
                "AWS": [
                    "123456789012"
                ]
            }
        }
    ]
}
```

Esempi di policy di endpoint di Amazon Redshift serverless

Di seguito sono riportati alcuni esempi di policy di endpoint VPC per Redshift serverless.

Esempio: policy di endpoint VPC per consentire operazioni Redshift serverless di sola lettura

La seguente policy sugli endpoint VPC consente solo *123456789012* all' AWS account di eseguire le azioni Redshift Serverless specificate.

Le azioni specificate forniscono l'equivalente dell'accesso di sola lettura per Redshift serverless. Tutte le altre azioni sul VPC vengono negate per l'account specificato. Inoltre, a tutti gli altri account viene negato l'accesso. Per visualizzare un elenco delle azioni Redshift serverless, consulta Azioni, risorse e chiavi di condizione per Redshift serverless nella Guida per l'utente di IAM.

```
 {
   "Statement": [
       {
           "Action": [
```

```
                "redshift-serverless:DescribeOneTimeCredit",
                "redshift-serverless:GetCustomDomainAssociation",
                "redshift-serverless:GetEndpointAccess",
                "redshift-serverless:GetNamespace",
                "redshift-serverless:GetRecoveryPoint",
                "redshift-serverless:GetResourcePolicy",
                "redshift-serverless:GetScheduledAction",
                "redshift-serverless:GetSnapshot",
                "redshift-serverless:GetTableRestoreStatus",
                "redshift-serverless:GetUsageLimit",
                "redshift-serverless:GetWorkgroup"
            ],
            "Effect": "Allow",
            "Resource": "*",
            "Principal": {
                "AWS": [
                    "123456789012"
                ]
            }
        }
    ]
}
```

Esempio: policy di endpoint VPC che nega l'accesso a un gruppo di lavoro specificato

La seguente policy di endpoint VPC consente l'accesso completo a tutti gli account e principal. Allo stesso tempo, nega a qualsiasi AWS account l'accesso *123456789012* alle azioni eseguite sul gruppo di lavoro Amazon Redshift con ID del gruppo di lavoro. *my-redshift-workgroup* Le altre azioni Amazon Redshift che non supportano le autorizzazioni a livello di risorsa per i gruppi di lavoro sono comunque consentite. Per un elenco delle azioni Redshift serverless e del tipo di risorsa corrispondente, consulta Azioni, risorse e chiavi di condizione per Redshift serverless nella Guida per l'utente di IAM.

```
{
   "Statement": [
       {
           "Action": "*",
           "Effect": "Allow",
           "Resource": "*",
           "Principal": "*"
```

```
        },
        {
            "Action": "*",
            "Effect": "Deny",
            "Resource": "arn:aws:redshift-serverless:us-
east-1:123456789012:workgroup:my-redshift-workgroup",
            "Principal": {
                "AWS": [
                    "123456789012"
                ]
            }
        }
    ]
}
```

Analisi della configurazione e delle vulnerabilità in Amazon Redshift

AWS gestisce le attività di sicurezza di base, ad esempio la protezione del sistema operativo, l'applicazione di patch ai database, la configurazione dei firewall e il ripristino di emergenza (DR). Queste procedure sono state riviste e certificate da terze parti certificate. Per ulteriori informazioni, consultare Convalida della conformità per Amazon Redshift, Modello di responsabilità condivisa e Best practice per sicurezza, identità e conformità.

Amazon Redshift applica automaticamente aggiornamenti e patch al data warehouse, consentendo di concentrarsi sull'applicazione anziché sulla sua amministrazione. Le patch e gli aggiornamenti vengono applicati durante una finestra di manutenzione configurabile. Per ulteriori informazioni, consulta Finestre di manutenzione.

Il query editor v2 di Amazon Redshift è un'applicazione gestita da AWS. Tutte le patch e gli aggiornamenti vengono applicati da AWS in base alle esigenze.

Connect a Redshift con sessioni di ruolo IAM ottimizzate per l'identità

Puoi utilizzare IAM Identity Center per fornire accesso federato ai tuoi cluster Amazon Redshift e ai gruppi di lavoro serverless. Questo approccio consente agli utenti di autenticarsi utilizzando le proprie credenziali Identity Center.

Amazon Redshift fornisce operazioni `GetIdentityCenterAuthToken` API per generare token autorizzati contenenti informazioni sull'identità degli utenti. APIs Sono disponibili sia per i cluster con provisioning che per i gruppi di lavoro serverless. I token consentono l'accesso Single Sign-On senza interruzioni ai database Amazon Redshift utilizzando la configurazione esistente di Identity Center.

Prerequisiti

Prima di utilizzare l'autenticazione Identity Center con Amazon Redshift, assicurati di disporre di quanto segue:

- Configurazione di Identity Center: sul tuo account deve essere configurato IAM Identity Center con identità utente e assegnazioni di applicazioni appropriate. Per istruzioni di configurazione, consulta Configurazione di IAM Identity Center.

  > **Important**
  >
  > Se vuoi connetterti a Redshift, devi usare redshift:connect scope.

- Credenziali con identità avanzata: l'applicazione deve utilizzare credenziali con identità avanzata che contengono informazioni sull'identità utente incorporate. Per ulteriori informazioni, consulta Utilizzo di sessioni di ruolo IAM con identità migliorata.
- Autorizzazioni IAM: il tuo ruolo o utente IAM deve disporre delle autorizzazioni per chiamare l'`GetIdentityCenterAuthToken`API e accedere ai cluster o ai gruppi di lavoro specificati. Autorizzazioni richieste:
  - Per i cluster predisposti: su cluster (formato:`redshift:GetIdentityCenterAuthToken`) ARNs `arn:aws:redshift:region:account:cluster:cluster-name`
  - Per gruppi di lavoro senza server: `redshift-serverless:GetIdentityCenterAuthToken` sul gruppo di lavoro (formato:) ARNs `arn:aws:redshift-serverless:region:account:workgroup/workgroup-name`

- Driver compatibili: utilizza i driver Amazon Redshift JDBC o ODBC che supportano i token autorizzati di Identity Center:
  - Driver JDBC: consulta Installazione e configurazione del driver JDBC Amazon Redshift versione 2.0
  - Driver ODBC: consulta Installazione e configurazione del driver ODBC Amazon Redshift versione 2.0

Come funziona l'autenticazione Identity Center

L'autenticazione Identity Center per Amazon Redshift utilizza il seguente flusso di lavoro:

1. L'applicazione chiama l'`GetIdentityCenterAuthToken`API utilizzando credenziali con identità avanzata che contengono informazioni sull'identità utente incorporate.
2. Amazon Redshift convalida l'identità dell'Identity Center e genera un token crittografato autorizzato destinato a cluster o gruppi di lavoro specifici. Vedi esempi di politiche IAM.
3. L'applicazione utilizza questo token per connettersi al cluster o al gruppo di lavoro Amazon Redshift specificato.
4. Il piano dati di Amazon Redshift convalida il token e concede l'accesso in base alle autorizzazioni dell'utente di Identity Center all'interno dell'applicazione Identity Center.

> **Important**
>
> Questa API richiede credenziali con identità avanzata. Per ulteriori informazioni, consulta Utilizzo di sessioni di ruolo IAM con identità migliorata.
> Se chiami l'API senza credenziali con identità avanzata, riceverai un errore. `UnsupportedOperationFault`

GetIdentityCenterAuthToken Operazioni API

Amazon Redshift offre due operazioni `GetIdentityCenterAuthToken` API separate: una per i cluster con provisioning e una per i gruppi di lavoro serverless. Entrambe le operazioni hanno lo stesso nome ma accettano parametri diversi a seconda del tipo di risorsa di destinazione.

GetIdentityCenterAuthToken per i cluster predisposti

Per i cluster Amazon Redshift forniti, utilizza `GetIdentityCenterAuthToken` l'API nel servizio Amazon Redshift per generare token autorizzati.

Sintassi della richiesta

```
{
   "ClusterIds": [ "string" ]
}
```

Parametri della richiesta

ClusterIds

Un elenco di identificatori di cluster Amazon Redshift a cui il token sarà autorizzato ad accedere. Il token può essere utilizzato solo per l'autenticazione con i cluster specificati in questo elenco.

Tipo: array di stringhe

Vincoli di lunghezza: minimo 1 articolo. Massimo 20 articoli.

Obbligatorio: sì

Esempi di CLI

Esempio: ottieni un token autorizzato per un singolo cluster

```
aws redshift get-identity-center-auth-token \
    --cluster-ids my-redshift-cluster
```

Esempio: ottieni un token autorizzato per più cluster

```
aws redshift get-identity-center-auth-token \
    --cluster-ids my-cluster-1 my-cluster-2
```

GetIdentityCenterAuthToken per gruppi di lavoro senza server

Per i gruppi di lavoro Amazon Redshift Serverless, utilizza l'`GetIdentityCenterAuthToken`API nel servizio Amazon Redshift Serverless per generare token autorizzati.

Sintassi della richiesta

```
{
   "WorkgroupNames": [ "string" ]
}
```

Parametri della richiesta

WorkgroupNames

Un elenco di nomi di gruppi di lavoro Amazon Redshift Serverless a cui il token sarà autorizzato ad accedere. Il token può essere utilizzato solo per l'autenticazione con i gruppi di lavoro specificati in questo elenco.

Tipo: array di stringhe

Vincoli di lunghezza: minimo 1 articolo. Massimo 20 articoli.

Obbligatorio: sì

Esempi di CLI

Esempio: ottieni un token autorizzato per un singolo gruppo di lavoro

```
aws redshift-serverless get-identity-center-auth-token \
    --workgroup-names my-workgroup
```

Esempio: ottieni un token autorizzato per più gruppi di lavoro

```
aws redshift-serverless get-identity-center-auth-token \
    --workgroup-names workgroup-1 workgroup-2
```

Sintassi della risposta

Entrambi APIs restituiscono la stessa struttura di risposta:

```
{
   "AuthorizedToken": "string",
   "ExpirationTime": "timestamp"
}
```

Parametri di risposta

AuthorizedToken

Un token autorizzato crittografato che contiene le informazioni sull'identità dell'utente e l'elenco dei cluster o dei gruppi di lavoro autorizzati. Questo token deve essere trattato come dati sensibili.

Tipo: String

ExpirationTime

La data e l'ora di scadenza del token, in UTC. I token sono validi per 1 ora dal momento della generazione.

Tipo: Timestamp

Esempio di risposta

```
{
    "AuthorizedToken":
 "eyJhbGciOiJSUzI1NiIsInR5cCI6IkpXVCJ9.eyJzdWIiOiJ1c2VyQGV4YW1wbGUuY29tIiwiaWF0IjoxNjQwOTk1MjAw
    "ExpirationTime": "2024-01-01T12:00:00Z"
}
```

Integrazione dei driver

I driver Amazon Redshift supportano l'autenticazione di Identity Center tramite l'utilizzo diretto di token:

Utilizzo diretto dei token

Dopo aver chiamato l'`GetIdentityCenterAuthToken`API per ottenere un token, usa il `IdpTokenAuthPlugin` con il tipo di `SUBJECT_TOKEN` token.

Configurazione della connessione:

```
plugin_name = com.amazon.redshift.plugin.IdpTokenAuthPlugin
token_type = SUBJECT_TOKEN
token = {encrypted_token_from_api_response}
```

Per informazioni dettagliate sui plugin di autenticazione di Identity Center e sulla configurazione dei driver, consulta Connessione a un cluster Amazon Redshift.

Esempio di codice Java

Codice Java di esempio per la connessione tramite l'autenticazione Identity Center:

```
import java.sql.Connection;
import java.sql.DriverManager;
import java.sql.SQLException;
import java.util.Properties;

// Get token from GetIdentityCenterAuthToken API
String token = "your_encrypted_token_from_api_response";

// Configure connection properties
Properties props = new Properties();
props.setProperty("user", "your_username");
props.setProperty("plugin_name", "com.amazon.redshift.plugin.IdpTokenAuthPlugin");
props.setProperty("token_type", "SUBJECT_TOKEN");
props.setProperty("token", token);

// Connect to Redshift
String url = "jdbc:redshift://your-cluster.region.redshift.amazonaws.com:5439/
your_database";
try (Connection conn = DriverManager.getConnection(url, props)) {
    // Use connection
    System.out.println("Connected successfully!");
```

```
} catch (SQLException e) {
    e.printStackTrace();
}
```

Requisiti della policy IAM

Per utilizzare l'autenticazione Identity Center con Amazon Redshift, sono necessarie autorizzazioni IAM specifiche oltre alle autorizzazioni standard necessarie per la connessione a cluster e gruppi di lavoro Amazon Redshift.

Autorizzazioni API

Per i cluster assegnati, la sessione di ruolo IAM avanzata deve avere:

- `redshift:GetIdentityCenterAuthToken`sul cluster ARNs (formato:) `arn:aws:redshift:region:account:cluster:cluster-name`

Per i gruppi di lavoro senza server, la sessione di ruolo IAM avanzata deve avere:

- `redshift-serverless:GetIdentityCenterAuthToken`sul gruppo di lavoro (formato: ARNs) `arn:aws:redshift-serverless:region:account:workgroup/workgroup-name`

Policy IAM di esempio

Esempio di politica per i cluster predisposti:

```
{
    "Version": "2012-10-17",
    "Statement": [
        {
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "redshift:GetIdentityCenterAuthToken"
            ],
            "Resource": [
                "arn:aws:redshift:us-east-1:123456789012:cluster:my-cluster"
            ]
        }
```

```
    ]
}
```

Esempio di policy per gruppi di lavoro senza server:

```
{
    "Version": "2012-10-17",
    "Statement": [
        {
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "redshift-serverless:GetIdentityCenterAuthToken"
            ],
            "Resource": [
                "arn:aws:redshift-serverless:us-east-1:123456789012:workgroup/my-
workgroup"
            ]
        }
    ]
}
```

Politica di esempio per più risorse:

```
{
    "Version": "2012-10-17",
    "Statement": [
        {
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "redshift:GetIdentityCenterAuthToken"
            ],
            "Resource": [
                "arn:aws:redshift:*:123456789012:cluster/*"
            ]
        },
        {
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "redshift-serverless:GetIdentityCenterAuthToken"
            ],
            "Resource": [
                "arn:aws:redshift-serverless:*:123456789012:workgroup/*"
            ]
```

```
        }
    ]
}
```

Disponibilità regionale

L'autenticazione Identity Center è disponibile nelle seguenti AWS aree:

- Regioni commerciali: tutte le regioni Amazon Redshift supportate
- AWS GovCloud: Disponibile nelle versioni us-gov-east -1 e us-gov-west -1
- Regioni della Cina: disponibile in cn-north-1 e cn-northwest-1

> **Note**
>
> La disponibilità delle funzionalità può variare durante l'implementazione iniziale.

Risoluzione dei problemi di autenticazione dell'Identity Center

Utilizza le seguenti sezioni per risolvere i problemi relativi all'autenticazione di Identity Center.

Argomenti

errori API

L'`GetIdentityCenterAuthToken`API può restituire i seguenti errori:

- UnsupportedOperationFault— La richiesta è stata effettuata senza credenziali con identità avanzata oppure la propagazione delle identità di Identity Center non è supportata nella configurazione corrente.
- ClusterNotFoundFault (redshift:GetIdentityCenterAuthToken) — Uno o più degli identificatori di cluster specificati non esistono o non si dispone dell'autorizzazione per accedervi.
- WorkgroupNotFoundFault (redshift-serverless:GetIdentityCenterAuthToken) — Uno o più nomi dei gruppi di lavoro specificati non esistono o non si dispone dell'autorizzazione per accedervi.

- InvalidParameterValueException— I parametri della richiesta non sono validi, ad esempio un elenco vuoto di cluster o gruppi di lavoro o più di 20 elementi nell'elenco.

Errori di connessione

Quando ti connetti ad Amazon Redshift utilizzando i token Identity Center, potresti riscontrare i seguenti errori:

- Credenziali del token scadute o non valide: genera un nuovo token utilizzando l'`GetIdentityCenterAuthToken`API e aggiorna la configurazione della connessione.
- token non valido: verifica il formato del token e assicurati che sia stato generato per il cluster o il gruppo di lavoro corretto.
- TYPE_INVALID_TOKEN: assicurati di utilizzare i parametri di connessione. `token_type = SUBJECT_TOKEN`
- il tipo di provider di identità «awsidc» non è supportato: verifica che il cluster o il gruppo di lavoro Amazon Redshift supporti l'autenticazione Identity Center e aggiorna a una versione compatibile.
- AWS Il provider di identità iDC non esiste: configura l'integrazione di Identity Center per la tua risorsa Amazon Redshift tramite la AWS console.
- Ambito non valido. Le credenziali dell'utente non sono autorizzate a connettersi ad Amazon Redshift: verifica che l'utente disponga delle autorizzazioni appropriate in Identity Center e che il token sia stato generato per le risorse corrette.

Attività di rete

Puoi eseguire attività di rete come la personalizzazione della connessione a un database Redshift. A tale scopo consigliamo di controllare il traffico per motivi di sicurezza o altro. Puoi anche eseguire attività relative al DNS, come la configurazione di un nome di dominio personalizzato per le risorse Redshift. Queste attività di configurazione sono disponibili se disponi di un cluster con provisioning Amazon Redshift o un gruppo di lavoro Amazon Redshift serverless.

Argomenti

Nomi di dominio personalizzati per le connessioni client

Puoi creare un nome di dominio personalizzato, noto anche come URL personalizzato, per il cluster Amazon Redshift e il gruppo di lavoro Amazon Redshift serverless. È un record easy-to-read DNS che indirizza le connessioni client SQL al tuo endpoint. Puoi configurarlo in qualsiasi momento per un cluster o un gruppo di lavoro esistente. Fornisce diversi vantaggi:

- Il nome di dominio personalizzato è una stringa più semplice dell'URL predefinito che in genere include il nome del cluster o il nome del gruppo di lavoro e la regione. È più facile da richiamare e utilizzare.
- Puoi indirizzare rapidamente il traffico verso un nuovo cluster o un nuovo gruppo di lavoro, ad esempio in caso di failover. In questo modo i client non devono apportare modifiche alla configurazione quando si riconnettono. Le connessioni possono essere reindirizzate centralmente, con interruzioni minime.
- È possibile evitare di condividere informazioni private come il nome di un server in un URL di connessione. Puoi nasconderlo in un URL personalizzato.

Quando configuri un nome di dominio personalizzato utilizzando CNAME, Amazon Redshift non prevede costi aggiuntivi. Potresti ricevere una fattura dal tuo provider DNS per un nome di dominio, se ne crei uno nuovo, ma questo costo è in genere basso.

Registrazione di un nome di dominio

La configurazione del nome di dominio personalizzato include diverse attività, tra cui la registrazione del nome di dominio nel provider DNS e la creazione di un certificato. Dopo aver eseguito queste operazioni, configuri il nome di dominio personalizzato nella console Amazon Redshift o nella console Amazon Redshift Serverless oppure configuralo con i comandi. AWS CLI

Devi disporre di un nome di dominio Internet registrato per configurare un nome di dominio personalizzato in Amazon Redshift. Puoi registrare un dominio Internet usando Route 53 oppure un provider di registrazione di dominio di terze parti. Queste attività vengono eseguite all'esterno della console Amazon Redshift. Un dominio registrato è un prerequisito per completare le procedure rimanenti per la creazione di un dominio personalizzato.

> **Note**
>
> Se utilizzi un cluster con provisioning, prima di eseguire i passaggi per configurare il nome di dominio personalizzato, è necessario abilitarne il trasferimento. Per ulteriori informazioni, consulta Rilocazione di un cluster. Questo passaggio non è necessario per Amazon Redshift serverless.

Il nome di dominio personalizzato include in genere il dominio root e un sottodominio, ad esempio `mycluster.example.com`. Per configurarlo, esegui la procedura seguente:

Crea una voce DNS CNAME per il nome di dominio personalizzato

1. Registra un dominio root, ad esempio `example.com`. Facoltativamente, puoi utilizzare un dominio esistente. Il nome personalizzato può essere limitato da restrizioni su caratteri particolari o da altre convalide dei nomi. Per ulteriori informazioni sulla registrazione di un dominio, con Route 53, consulta Registering a new domain (Registrazione di un nuovo dominio).
2. Aggiungi un record DNS CNAME che indirizzi il nome di dominio personalizzato all'endpoint Redshift per il cluster o il gruppo di lavoro. L'endpoint è disponibile nelle proprietà del cluster o del gruppo di lavoro nella console Redshift o nella console Amazon Redshift Serverless. Copia l'URL JDBC disponibile nelle proprietà del cluster o del gruppo di lavoro in Informazioni generali. URLs Appaiono come segue:

   - Per un cluster Amazon Redshift: `redshift-cluster-sample.abc123456.us-east-1.redshift.amazonaws.com`

- Per un gruppo di lavoro Amazon Redshift serverless: `endpoint-name.012345678901.us-east-1-dev.redshift-serverless-dev.amazonaws.com`

Se l'URL include un prefisso JDBC, rimuovilo.

> **Note**
>
> I record DNS sono soggetti a disponibilità, poiché ogni nome deve essere univoco e disponibile per l'uso all'interno dell'organizzazione.

Limitazioni

Sono previste un paio di restrizioni relative alla creazione di record CNAME per un dominio personalizzato:

- La creazione di più nomi di dominio personalizzato per lo stesso cluster con provisioning o lo stesso gruppo di lavoro Amazon Redshift serverless non è supportata. Puoi associare un solo record CNAME.
- L'associazione di un record CNAME a più di un cluster o gruppo di lavoro non è supportata. Il record CNAME di ogni risorsa Redshift deve essere univoco.

Dopo aver registrato il dominio e creato il record CNAME, selezioni un certificato nuovo o esistente. Esegui questo passaggio utilizzando AWS Certificate Manager:

Ti consigliamo di creare un certificato DNS convalidato che soddisfi l'idoneità per il rinnovo gestito, disponibile con AWS Certificate Manager. Rinnovo gestito significa che ACM rinnova automaticamente i certificati o ti invia avvisi tramite e-mail quando si avvicina la scadenza. Per ulteriori informazioni, consulta Rinnovo gestito per i certificati ACM.

Richiesta di un certificato per un nome di dominio

Amazon Redshift o Amazon Redshift serverless richiede un certificato SSL (Secure Sockets Layer) convalidato per un endpoint personalizzato per proteggere le comunicazioni e verificare la proprietà del nome di dominio. Puoi utilizzare il tuo AWS Certificate Manager account con un AWS KMS key per una gestione sicura dei certificati. La convalida della sicurezza include la verifica completa del nome host (sslmode=verify-full).

I rinnovi dei certificati sono gestiti da Amazon Redshift solo quando scegli la convalida DNS anziché la convalida via e-mail. Se utilizzi la convalida via e-mail, puoi utilizzare il certificato, ma è necessario effettuare personalmente il rinnovo prima della scadenza. Consigliamo di scegliere la convalida DNS per il certificato. Puoi monitorare le date di scadenza dei certificati importati in AWS Certificate Manager.

Richiesta di un certificato fornito da ACM per un nome di dominio

1. Accedi Console di gestione AWS e apri la console ACM all'indirizzo https://console.aws.amazon.com/acm/.
2. Scegli Request a certificate (Richiedi un certificato).
3. Immetti il nome del dominio personalizzato nel campo Nome dominio.

   > **Note**
   >
   > Puoi specificare molti prefissi, oltre al dominio del certificato, per utilizzare un singolo certificato per più record di dominio personalizzati. Per maggiore chiarezza, puoi utilizzare record aggiuntivi come `one.example.com` e `two.example.com` oppure un record DNS jolly come `*.example.com` con lo stesso certificato.

4. Seleziona Review and request (Riconsulta e richiedi).
5. Seleziona Confirm and request (Conferma e richiedi).
6. Per una richiesta valida, un proprietario registrato del dominio Internet deve accettare la richiesta prima che ACM emetta il certificato. Assicurati che lo stato appaia come Emesso nella console ACM, al termine delle fasi.

Configurazione di un dominio personalizzato

Puoi utilizzare la console Amazon Redshift o Amazon Redshift serverless per creare l'URL del dominio personalizzato. Se non l'hai configurata, la proprietà Nome dominio personalizzato viene visualizzata come un trattino (-) in Informazioni generali. Dopo aver creato il record CNAME e il certificato, associ il nome del dominio personalizzato al cluster o al gruppo di lavoro.

Per creare un'associazione di dominio personalizzato, sono necessarie le seguenti autorizzazioni IAM:

- `redshift:CreateCustomDomainAssociation`: è possibile limitare l'autorizzazione a un cluster specifico aggiungendo il relativo ARN.
- `redshiftServerless:CreateCustomDomainAssociation`: è possibile limitare l'autorizzazione a un gruppo di lavoro specifico aggiungendo il relativo ARN.
- `acm:DescribeCertificate`

Come best practice, consigliamo di collegare le policy di autorizzazioni a un ruolo IAM, che quindi viene assegnato a utenti e gruppi secondo le necessità. Per ulteriori informazioni, consulta Identity and access management in Amazon Redshift.

Puoi assegnare il nome di dominio personalizzato eseguendo la procedura seguente.

1. Scegli il cluster nella console Redshift o il gruppo di lavoro nella console Amazon Redshift serverless, quindi seleziona Crea nome dominio personalizzato nel menu Operazioni. Viene visualizzata una finestra di dialogo.
2. Inserisci il nome di dominio personalizzato.
3. Seleziona il modulo ARN AWS Certificate Manager per il certificato ACM. Confermare le modifiche. In base alle indicazioni fornite nei passaggi che hai seguito per creare il certificato, ti consigliamo di scegliere un certificato DNS convalidato tramite cui sia idoneo al rinnovo gestito. AWS Certificate Manager
4. Verifica nelle proprietà del cluster che Nome dominio personalizzato e ARN del certificato del nome dominio personalizzato siano compilati con le tue immissioni. È inoltre elencata la Data di scadenza del certificato del dominio personalizzato.

Dopo la configurazione del dominio personalizzato, l'utilizzo di `sslmode=verify-full` funziona solo per il nuovo dominio personalizzato. Non funziona con l'endpoint predefinito. Ma puoi comunque connetterti all'endpoint predefinito utilizzando altre modalità SSL, ad esempio `sslmode=verify-ca`.

> **Note**
>
> Tieni presente che la rilocazione del cluster non è un prerequisito per la configurazione di ulteriori funzionalità di rete di Redshift. Non è necessario attivarlo per abilitare le seguenti attività:
>
> - Connessione da un VPC multiaccount o interregionale a Redshift: puoi connetterti da un cloud privato AWS virtuale (VPC) a un altro che contiene un database Redshift. Ciò

semplifica la gestione, ad esempio, dell'accesso dei client da account diversi o VPCs, senza dover fornire l'accesso VPC locale alle identità che si connettono al database. Per ulteriori informazioni, consulta Connessione ad Amazon Redshift serverless da un endpoint VPC Redshift di un altro account o un'altra regione.

- Configurazione di un nome di dominio personalizzato: è possibile creare un nome di dominio personalizzato, come descritto in questo argomento, per rendere il nome dell'endpoint più pertinente e semplice.

Connessione al cluster con provisioning Amazon Redshift o al gruppo di lavoro Amazon Redshift serverless

Per connetterti con un nome di dominio personalizzato, sono necessarie le seguenti autorizzazioni IAM per un cluster con provisioning: `redshift:DescribeCustomDomainAssociations`. Per Amazon Redshift serverless, non è necessario aggiungere autorizzazioni.

Come best practice, consigliamo di collegare le policy di autorizzazioni a un ruolo IAM, che quindi viene assegnato a utenti e gruppi secondo le necessità. Per ulteriori informazioni, consulta Identity and access management in Amazon Redshift.

Dopo aver completato i passaggi per creare il CNAME e averlo assegnato al cluster o al gruppo di lavoro nella console, puoi fornire l'URL personalizzato nelle proprietà della connessione del client SQL. Tieni presente che può verificarsi un ritardo nella propagazione del DNS immediatamente dopo la creazione di un record CNAME.

1. Apertura di un client SQL. Ad esempio, puoi usare J. SQL/Workbench Aprire le proprietà di una connessione e aggiungere il nome di dominio personalizzato per la stringa di connessione. Ad esempio, `jdbc:redshift://mycluster.example.com:5439/dev?sslmode=verify-full`. In questo esempio, `dev` specifica il database predefinito.
2. Aggiungi il Nome utente e la Password per l'utente del database.
3. Esegui il test della connessione. La capacità di eseguire query sulle risorse del database, come tabelle specifiche, può variare in base alle autorizzazioni concesse all'utente del database o ai ruoli assegnati nel database Amazon Redshift.

   Tieni presente che potresti dover configurare il cluster o il gruppo di lavoro in modo che sia accessibile pubblicamente per connetterti ad esso quando si trova in un VPC. È possibile modificare questa impostazione nelle proprietà di rete.

> **Note**
>
> Le connessioni a un nome di dominio personalizzato sono supportate con i driver JDBC, ODBC e Python.

Ridenominazione di un cluster a cui è assegnato un dominio personalizzato

> **Note**
>
> Questa serie di passaggi non si applica a un gruppo di lavoro Amazon Redshift serverless. Non è possibile cambiare il nome del gruppo di lavoro.

Per rinominare un cluster con un nome di dominio personalizzato, è richiesta l'autorizzazione IAM `acm:DescribeCertificate`.

1. Vai alla console Amazon Redshift e scegli il cluster di cui desideri modificare il nome. Scegli Modifica per modificare le proprietà del cluster.
2. Modifica l'Identificatore del cluster. Puoi anche modificare altre proprietà del cluster. Selezionare quindi Save changes (Salva modifiche).
3. Dopo aver rinominato il cluster, devi aggiornare il record DNS per modificare la voce CNAME del dominio personalizzato in modo che punti all'endpoint Amazon Redshift aggiornato.

Descrizione delle associazioni di un dominio personalizzato

Usa i comandi descritti in questa sezione per ottenere l'elenco dei nomi di dominio personalizzato associati a uno specifico cluster con provisioning o a uno specifico gruppo di lavoro Amazon Redshift serverless.

Sono necessarie le seguenti autorizzazioni:

- Per un cluster con provisioning: `redshift:DescribeCustomDomainAssociations`
- Per un gruppo di lavoro Amazon Redshift serverless: `redshiftServerless:ListCnameAssociations`

Come best practice, consigliamo di collegare le policy di autorizzazioni a un ruolo IAM, che quindi viene assegnato a utenti e gruppi secondo le necessità. Per ulteriori informazioni, consulta Identity and access management in Amazon Redshift.

Il seguente comando di esempio consente di elencare i nomi di dominio personalizzato per un cluster Amazon Redshift:

```
aws redshift describe-custom-domain-associations --custom-domain-name customdomainname
```

Puoi eseguire questo comando quando hai abilitato un nome di dominio personalizzato per determinare i nomi di dominio personalizzato associati al cluster. Per ulteriori informazioni sul comando CLI per la descrizione delle associazioni di dominio personalizzate, vedere. describe-custom-domain-associations

Analogamente, i seguenti comandi di esempio consentono di elencare i nomi di dominio personalizzato per un determinato gruppo di lavoro Amazon Redshift serverless. Esistono diversi modi per farlo. Puoi fornire solo il nome di dominio personalizzato:

```
aws redshift-serverless list-custom-domain-associations --custom-domain-
name customdomainname
```

Puoi anche ottenere le associazioni fornendo solo l'ARN del certificato:

```
aws redshift-serverless list-custom-domain-associations --custom-domain-certificate-
arn certificatearn
```

Puoi eseguire questi comandi quando hai abilitato un nome di dominio personalizzato per determinare i nomi di dominio personalizzato associati al gruppo di lavoro. È inoltre possibile eseguire un comando per ottenere le proprietà di un'associazione di dominio personalizzato. A tale scopo, è necessario fornire il nome di dominio personalizzato e il nome del gruppo di lavoro come parametri. Il comando restituisce l'ARN del certificato, il nome del gruppo di lavoro e l'ora di scadenza del certificato del dominio personalizzato:

```
aws redshift-serverless get-custom-domain-association --workgroup-name workgroupname --
custom-domain-name customdomainname
```

Per ulteriori informazioni sui comandi di riferimento della CLI disponibili per Amazon Redshift serverless, consulta redshift-serverless.

Associazione di un dominio personalizzato a un certificato diverso

Per modificare l'associazione del certificato per un nome di dominio personalizzato, sono necessarie le seguenti autorizzazioni IAM:

- `redshift:ModifyCustomDomainAssociation`
- `acm:DescribeCertificate`

Come best practice, consigliamo di collegare le policy di autorizzazioni a un ruolo IAM, che quindi viene assegnato a utenti e gruppi secondo le necessità. Per ulteriori informazioni, consulta Identity and access management in Amazon Redshift.

Utilizza il comando seguente per associare il dominio personalizzato a un certificato diverso. Gli argomenti `--custom-domain-name` e `custom-domain-certificate-arn` sono obbligatori. L'ARN del nuovo certificato deve essere diverso dall'ARN esistente.

```
aws redshift modify-custom-domain-association --cluster-id redshiftcluster --custom-
domain-name customdomainname --custom-domain-certificate-arn certificatearn
```

L'esempio seguente mostra come associare il dominio personalizzato a un certificato diverso per un gruppo di lavoro Amazon Redshift serverless.

```
aws redshift-serverless modify-custom-domain-association --workgroup-
name redshiftworkgroup --custom-domain-name customdomainname --custom-domain-
certificate-arn certificatearn
```

Si verifica un ritardo massimo di 30 secondi prima di poter eseguire la connessione al cluster. Parte del ritardo si verifica quando il cluster Amazon Redshift aggiorna le sue proprietà e si verifica un ulteriore ritardo con l'aggiornamento del DNS. Per ulteriori informazioni sull'API e su ciascuna impostazione di proprietà, vedere. ModifyCustomDomainAssociation

Eliminazione di un dominio personalizzato

Per eliminare il nome di dominio personalizzato, l'utente deve disporre delle autorizzazioni per le seguenti operazioni:

- Per un cluster con provisioning: `redshift:DeleteCustomDomainAssociation`
- Per un gruppo di lavoro Amazon Redshift serverless: `redshiftServerless:DeleteCustomDomainAssociation`

Con la console

È possibile eliminare il nome di dominio personalizzato selezionando il pulsante Operazioni e scegliendo Elimina nome di dominio personalizzato. Dopo aver eseguito questa operazione, puoi connetterti al server aggiornando gli strumenti per utilizzare gli endpoint elencati nella console.

Con un comando della CLI

L'esempio seguente mostra come eliminare il nome di dominio personalizzato. L'operazione di eliminazione ti richiede di fornire il nome di dominio personalizzato esistente per il cluster.

```
aws redshift delete-custom-domain-association --cluster-id redshiftcluster --custom-
domain-name customdomainname
```

L'esempio seguente mostra come eliminare il nome di dominio personalizzato per un gruppo di lavoro Amazon Redshift serverless. Il nome di dominio personalizzato è un parametro obbligatorio.

```
aws redshift-serverless delete-custom-domain-association --workgroup-name workgroupname
 --custom-domain-name customdomainname
```

Per ulteriori informazioni, consulta DeleteCustomDomainAssociation.

Endpoint VPC gestiti da Redshift

Per impostazione predefinita, un cluster Amazon Redshift o un gruppo di lavoro Amazon Redshift serverless viene sottoposto a provisioning in un cloud privato virtuale (VPC). Puoi accedervi da un altro VPC o da un'altra sottorete quando consenti l'accesso pubblico o configuri un gateway Internet, un dispositivo NAT o una connessione AWS Direct Connect per instradare il traffico al cluster. Puoi anche accedere a un cluster o a un gruppo di lavoro configurando un endpoint VPC gestito da Redshift (con tecnologia). AWS PrivateLink

Puoi configurare un endpoint VPC gestito da Redshift come connessione privata tra un VPC che contiene un cluster o un gruppo di lavoro e un VPC che esegue uno strumento client. Se il cluster o il gruppo di lavoro si trova in un altro account, il proprietario dell'account (concedente) deve concedere l'accesso all'account che desidera stabilire una connessione (beneficiario). Con questo approccio puoi accedere al data warehouse senza utilizzare un indirizzo IP pubblico o senza instradare il traffico tramite Internet.

Questi sono i motivi comuni per consentire l'accesso utilizzando un endpoint VPC gestito da Redshift:

- AWS l'account A desidera consentire a un VPC AWS dell'account B di accedere a un cluster o gruppo di lavoro.
- AWS l'account A desidera consentire a un VPC che si trova anche nell' AWS account A di accedere a un cluster o gruppo di lavoro.
- AWS l'account A desidera consentire a una sottorete diversa nel VPC all' AWS interno dell'account A di accedere a un cluster o gruppo di lavoro.

Il flusso di lavoro per configurare un endpoint VPC gestito da Redshift per l'accesso a un cluster o un gruppo di lavoro in un altro account è il seguente:

1. L'account proprietario concede l'autorizzazione di accesso a un altro account e specifica l'ID dell' AWS account e l'identificatore VPC (o tutti VPCs) del beneficiario.
2. All'account beneficiario viene notificato che dispone dell'autorizzazione per creare un endpoint VPC gestito da RedShift.
3. L'account beneficiario crea un endpoint VPC gestito da RedShift.
4. L'account beneficiario può ora accedere al cluster o al gruppo di lavoro dell'account proprietario utilizzando l'endpoint VPC gestito da Redshift.

Puoi farlo utilizzando la console Amazon Redshift AWS CLI, o l'API Amazon Redshift.

Considerazioni sull'utilizzo degli endpoint VPC gestiti da RedShift

> **Note**
>
> Per creare o modificare endpoint VPC gestiti da Redshift, è necessaria l'`ec2:CreateVpcEndpoint`autorizzazione `ec2:ModifyVpcEndpoint` o nella policy IAM, oltre alle altre autorizzazioni specificate nella policy gestita. AWS `AmazonRedshiftFullAccess`

Quando si utilizzano gli endpoint VPC gestiti da RedShift, tenere presente quanto riportato di seguito:

- Se utilizzi un cluster fornito, deve avere il tipo di nodo. RA3 Un gruppo di lavoro Amazon Redshift serverless funziona anche per la configurazione di un endpoint VPC.
- Per i cluster con provisioning, assicurati che il cluster sia abilitato per la rilocazione del cluster o Multi-AZ. Per informazioni sui requisiti per attivare la rilocazione del cluster, consultare Rilocazione

di un cluster. Per ulteriori informazioni sull'abilitazione di Multi-AZ, consulta Configurazione di implementazioni multi-AZ durante la creazione di un nuovo cluster.

- Assicurati che il cluster o il gruppo di lavoro a cui accedere attraverso il gruppo di sicurezza sia disponibile all'interno degli intervalli di porte validi 5431-5455 e 8191-8215. Il valore predefinito è 5439.
- È possibile modificare i gruppi di sicurezza VPC associati a un endpoint VPC gestito da RedShift esistente. Per modificare altre impostazioni, eliminare l'endpoint VPC gestito da RedShift corrente e crearne uno nuovo.
- Il numero di endpoint VPC gestiti da RedShift che è possibile creare è limitato alla quota di endpoint VPC.
- Gli endpoint VPC gestiti da RedShift non sono accessibili da Internet. Un endpoint VPC gestito da Redshift è accessibile solo all'interno del VPC in cui viene fornito l'endpoint o da qualsiasi altro dispositivo collegato al VPC in cui viene fornito l'endpoint VPCs , come consentito dalle tabelle di routing e dai gruppi di sicurezza.
- Non è possibile utilizzare la console Amazon VPC per gestire endpoint VPC gestiti da RedShift.
- Quando crei un endpoint VPC gestito da Redshift per un cluster con provisioning, il VPC scelto deve avere un gruppo di sottoreti. Per creare un gruppo di sottoreti, consulta Creazione di un gruppo di sottoreti del cluster.
- Se una zona di disponibilità non è attiva, Amazon Redshift non crea una nuova interfaccia di rete elastica in un'altra zona di disponibilità. In questo caso potresti dover creare un nuovo endpoint.

Per informazioni sulle quote e sui vincoli di denominazione, consultare Quote e limiti in Amazon Redshift.

Per informazioni sui prezzi, consultare Prezzi di AWS PrivateLink.

Concessione dell'accesso a un VPC

Se il VPC che desideri acceda al cluster o al gruppo di lavoro si trova in un altro account AWS , assicurati di autorizzarlo dall'account del proprietario (concedente).

Per consentire a un VPC di un altro AWS account di accedere al tuo cluster o gruppo di lavoro

1. Accedi Console di gestione AWS e apri la console Amazon Redshift all'indirizzo. https://console.aws.amazon.com/redshiftv2/

2. Dal menu di navigazione, scegliere Clusters (Cluster). Per Amazon Redshift serverless, scegli Pannello di controllo serverless.
3. Per il cluster a cui desideri consentire l'accesso, visualizza i dettagli scegliendo il nome del cluster. Scegliere la scheda Proprietà del cluster.

   La sezione Account concessi mostra gli account e i corrispondenti VPCs che hanno accesso al cluster. Per un gruppo di lavoro Amazon Redshift serverless scegli il gruppo di lavoro. Gli Account autorizzati sono disponibili nella scheda Accesso ai dati.
4. Scegliere Concedi accesso per visualizzare un modulo in cui immettere le informazioni del beneficiario per aggiungere un account.
5. Per ID account AWS , inserire l'ID dell'account a cui si sta concedendo l'accesso. È possibile concedere l'accesso a un account specifico VPCs o VPCs a tutti gli account specificati.
6. Scegliere Concedi accesso per concedere l'accesso.

Creazione di un endpoint VPC gestito da RedShift

Se possiedi un cluster o un gruppo di lavoro o se ti è stato concesso l'accesso per gestirlo, puoi creare un endpoint VPC gestito da Redshift corrispondente.

Come creare un endpoint VPC gestito da RedShift

1. Accedi Console di gestione AWS e apri la console Amazon Redshift all'indirizzo. https://console.aws.amazon.com/redshiftv2/
2. Nel menu di navigazione, scegliere Configurations (Configurazioni).

   La pagina Configurazioni riporta gli endpoint VPC gestiti da RedShift che sono stati creati. Per visualizzare i dettagli di un endpoint, sceglierne il nome. Per Amazon Redshift serverless, gli endpoint VPC si trovano nella scheda Accesso ai dati, quando scegli il gruppo di lavoro.
3. Scegliere Crea endpoint per visualizzare un modulo per immettere informazioni sull'endpoint da aggiungere.
4. Inserisci i valori per il Nome dell'endpoint, l'ID account AWS a 12 cifre, il Cloud privato virtuale (VPC) dove si trova l'endpoint, la Sottorete e il Gruppo di sicurezza VPC.

   La sottorete in Sottoretedefinisce le sottoreti e gli indirizzi IP in cui Amazon Redshift implementa l'endpoint. Amazon Redshift sceglie una sottorete con indirizzi IP disponibili per l'interfaccia di rete associata all'endpoint.

Le regole del gruppo di sicurezza in Gruppo di sicurezza VPC definiscono le porte, i protocolli e le origini per il traffico in entrata che stai autorizzando per l'endpoint. Consenti l'accesso alla porta selezionata tramite il gruppo di sicurezza o l'intervallo CIDR in cui vengono eseguiti i carichi di lavoro.

5. Per creare l'endpoint VPC, scegliere Crea endpoint.

Dopo avere creato l'endpoint, puoi accedere al cluster o al gruppo di lavoro tramite l'URL mostrato in URL endpoint nelle impostazioni di configurazione per l'endpoint VPC gestito da Redshift.

Risorse Redshift in un VPC

Puoi avviare un cluster Amazon Redshift o un gruppo di lavoro Amazon Redshift serverless in un VPC sulla piattaforma EC2-VPC basata sul servizio Amazon VPC. Per ulteriori informazioni, consulta Usare EC2 per creare il cluster.

> **Note**
>
> L'avvio di cluster e gruppi di lavoro serverless in VPCs tenancy dedicata non è supportato. Per ulteriori informazioni, consultare Istanze dedicate nella Guida per l'utente di Amazon VPC.

Quando effettui il provisioning di risorse in un VPC, segui la procedura descritta:

- Fornisci le informazioni sul VPC.

  Quando crei un cluster con provisioning nel VPC, devi fornire le informazioni sul VPC creando un gruppo di sottoreti del cluster. Tale informazione include l'ID del VPC e una lista di sottoreti nel tuo VPC. Quando avvii un cluster, fornisci il gruppo di sottoreti in modo che Redshift possa effettuarne il provisioning in una delle sottoreti nel VPC. Il processo è simile con Amazon Redshift serverless. Assegni le sottoreti direttamente al gruppo di lavoro serverless. Ma nel caso di serverless non crei un gruppo di sottoreti. Per ulteriori informazioni sulla creazione di gruppi di sottoreti in Amazon Redshift, consultare Sottoreti per le risorse Redshift. Per ulteriori informazioni sulla configurazione del VPC, consulta Nozioni di base di Amazon VPC nella Guida alle operazioni di base di Amazon VPC.
- Facoltativamente configura le opzioni di accessibilità.

I cluster con provisioning e i gruppi di lavoro serverless in Amazon Redshift sono privati per impostazione predefinita. Se configuri il cluster con provisioning o il gruppo di lavoro serverless in modo che sia accessibile pubblicamente, Amazon Redshift utilizza un indirizzo IP elastico per l'indirizzo IP esterno. Un indirizzo IP elastico è un indirizzo IP statico. Consente di modificare la configurazione sottostante senza influire sull'indirizzo IP che i client usano per la connessione. Questo approccio può essere utile in casi come il ripristino dopo un errore. La creazione di un indirizzo IP elastico dipende dall'impostazione di trasferimento della zona di disponibilità. Sono disponibili due opzioni:

1. Se hai attivato il trasferimento della zona di disponibilità e desideri abilitare l'accesso pubblico, non devi specificare un indirizzo IP elastico. Viene assegnato un indirizzo IP elastico gestito da Amazon Redshift. È associato al tuo account AWS .
2. Se la rilocazione della zona di disponibilità è disattivata e desideri abilitare l'accesso pubblico, puoi scegliere di creare un indirizzo IP elastico per il VPC in Amazon EC2 prima di avviare il cluster o il gruppo di lavoro Amazon Redshift. Se non crei un indirizzo IP, Amazon Redshift fornisce un indirizzo IP elastico configurato da utilizzare per il VPC. Questo indirizzo IP elastico è gestito da Amazon Redshift e non è associato al tuo AWS account.

Per ulteriori informazioni, consulta Indirizzi IP elastici nella Guida per l'utente di Amazon EC2.

In alcuni casi potresti avere un cluster accessibile pubblicamente in un VPC. Consigliamo di connetterti a esso usando l'indirizzo IP privato dall'interno del VPC. In questo caso imposta i seguenti parametri VPC sul valore `true`:

- `DNS resolution`
- `DNS hostnames`

Tieni presente che con Amazon Redshift serverless non puoi connetterti in questo modo.

Supponiamo di avere un cluster con provisioning accessibile pubblicamente in un VPC ma di non impostare tali parametri su `true` nel VPC. In questi casi, le connessioni effettuate dall'interno del VPC vengono risolte nell'indirizzo IP elastico della risorsa anziché nell'indirizzo IP privato. È consigliabile impostare questi parametri su `true` e usare l'indirizzo IP privato per un cluster accessibile pubblicamente quando la connessione avviene dall'interno del VPC. Per ulteriori informazioni, consultare Utilizzo del DNS con VPC nella Guida per l'utente di Amazon VPC.

> **Note**
>
> Se hai un cluster esistente accessibile pubblicamente in un VPC, le connessioni stabilite dall'interno del VPC continuano a utilizzare l'indirizzo IP elastico per connettersi a esso fino a quando non lo ridimensioni se è un cluster con provisioning. Ciò accade anche con il set di parametri precedente. Eventuali cluster nuovi seguono il nuovo comportamento che prevede l'utilizzo dell'indirizzo IP privato per la connessione a un cluster accessibile pubblicamente dall'interno dello stesso VPC.

L'indirizzo IP elastico è un indirizzo IP esterno per l'accesso a una risorsa all'esterno di un VPC. Per un cluster con provisioning, non è correlato agli Indirizzi IP pubblici e agli Indirizzi IP privati visualizzati nella console Amazon Redshift in Indirizzi IP dei nodi. Gli indirizzi IP privati e pubblici dei nodi del cluster vengono visualizzati indipendentemente dal fatto che il cluster sia o meno accessibile pubblicamente. Sono usati solo in specifiche circostanze per configurare le regole di accesso sull'host remoto. Queste circostanze si verificano quando si caricano i dati da un'istanza Amazon EC2 o da un altro host remoto che utilizza una connessione Secure Shell (SSH). Per ulteriori informazioni, consultare Fase 1: recupero della chiave pubblica del cluster e degli indirizzi IP dei nodi del cluster nella Guida per gli sviluppatori di database di Amazon Redshift.

> **Note**
>
> Gli indirizzi IP dei nodi non sono validi per un gruppo di lavoro Redshift serverless.

Puoi associare un cluster con provisioning a un indirizzo IP elastico quando crei il cluster o lo ripristini da uno snapshot. In alcuni casi, è possibile che si desideri associare il cluster a un indirizzo IP elastico o modificare un indirizzo IP elastico associato al cluster. Per collegare un indirizzo IP elastico dopo la creazione del cluster, aggiornare innanzitutto il cluster in modo che non sia accessibile pubblicamente, quindi renderlo accessibile pubblicamente e aggiungere un indirizzo IP elastico nella stessa operazione.

Per ulteriori informazioni su come rendere accessibile al pubblico un cluster con provisioning o un gruppo di lavoro Amazon Redshift serverless e su come assegnare un indirizzo IP elastico, consulta Accessibilità pubblica con configurazione predefinita o personalizzata del gruppo di sicurezza.

- Associa un gruppo di sicurezza VPC.

  Concedi l'accesso in entrata usando un gruppo di sicurezza VPC. Per ulteriori informazioni, consulta Configurazione delle impostazioni di comunicazione dei gruppi di sicurezza per i cluster Amazon Redshift, che fornisce indicazioni sulla configurazione delle regole in entrata e in uscita tra un client e un cluster con provisioning o un gruppo di lavoro Amazon Redshift serverless. Un'altra risorsa che consente di comprendere i gruppi di sicurezza è Sicurezza nel VPC nella Guida per l'utente di Amazon VPC.

Ripristino di uno snapshot di un cluster con provisioning o un gruppo di lavoro serverless in un VPC

Uno snapshot di un cluster o un gruppo di lavoro serverless in un VPC può essere ripristinato solo all'interno di un VPC e non all'esterno. Puoi eseguire il ripristino nello stesso VPC o in un altro VPC nel tuo account. Per ulteriori informazioni sugli snapshot, consulta Snapshot e backup di Amazon Redshift.

Creazione di un cluster con provisioning Redshift o un gruppo di lavoro Amazon Redshift serverless in un VPC

Di seguito sono illustrate le fasi generali per l'implementazione di un cluster o un gruppo di lavoro nel cloud privato virtuale (VPC).

Come creare un cluster o un gruppo di lavoro serverless in un VPC

1. Configura un VPC: puoi creare le risorse Redshift nel VPC predefinito per l'account, se presente, oppure in un VPC che hai creato. Per ulteriori informazioni, consulta Usare EC2 per creare il cluster. Per ulteriori informazioni, consulta Sottoreti per il VPC nella Guida per l'utente di Amazon VPC. Prendere nota di identificatore, sottorete e zona di disponibilità della sottorete del VPC. Hai bisogno di queste informazioni quando avvii il cluster o il gruppo di lavoro.

   > **Note**
   >
   > Devi disporre di almeno una sottorete definita nel VPC per poterla aggiungere al gruppo di sottoreti nella fase successiva. Per maggiori informazioni sull'aggiunta di una sottorete al VPC, consultare Aggiunta di una sottorete al VPC nella Guida per l'utente di Amazon VPC.

2. Creare un gruppo di sottoreti del cluster Amazon Redshift per specificare quale sottorete il cluster Amazon Redshift può usare nel VPC. Per Redshift serverless non crei un gruppo di sottoreti, ma assegni una raccolta di sottoreti al gruppo di lavoro al momento della creazione. Puoi eseguire questa operazione nel Pannello di controllo serverless quando crei un gruppo di lavoro.

   Puoi creare un gruppo di sottoreti usando la console Amazon Redshift o a livello di programmazione. Per ulteriori informazioni, consulta Sottoreti per le risorse Redshift.

3. Autorizza l'accesso delle connessioni in entrata in un gruppo di sicurezza VPC che associ al cluster o al gruppo di lavoro. È possibile abilitare un client esterno al VPC (attestato sulla Internet pubblica) affinché possa collegarsi al cluster. A tale scopo associ il cluster con un gruppo di sicurezza VPC che concede l'accesso in entrata. Per ulteriori informazioni, consulta Configurazione delle impostazioni di comunicazione dei gruppi di sicurezza per i cluster Amazon Redshift o per un gruppo di lavoro di Amazon Redshift serverless.

4. Segui la procedura per creare un cluster nella console con provisioning Redshift o un gruppo di lavoro nella console Amazon Redshift serverless. Nella sezione Rete e sicurezza specifica il Cloud privato virtuale (VPC), il Gruppo di sottoreti del cluster e il Gruppo di sicurezza VPC configurati.

   Per una spiegazione delle fasi più dettagliate per la creazione di un cluster di data warehouse con provisioning, consulta Nozioni di base sui data warehouse con provisioning Amazon Redshift nella Guida alle operazioni di base di Amazon Redshift. Per ulteriori informazioni sulla creazione di un gruppo di lavoro Amazon Redshift serverless, consulta Nozioni di base sui data warehouse Amazon Redshift nella Guida alle operazioni di base di Amazon Redshift.

Puoi seguire la procedura per testare il cluster o il gruppo di lavoro caricando i dati di esempio e provando query di esempio. Per ulteriori informazioni, consulta Nozioni di base sui data warehouse Amazon Redshift serverless nella Guida alle operazioni di base di Amazon Redshift.

Gruppi di sicurezza VPC

Quando esegui il provisioning di un cluster Amazon Redshift o un gruppo di lavoro Amazon Redshift serverless, l'accesso è limitato per impostazione predefinita affinché nessuno possa accedervi. Per concedere ad altri utenti l'accesso in entrata, associalo a un gruppo di sicurezza. Se si utilizza la piattaforma EC2-VPC, è possibile usare un gruppo di sicurezza Amazon VPC esistente o definirne uno nuovo. Quindi associalo a un cluster o un gruppo di lavoro come descritto di seguito. Se utilizzi

la piattaforma EC2-Classic, devi definire un gruppo di sicurezza e associarlo al cluster o al gruppo di lavoro. Per ulteriori informazioni sull'uso dei gruppi di sicurezza sulla piattaforma EC2-Classic, consulta Gruppo di sicurezza Amazon Redshift.

Un gruppo di sicurezza VPC è costituto da un set di regole che controllano l'accesso a un'istanza nel VPC, ad esempio un cluster. Le singole regole definiscono l'accesso in base a intervalli di indirizzi IP oppure ad altri gruppi di sicurezza VPC. Quando associ un gruppo di sicurezza VPC a un cluster o un gruppo di lavoro, le regole definite nel gruppo di sicurezza VPC controllano l'accesso al cluster.

A ogni cluster di cui si effettua il provisioning nella piattaforma EC2-Classic sono associati uno o più gruppi di sicurezza di Amazon VPC. Amazon VPC fornisce un gruppo di sicurezza VPC di default, creato automaticamente al momento della creazione del VPC. Ogni cluster che avvii nel VPC viene associato automaticamente al gruppo di sicurezza VPC predefinito se non ne indichi uno diverso quando le risorse Redshift. Puoi associare un gruppo di sicurezza VPC a un cluster al momento della creazione del cluster oppure successivamente, modificando il cluster.

Lo screenshot seguente mostra le regole predefinite per il gruppo di sicurezza VPC predefinito.

Inbound			
Source	**Protocol**	**Port Range**	**Comments**
The security group ID (*sg-xxxxxxxx*)	All	All	Allow inbound traffic from instances assigned to the same security group
Outbound			
Destination	**Protocol**	**Port Range**	**Comments**
0.0.0.0/0	All	All	Allow all outbound traffic

Puoi modificare le regole per il gruppo di sicurezza VPC predefinito per il cluster in base alle esigenze.

Se il gruppo di sicurezza VPC predefinito è sufficiente, non è necessario crearne altri. Tuttavia puoi facoltativamente creare gruppi di sicurezza VPC aggiuntivi per gestire meglio l'accesso in entrata. Ad esempio, supponiamo di eseguire un servizio in un cluster Amazon Redshift o un gruppo di lavoro serverless e di fornire ai clienti diversi livelli di servizio. Se non desideri fornire lo stesso accesso a tutti i livelli di servizio, potresti creare gruppi di sicurezza VPC separati, uno per ogni livello di servizio. Puoi quindi associare questi gruppi di sicurezza VPC al cluster o ai gruppi di lavoro.

Puoi creare fino a 100 gruppi di sicurezza VPC per un VPC e associare un gruppo di sicurezza VPC a più cluster e gruppi di lavoro. Tuttavia tieni presente che esistono limiti al numero di gruppi di sicurezza VPC che puoi associare a un cluster o un gruppo di lavoro.

Amazon Redshift applica immediatamente le modifiche a un gruppo di sicurezza del VPC. Di conseguenza, se hai associato il gruppo di sicurezza VPC a un cluster, le regole di accesso in ingresso del cluster nel gruppo di sicurezza VPC aggiornato vengono applicate immediatamente.

Puoi creare e modificare gruppi di sicurezza VPC all'indirizzo. https://console.aws.amazon.com/vpc/ Puoi anche gestire i gruppi di sicurezza VPC in modo programmatico utilizzando la CLI di AWS CLI Amazon EC2 e la. AWS Tools for Windows PowerShell Per ulteriori informazioni sull'uso dei gruppi di sicurezza del VPC, consultare Gruppi di sicurezza per il VPC nella Guida per l'utente di Amazon VPC.

Configurazione delle impostazioni di comunicazione dei gruppi di sicurezza per i cluster Amazon Redshift o per un gruppo di lavoro di Amazon Redshift serverless

Questo argomento consente di configurare i gruppi di sicurezza per indirizzare e ricevere il traffico di rete in modo appropriato. I seguenti sono alcuni casi d'uso comuni:

- Attivi l'accessibilità pubblica per un cluster Amazon Redshift o per un gruppo di lavoro di Amazon Redshift serverless, ma non riceve traffico. È necessario configurare una regola in entrata per consentire al traffico di raggiungerlo da Internet.
- Il cluster non è accessibile al pubblico e utilizzi il gruppo di sicurezza del VPC predefinito preconfigurato per consentire il traffico in entrata. Tuttavia, è necessario utilizzare un gruppo di sicurezza diverso da quello predefinito e questo gruppo di sicurezza personalizzato non consente il traffico in entrata. È necessario configurarlo per consentire la comunicazione.

Le sezioni seguenti aiutano a scegliere la risposta corretta per ogni caso d'uso e mostrano come configurare il traffico di rete in base alle tue esigenze. Facoltativamente, puoi utilizzare i passaggi per configurare la comunicazione da altri gruppi di sicurezza privati.

> **Note**
>
> Nella maggior parte dei casi, le impostazioni del traffico di rete non vengono configurate automaticamente in Amazon Redshift. Questo perché possono variare a livello granulare, a seconda che l'origine del traffico sia Internet o un gruppo di sicurezza privato e perché i requisiti di sicurezza variano.

Accessibilità pubblica con configurazione predefinita o personalizzata del gruppo di sicurezza

Se stai creando o hai già un cluster, esegui la seguente procedura di configurazione per rendere il cluster accessibile pubblicamente. Ciò si applica sia quando si sceglie il gruppo di sicurezza predefinito sia un gruppo di sicurezza personalizzato:

1. Trovare le impostazioni di rete:
   - Per un cluster Amazon Redshift con provisioning, scegli la scheda Proprietà, quindi in Impostazioni di rete e sicurezza, seleziona il VPC per il cluster.
   - Per un gruppo di lavoro Amazon Redshift serverless, scegli Configurazione del gruppo di lavoro. Scegli il gruppo di lavoro dall'elenco. Quindi in Accesso ai dati, nel pannello Rete e sicurezza scegli Modifica.
2. Configura il gateway Internet e la tabella di routing per il tuo VPC. Avvii la configurazione scegliendo il VPC in base al nome. Apre il pannello di controllo del VPC. Per connettersi a un cluster o a un gruppo di lavoro accessibile da Internet, è necessario collegare un gateway Internet alla tabella di routing. Puoi effettuare la configurazione scegliendo Tabelle di routing nel pannello di controllo del VPC. Verifica che la destinazione del gateway Internet sia impostata con l'origine 0.0.0.0/0 o un CIDR IP pubblico. La tabella di routing deve essere associata alla sottorete VPC in cui si trova il cluster. Per ulteriori informazioni sulla configurazione dell'accesso a Internet per un VPC, come descritto qui, consulta Abilitazione dell'accesso a Internet nella documentazione di Amazon VPC. Per ulteriori informazioni sulle tabelle di routing, consulta Configurare le tabelle di routing.
3. Dopo aver configurato il gateway Internet e la tabella di routing, torna alle impostazioni di rete per Redshift. Apri l'accesso in entrata scegliendo il gruppo di sicurezza e quindi scegliendo le Regole in entrata. Sceglere Edit inbound rules (Modifica regole in entrata).
4. Scegli Protocollo e Porta per la regola in entrata, in base alle tue esigenze, per consentire il traffico dai client. Per un RA3 cluster, seleziona una porta compresa negli intervalli 5431-5455 o 8191-8215. Al termine, salva ciascuna regola.
5. Modifica l'impostazione Accessibile al pubblico per abilitarlo. Puoi effettuare questa operazione dal menu Operazioni del cluster o del gruppo di lavoro.

Quando attivi l'impostazione accessibile al pubblico, Redshift crea un indirizzo IP elastico. È un indirizzo IP statico associato al tuo account. AWS I client esterni al VPC possono utilizzarlo per connettersi.

Per ulteriori informazioni sulle configurazioni per i gruppi di sicurezza, consultare Gruppo di sicurezza Amazon Redshift.

Puoi testare le regole connettendoti a un client. Esegui le seguenti operazioni se ti connetti ad Amazon Redshift serverless. Dopo aver completato la configurazione di rete, connettiti al tuo strumento client, ad esempio Amazon Redshift RSQL. Utilizzando il tuo dominio Amazon Redshift Serverless come host, inserisci quanto segue:

```
rsql -h workgroup-name.account-id.region.amazonaws.com -U admin -d dev -p 5439
```

Accessibilità privata con configurazione predefinita o personalizzata del gruppo di sicurezza

Quando non comunichi tramite Internet con il cluster o gruppo di lavoro, si fa riferimento all'accesso privato. Se hai scelto il gruppo di sicurezza predefinito al momento della creazione, il gruppo di sicurezza include le seguenti regole di comunicazione predefinite:

- Una regola in entrata che consente il traffico in entrata da tutte le risorse assegnate a questo gruppo di sicurezza.
- Una regola in uscita che consente tutto il traffico in uscita. La destinazione di questa regola è 0.0.0.0/0. Nella notazione routing interdominio senza classi (CIDR), rappresenta tutti gli indirizzi IP possibili.

Puoi visualizzare le regole nella console selezionando il gruppo di sicurezza per il cluster o il gruppo di lavoro.

Se il cluster o il gruppo di lavoro e il client utilizzano entrambi il gruppo di sicurezza predefinito, non è necessaria alcuna configurazione aggiuntiva per consentire il traffico di rete. Tuttavia, se elimini o modifichi delle regole nel gruppo di sicurezza predefinito per Redshift o per il client, ciò non si applica più. In questo caso, è devi configurare le regole per consentire le comunicazioni in entrata e in uscita. Una configurazione comune dei gruppi di sicurezza è la seguente:

- Per un'istanza client di Amazon EC2:
  - Una regola in entrata che consente l'indirizzo IP del client.
  - Una regola in uscita che consente l'intervallo di indirizzi IP (blocco CIDR) di tutte le sottoreti fornite per l'utilizzo di Redshift. Oppure puoi specificare 0.0.0.0/0, che rappresenta tutti gli intervalli di indirizzi IP.

- Per il cluster o gruppo di lavoro Redshift:
  - Una regola in entrata che consente gruppo di sicurezza client.
  - Una regola in uscita che consente il traffico verso 0.0.0.0/0. In genere, la regola in uscita consente tutto il traffico in uscita. Facoltativamente, puoi aggiungere una regola in uscita per consentire il traffico verso il gruppo di sicurezza del client. In questo caso facoltativo, non è sempre necessaria una regola in uscita, poiché il traffico di risposta per ogni richiesta può raggiungere l'istanza. Per ulteriori dettagli sul comportamento di richiesta e risposta, consulta Gruppi di sicurezza nella Guida per l'utente di Amazon VPC.

Se modifichi la configurazione per qualsiasi sottorete o gruppo di sicurezza specificati per l'utilizzo di Redshift, potrebbe essere necessario modificare le regole del traffico di conseguenza per mantenere aperta la comunicazione. Per ulteriori informazioni sulla creazione di regole in entrata e in uscita, consulta Blocchi CIDR del VPC nella Guida per l'utente di Amazon VPC. Per informazioni sulla connessione ad Amazon Redshift da un client, consulta Configurazione delle connessioni in Amazon Redshift.

Sottoreti per le risorse Redshift

Se crei un cluster con provisioning in un cloud privato virtuale (VPC), formi un gruppo di sottoreti. Ogni VPC può avere una o più sottoreti, che sono i sottoinsiemi di indirizzi IP all'interno del VPC, che permettono di raggruppare le risorse in base alle esigenze di sicurezza e operative. Quando crei un cluster con provisioning, formi un gruppo di sottoreti per specificare un set di sottoreti nel VPC. Nel Pannello di controllo dei cluster con provisioning puoi trovare e modificare i gruppi di sottoreti del cluster in Configurazioni. Durante la configurazione iniziale per un cluster con provisioning, specifichi il gruppo di sottoreti e Amazon Redshift crea il cluster in una delle relative sottoreti. Per ulteriori informazioni sul servizio VPC, consulta la pagina dei dettagli del prodotto Amazon VPC.

La configurazione della sottorete per un gruppo di lavoro Amazon Redshift serverless è simile a quella di un cluster con provisioning, ma le fasi sono leggermente diverse. Quando crei e configuri un gruppo di lavoro serverless, specifichi le sottoreti per il gruppo di lavoro e queste vengono aggiunte a un elenco. Puoi visualizzare le sottoreti per un gruppo di lavoro esistente selezionando le proprietà del gruppo di lavoro nel Pannello di controllo serverless. Sono disponibili nelle proprietà Rete e sicurezza. Per ulteriori informazioni, consulta Creazione di un gruppo di lavoro con un namespace.

Per ulteriori informazioni sulla creazione di un VPC, consulta la Guida per l'utente di Amazon VPC.

Dopo avere creato un gruppo di sottoreti per un cluster con provisioning o avere scelto le sottoreti per un gruppo di lavoro serverless, puoi rimuovere le sottoreti aggiunte in precedenza o aggiungerne

altre. Puoi apportare queste modifiche tramite la console o utilizzando le operazioni API. Per ulteriori informazioni sulle operazioni API per un cluster con provisioning, vedere ModifyClusterSubnetGroup. Per le operazioni API per un gruppo di lavoro Serverless, consulta. UpdateWorkgroup

Puoi eseguire il provisioning di un cluster su una delle sottoreti nel gruppo di sottoreti. Un gruppo di sottoreti del cluster permette di specificare un set di sottoreti nel VPC.

> **Warning**
>
> Durante le operazioni di manutenzione del cluster, come il ridimensionamento classico, la pausa e la ripresa, i failover Multi-AZ o altri eventi, i nodi di calcolo con provisioning potrebbero essere spostati in un'altra sottorete all'interno del gruppo di sottoreti del cluster Amazon Redshift. Tieni presente che tutte le sottoreti di un gruppo di sottoreti devono avere le stesse regole della lista di controllo degli accessi di rete in entrata e in uscita e gli stessi percorsi della tabella di routing. Ciò garantisce la connettività da e verso le risorse di calcolo di Amazon Redshift in modo che possano comunicare e funzionare in modo ottimale dopo tali eventi di manutenzione. Evita di aggiungere sottoreti con diverse configurazioni della lista di controllo degli accessi di rete o delle tabelle di routing allo stesso gruppo di sottoreti del cluster Amazon Redshift.
> Per ulteriori informazioni sulla configurazione delle sottoreti, consulta Sottoreti per il VPC nella Guida per l'utente di Amazon VPC. Per ulteriori informazioni sulle implementazioni multi-AZ di Redshift, consulta Implementazione Multi-AZ nella Guida alla gestione di Redshift. Ridimensionamento di un cluster è trattato anche nella Guida alla gestione di Redshift.

Creazione di un gruppo di sottoreti del cluster

Nella procedura seguente viene illustrato come creare un gruppo di sottoreti per un cluster con provisioning. Per eseguire il provisioning di un cluster in un VPC, è necessario che sia definito almeno un gruppo di sottoreti del cluster.

Come creare un gruppo di sottoreti del cluster per un cluster con provisioning

1. Accedi a Console di gestione AWS e apri la console Amazon Redshift all'indirizzo. https://console.aws.amazon.com/redshiftv2/
2. Dal menu di navigazione, scegliere Configurations (Configurazioni), quindi scegliere Subnet groups (Gruppi di sottoreti). Viene visualizzato l'elenco dei gruppi di sottoreti.

3. Scegli Create cluster subnet group (Crea gruppo di sottoreti del cluster) per visualizzare la pagina di creazione.
4. Inserisci le informazioni sul gruppo di sottoreti, incluse le sottoreti da aggiungere.
5. Scegli Create cluster subnet group (Crea gruppo di sottoreti del cluster) per creare il gruppo con le sottoreti prescelte.

> **Note**
>
> Per informazioni su come creare un gruppo di lavoro Amazon Redshift serverless con una raccolta di sottoreti, consulta Creazione di un gruppo di lavoro con un namespace o Creare una sottorete nella Guida per l'utente di Amazon VPC.

Modifica di un gruppo di sottoreti di cluster

Dopo avere creato un gruppo di sottoreti, puoi modificarne le informazioni sulla console Amazon Redshift. Nella procedura seguente viene illustrato come modificare un gruppo di sottoreti per un cluster con provisioning.

Come modificare un gruppo di sottoreti del cluster per un cluster con provisioning

1. Accedi a Console di gestione AWS e apri la console Amazon Redshift all'indirizzo. https://console.aws.amazon.com/redshiftv2/
2. Dal menu di navigazione, scegliere Configurations (Configurazioni), quindi scegliere Subnet groups (Gruppi di sottoreti). Viene visualizzato l'elenco dei gruppi di sottoreti.
3. Scegli il gruppo di sottoreti da modificare.
4. Alla voce Actions (Operazioni), scegli Modify (Modifica) per visualizzare i dettagli del gruppo di sottoreti.
5. Aggiorna le informazione del gruppo di sottoreti.
6. Scegli Save (Salva) per modificare il gruppo.

In alcuni casi, per la modifica o la rimozione delle sottoreti sono necessarie fasi aggiuntive. Ad esempio, questo articolo di AWS Knowledge Center, How do I move my provisioned Amazon Redshift cluster into a different subnet? (Come posso spostare il mio cluster Amazon Redshift con provisioning in una sottorete diversa?), descrive un caso d'uso che riguarda lo spostamento di un cluster.

Eliminazione di un gruppo di sottoreti del cluster per un cluster con provisioning

Quando hai finito di usare un gruppo di sottoreti del cluster, dovresti eliminare il gruppo. Nella procedura seguente vengono illustrate le fasi per eliminare un gruppo di sottoreti per un cluster con provisioning.

Per eliminare un gruppo di sottoreti del cluster

1. Accedi a Console di gestione AWS e apri la console Amazon Redshift all'indirizzo. https://console.aws.amazon.com/redshiftv2/
2. Dal menu di navigazione, scegliere Configurations (Configurazioni), quindi scegliere Subnet groups (Gruppi di sottoreti). Viene visualizzato l'elenco dei gruppi di sottoreti.
3. Scegli il gruppo di sottoreti da eliminare, scegli quindi Delete (Elimina).

> **Note**
>
> Non è possibile eliminare un gruppo di sottoreti utilizzato da un cluster.

Blocco dell'accesso pubblico alle sottoreti VPCs e alle sottoreti

VPC Block Public Access (BPA) è una funzionalità di sicurezza centralizzata che puoi utilizzare per impedire alle risorse VPCs e alle sottoreti di tua proprietà di raggiungere Internet o essere raggiunte Regione AWS da Internet tramite gateway Internet e gateway Internet solo in uscita. Se attivi questa funzionalità in un file Account AWS, per impostazione predefinita avrà un impatto su qualsiasi VPC o sottorete utilizzato da Amazon Redshift. Ciò significa che Amazon Redshift blocca tutte le operazioni al pubblico.

Quando hai attivato VPC BPA e desideri utilizzare le API di Amazon Redshift su Internet pubblico, devi aggiungere un'esclusione per l'utilizzo di Amazon EC2 per il tuo VPC o sottorete. APIs Le esclusioni possono avere una delle seguenti modalità:

- Bidirezionale: è consentito tutto il traffico Internet da e verso le sottoreti e le sottoreti escluse. VPCs
- Solo in uscita: è consentito il traffico Internet in uscita dalle sottoreti e dalle sottoreti escluse. VPCs Il traffico Internet in entrata verso le sottoreti e le sottoreti escluse è bloccato. VPCs Questo vale solo quando BPA è impostato su Bidirezionale.

Le esclusioni di VPC BPA designano un intero VPC o una sottorete specifica all'interno di un VPC come abilitati per l'accesso pubblico. Le interfacce di rete all'interno di tale limite rispettano i normali controlli di rete VPC, come i gruppi di sicurezza, le tabelle di routing e la rete ACLs, per quanto riguarda il fatto che tale interfaccia abbia un percorso e l'accesso alla rete Internet pubblica. Per ulteriori informazioni sull'aggiunta di esclusioni, consulta Creare ed eliminare esclusioni nella Guida per l'utente di Amazon VPC.

Cluster con provisioning

Una sottorete è una combinazione di sottoreti dallo stesso VPC. Se un gruppo di sottoreti per un cluster con provisioning si trova in un account con VPC BPA attivato, le funzionalità seguenti sono bloccate:

- Creazione di un cluster pubblico
- Ripristino di un cluster pubblico
- Modifica di un cluster privato in pubblico
- Aggiunta di una sottorete con VPC BPA attivato per il gruppo di sottoreti quando è presente almeno un cluster pubblico all'interno del gruppo

Cluster serverless

Redshift serverless non utilizza gruppi di sottoreti. Ogni cluster ha invece il proprio set di sottoreti. Se un gruppo di lavoro si trova in un account con VPC BPA attivato, le funzionalità seguenti sono bloccate:

- Creazione di un gruppo di lavoro ad accesso pubblico
- Modifica di un gruppo di lavoro privato in pubblico
- Aggiunta di una sottorete con VPC BPA attivato per il gruppo di lavoro quando il gruppo di lavoro è pubblico

Controllo del traffico di rete con il routing VPC avanzato di Redshift

Quando si utilizza il routing VPC avanzato di Amazon Redshift, Amazon Redshift forza il passaggio di tutto il traffico dei comandi COPY e UNLOAD tra il cluster e i repository di dati attraverso il Virtual Private Cloud (VPC) basato sul servizio Amazon VPC. Utilizzando il routing VPC avanzato, puoi utilizzare funzionalità VPC standard, come gruppi di sicurezza VPC, liste di controllo degli accessi

alla rete (), endpoint VPC, policy degli endpoint ACLs VPC, gateway Internet e server DNS (Domain Name System), come descritto nella Amazon VPC User Guide. Utilizza queste funzionalità per controllare il flusso di dati tra il cluster Amazon Redshift e altre risorse. Quando si utilizza il routing VPC avanzato per instradare il traffico nel VPC, è possibile usare anche i log di flusso VPC per monitorare il traffico di COPY e UNLOAD.

I cluster Amazon Redshift e i gruppi di lavoro Amazon Redshift serverless supportano entrambi il routing VPC avanzato. Non è possibile utilizzare il routing VPC avanzato con Amazon Redshift Spectrum. Per ulteriori informazioni, consulta Accesso ai bucket Amazon S3 con Redshift Spectrum.

Se il routing VPC avanzato non è attivato, Amazon Redshift indirizza il traffico attraverso Internet, incluso il traffico verso altri servizi all'interno della rete. AWS

> **Important**
>
> Poiché il routing VPC avanzato influisce sul modo in cui Amazon Redshift accede alle altre risorse, se il VPC non viene configurato correttamente i comandi COPY e UNLOAD potrebbero avere esito negativo. È necessario creare un percorso di rete tra il VPC del cluster e le risorse di dati, come descritto di seguito.

Quando si esegue un comando COPY o UNLOAD in un cluster in cui è attivato il routing VPC avanzato, il VPC instrada il traffico verso la risorsa specificata usando il percorso di rete più restrittivo o più specifico disponibile.

Puoi ad esempio configurare i percorsi seguenti nel VPC:

- Endpoint VPC: per il traffico verso un bucket Amazon S3 nella stessa AWS regione del cluster o del gruppo di lavoro, puoi creare un endpoint VPC per indirizzare il traffico direttamente al bucket. Quando si utilizzano gli endpoint VPC, è possibile collegare una policy dell'endpoint per gestire l'accesso ad Amazon S3. Per ulteriori informazioni sull'utilizzo di endpoint con Amazon Redshift, consulta Controllo del traffico del database con gli endpoint VPC. Se utilizzi Lake Formation, puoi trovare ulteriori informazioni su come stabilire una connessione privata tra il tuo VPC e AWS Lake Formation at AWS Lake Formation e interfacciare gli endpoint VPC ().AWS PrivateLink

> **Note**
>
> Quando utilizzi gli endpoint VPC di Redshift con gli endpoint VPC gateway di Amazon S3, devi abilitare il routing VPC avanzato in Redshift. Per ulteriori informazioni, consulta Endpoint gateway per Amazon S3.

- Gateway NAT: puoi connetterti a un bucket Amazon S3 in AWS un'altra regione e puoi connetterti a un altro servizio all'interno della rete. AWS Puoi anche accedere a un'istanza host all'esterno della rete. AWS A tal fine, configurare un gateway NAT (network address translation), come descritto nella Guida per l'utente di Amazon VPC.
- Gateway Internet: per connettersi ai servizi AWS al di fuori del VPC, è possibile collegare un gateway Internet alla sottorete VPC, come descritto nella Guida per l'utente di Amazon VPC. Per utilizzare un gateway Internet, il cluster o il gruppo di lavoro deve essere pubblicamente accessibile per consentire la comunicazione di altri servizi con il cluster.

Per ulteriori informazioni, consultare Endpoint VPC nella Guida per l'utente di Amazon VPC.

L'uso del routing VPC avanzato non comporta costi aggiuntivi. Potrebbero essere applicati costi aggiuntivi di trasferimento dei dati per alcune operazioni. Queste includono operazioni come UNLOAD su Amazon S3 in una AWS regione diversa. COPY da Amazon EMR o Secure Shell (SSH) con indirizzi IP pubblici. Per ulteriori informazioni sui prezzi, consultare Prezzi di Amazon EC2.

Argomenti

Controllo del traffico del database con gli endpoint VPC

Puoi utilizzare un endpoint VPC per creare una connessione gestita tra il cluster Amazon Redshift o un gruppo di lavoro serverless in un VPC e Amazon Simple Storage Service (Amazon S3). In tal caso, il traffico dei comandi COPY e UNLOAD tra il database e i dati in Amazon S3 rimane nell'Amazon VPC. Puoi collegare una policy a un endpoint per gestire in modo più rigoroso l'accesso ai dati. Ad esempio è possibile aggiungere una policy all'endpoint VPC che permette di scaricare i dati solo in un bucket Amazon S3 specifico nel proprio account.

Per utilizzare gli endpoint VPC, crea un endpoint VPC per il VPC in cui si trova il data warehouse e attiva il routing VPC avanzato per il cluster. È possibile attivare il routing VPC avanzato al momento della creazione del cluster o del gruppo di lavoro oppure modificare un cluster o un gruppo di lavoro in un VPC per l'uso del routing VPC avanzato.

Un endpoint VPC usa tabelle di instradamento per controllare il routing del traffico tra un cluster o un gruppo di lavoro nel VPC ed Amazon S3. Tutti i cluster e i gruppi di lavoro nelle sottoreti associate alle tabelle di instradamento specificate utilizzano automaticamente tale endpoint per accedere al servizio.

Il VPC utilizza la route più specifica, o più restrittiva, corrispondente al traffico per determinare come instradare il traffico. Ad esempio, si supponga di disporre di una route nella tabella di routing per tutto il traffico Internet (0.0.0.0/0) che fa riferimento a un gateway Internet e un endpoint Amazon S3. In tal caso, la route dell'endpoint ha la precedenza su tutto il traffico destinato ad Amazon S3. Questo perché l'intervallo di indirizzi IP per il servizio Amazon S3 è più specifico di 0.0.0.0/0. In questo esempio, tutto il resto del traffico Internet passa nel gateway Internet, incluso il traffico destinato ai bucket Amazon S3 in altre Regioni AWS.

Per ulteriori informazioni sulla creazione degli endpoint, consulta Creazione di un Endpoint VPC nella Guida per l'utente di Amazon VPC.

Le policy degli endpoint possono essere utilizzate per controllare l'accesso dal cluster o dal gruppo di lavoro ai bucket Amazon S3 contenenti i file di dati. Per un controllo più specifico, puoi collegare una policy dell'endpoint personalizzata. Per ulteriori informazioni, consulta la sezione Controllo dell'accesso ai servizi con policy di endpoint nella Guida di AWS PrivateLink .

> **Note**
>
> AWS Database Migration Service (AWS DMS) è un servizio cloud che consente di migrare database relazionali, data warehouse e altri tipi di archivi dati. Può connettersi a qualsiasi database di AWS origine o di destinazione, incluso un database Amazon Redshift abilitato per VPC, con alcune restrizioni di configurazione. Il supporto degli endpoint Amazon VPC semplifica il mantenimento della sicurezza di end-to-end rete AWS DMS per le attività di replica. Per ulteriori informazioni sull'utilizzo di Redshift con AWS DMS, consulta Configurazione degli endpoint VPC AWS DMS come endpoint di origine e di destinazione nella Guida per l'utente.AWS Database Migration Service

L'uso di endpoint non comporta costi aggiuntivi. Vengono applicati i costi standard per il trasferimento dei dati e l'utilizzo delle risorse. Per ulteriori informazioni sui prezzi, consultare Prezzi di Amazon EC2.

Attivazione del routing VPC avanzato

Puoi attivare il routing VPC avanzato quando crei o modifichi un cluster e quando crei o modifichi un gruppo di lavoro Amazon Redshift serverless.

Per l'utilizzo del routing VPC avanzato, il cluster o il gruppo di lavoro serverless deve soddisfare i requisiti e i vincoli seguenti:

- Il cluster deve trovarsi in un VPC.

  Se colleghi un endpoint VPC Amazon S3, l'endpoint VPC viene utilizzato solo per accedere ai bucket Amazon S3 nella stessa regione. AWS Per accedere ai bucket in un'altra AWS regione (senza utilizzare l'endpoint VPC) o per accedere ad AWS altri servizi, rendi il cluster o il gruppo di lavoro Serverless accessibile al pubblico o utilizza un gateway NAT (Network Address Translation). Per ulteriori informazioni, consulta Creazione di un cluster con provisioning Redshift o un gruppo di lavoro Amazon Redshift serverless in un VPC.
- È necessario abilitare la risoluzione DNS (Domain Name Service) nel VPC. In alternativa, se si utilizza un server DNS, assicurarsi che le richieste DNS ad Amazon S3 vengano risolte correttamente negli indirizzi IP gestiti da AWS. Per ulteriori informazioni, consultare Utilizzo del DNS con i VPC nella Guida per l'utente di Amazon VPC.
- I nomi host DNS devono essere abilitati nel VPC. Gli hostname DNS sono abilitati per impostazione predefinita.
- Le policy dell'endpoint VPC devono consentire l'accesso ai bucket Amazon S3 usati con le chiamate a COPY, UNLOAD o CREATE LIBRARY in Amazon Redshift, incluso l'accesso ai file manifest interessati. Per il comando COPY dagli host remoti, le policy dell'endpoint devono permettere l'accesso a ogni computer host. Per ulteriori informazioni, consultare Autorizzazioni IAM per COPY, UNLOAD e CREATE LIBRARY nella Guida per gli sviluppatori di database di Amazon Redshift.

Come attivare il routing VPC avanzato per un cluster con provisioning

1. Accedi Console di gestione AWS e apri la console Amazon Redshift all'indirizzo. https://console.aws.amazon.com/redshiftv2/

2. Dal menu di navigazione, scegli Provisioned clusters dashboard (Pannello di controllo del cluster con provisioning), quindi seleziona Create cluster (Crea cluster) e inserisci le proprietà Cluster details (Dettagli cluster).
3. Per visualizzare la sezione Additional configurations (Configurazioni aggiuntive), scegli di disattivare la voce Use defaults (Utilizza le impostazioni predefinite).
4. Vai alla sezione Network and security (Rete e sicurezza).
5. Per attivare l'opzione Enhanced VPC routing (Routing VPC avanzato) seleziona Turn on (Attiva) per forzare l'instradamento del traffico del cluster attraverso il VPC.
6. Per creare il cluster, scegli Create cluster (Crea cluster). Potrebbero essere necessari diversi minuti prima che il cluster sia pronto per l'utilizzo.

Come attivare il routing VPC avanzato per Amazon Redshift serverless

1. Accedi Console di gestione AWS e apri la console Amazon Redshift all'indirizzo. https://console.aws.amazon.com/redshiftv2/
2. Nel menu di navigazione, scegli serverless dashboard (Pannello di controllo serverless), quindi seleziona Create workgroup (Crea gruppo di lavoro) e inserisci le proprietà del gruppo di lavoro.
3. Vai alla sezione Network and security (Rete e sicurezza).
4. Seleziona Turn on enhanced VPC routing (Attiva il routing VPC avanzato) per instradare il traffico di rete attraverso il VPC.
5. Scegli Next (Avanti) e inserisci le proprietà del gruppo di lavoro fino ad arrivare a Create (Crea), la cui selezione consente di creare il gruppo di lavoro.

Accesso ai bucket Amazon S3 con Redshift Spectrum

In generale Amazon Redshift Spectrum non supporta il routing VPC avanzato con cluster con provisioning, anche se un cluster con provisioning può eseguire query sulle tabelle esterne di Amazon S3 quando è abilitato il routing VPC avanzato.

Il routing VPC avanzato di Amazon Redshift invia traffico specifico attraverso il VPC, il che significa che tutto il traffico tra il cluster e i bucket Amazon S3 è costretto a passare attraverso il VPC Amazon. Poiché Redshift Spectrum viene eseguito su risorse AWS gestite di proprietà di Amazon Redshift ma esterne al tuo VPC, Redshift Spectrum non utilizza il routing VPC avanzato.

Il traffico tra Redshift Spectrum e Amazon S3 viene instradato in modo sicuro attraverso AWS la rete privata, all'esterno del tuo VPC. Il traffico in volo viene firmato utilizzando il protocollo Amazon

Signature versione 4 (SIGv4) e crittografato tramite HTTPS. Questo traffico è autorizzato in base al ruolo IAM che è associato al cluster Amazon Redshift. Per gestire ulteriormente il traffico di Redshift Spectrum, è possibile modificare il ruolo IAM del cluster e la policy collegata al bucket Amazon S3. Potrebbe inoltre essere necessario configurare il VPC per consentire l'accesso al cluster o ad AWS Glue Athena, come descritto di seguito.

Si noti che poiché il routing VPC avanzato influisce sul modo in cui Amazon Redshift accede alle altre risorse, se il VPC non viene configurato correttamente, le query potrebbero restituire degli errori. Per ulteriori informazioni, consulta Controllo del traffico di rete con il routing VPC avanzato di Redshift, che illustra più nel dettaglio la creazione di un endpoint VPC, un gateway NAT e altre risorse di rete per indirizzare il traffico verso i bucket Amazon S3.

> **Note**
>
> Amazon Redshift serverless supporta il routing VPC avanzato per le query verso tabelle esterne su Amazon S3. Per ulteriori informazioni sulla configurazione, consulta Caricamento di dati da Amazon S3 nella Guida alle operazioni di base di Amazon Redshift serverless.

Configurazione delle policy delle autorizzazioni durante l'utilizzo di Amazon Redshift Spectrum

Quando utilizzi Redshift Spectrum, considera quanto segue:

- Policy di accesso ai bucket Amazon S3 e ruoli IAM
- Autorizzazioni per l'assunzione del ruolo IAM
- Registrazione e verifica dell'accesso ad Amazon S3
- Accesso al nostro AWS Glue Amazon Athena

Policy di accesso ai bucket Amazon S3 e ruoli IAM

Puoi controllare l'accesso ai dati nei bucket Amazon S3 utilizzando una policy di bucket collegata al bucket e un ruolo IAM collegato al cluster con provisioning.

Redshift Spectrum sui cluster con provisioning non può accedere ai dati archiviati nei bucket Amazon S3 che utilizzano una policy per bucket che limita l'accesso solo a specifici endpoint VPC. Utilizza invece una policy bucket che limiti l'accesso solo a principali specifici, come un account specifico o utenti specifici AWS .

Per il ruolo IAM a cui viene concesso l'accesso al bucket, utilizzare una relazione di trust che consente al ruolo di essere assegnato solo al principale di servizio Amazon Redshift. Se collegato al cluster, il ruolo può essere utilizzato solo nel contesto di Amazon Redshift e non può essere condiviso esternamente al cluster. Per ulteriori informazioni, consulta Limitazione dell'accesso a ruoli IAM. È possibile utilizzare anche una policy di controllo dei servizi (SCP) per limitare ulteriormente il ruolo. Vedi Impedire agli utenti e ai ruoli IAM di apportare modifiche specifiche, con un'eccezione per un ruolo di amministratore specificato nella Guida per l'utente AWS Organizations .

> **Note**
>
> Per utilizzare Redshift Spectrum, non è possibile adottare politiche IAM che blocchino l'uso di Amazon S3 URLs presigned. I URLs prefirmati generati da Amazon Redshift Spectrum sono validi per 1 ora, in modo che Amazon Redshift abbia abbastanza tempo per caricare tutti i file dal bucket Amazon S3. Per ogni file scansionato da Redshift Spectrum viene generato un URL prefirmato univoco. Per le policy di bucket che includono un'azione `s3:signatureAge`, assicurati di impostare il valore su almeno 3.600.000 millisecondi.

Il seguente esempio di bucket policy consente l'accesso al bucket specificato di proprietà dell'account. AWS `123456789012`

JSON

```
{
    "Version":"2012-10-17",
    "Statement": [
        {
            "Sid": "BucketPolicyForSpectrum",
            "Effect": "Allow",
            "Principal": {
                "AWS": ["arn:aws:iam::123456789012:role/redshift"]
            },
            "Action": [
                "s3:GetObject",
                "s3:ListBucketVersions",
                "s3:ListBucket"
            ],
            "Resource": [
                "arn:aws:s3:::amzn-s3-demo-bucket",
                "arn:aws:s3:::amzn-s3-demo-bucket/*"
```

```
            ]
        }
    ]
}
```

Autorizzazioni per l'assunzione del ruolo IAM

Il ruolo collegato al cluster deve avere una relazione di trust che gli consenta di essere assunto solo dal servizio Amazon Redshift, come illustrato di seguito.

JSON

```
{
  "Version":"2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Effect": "Allow",
      "Principal": {
        "Service": "redshift.amazonaws.com"
      },
      "Action": "sts:AssumeRole"
    }
  ]
}
```

Per ulteriori informazioni, consulta Policy IAM per Amazon Redshift Spectrum nella Guida per gli sviluppatori di database di Amazon Redshift.

Registrazione e verifica dell'accesso ad Amazon S3

Un vantaggio dell'utilizzo del routing VPC avanzato di Amazon Redshift consiste nel fatto che tutto il traffico COPY e UNLOAD è registrato nei log di flusso VPC. Il traffico originato da Redshift Spectrum ad Amazon S3 non passa attraverso il VPC, perciò non effettua l'accesso nei log di flusso VPC. Quando Redshift Spectrum accede ai dati in Amazon S3, esegue queste operazioni nel contesto dell' AWS account e dei rispettivi privilegi di ruolo. È possibile registrare e controllare l'accesso ad Amazon S3 utilizzando la registrazione degli accessi al server in AWS CloudTrail e Amazon S3.

Assicurati che gli intervalli IP S3 siano aggiunti all'elenco di indirizzi consentiti. Per ulteriori informazioni sugli intervalli IP S3 richiesti, consulta Isolamento di rete.

AWS CloudTrail Log

Per tracciare tutti gli accessi agli oggetti in Amazon S3, incluso l'accesso a Redshift Spectrum, abilita la registrazione CloudTrail per gli oggetti Amazon S3.

Puoi utilizzarlo CloudTrail per visualizzare, cercare, scaricare, archiviare, analizzare e rispondere alle attività dell'account nell'intera infrastruttura. AWS Per ulteriori informazioni, consulta Getting Started with CloudTrail.

Per impostazione predefinita, CloudTrail tiene traccia solo delle azioni a livello di bucket. Per tracciare le operazioni a livello di oggetto (come `GetObject`), abilitare gli eventi di dati e gestione per ciascun bucket registrato.

Registrazione degli accessi al server Amazon S3

La registrazione degli accessi al server fornisce record dettagliati per le richieste che sono effettuate a un bucket. Il log di accesso può essere utile nei controlli di accesso e di sicurezza. Per ulteriori informazioni, consultare Come abilitare la registrazione degli accessi al server nella Guida per l'utente di Amazon Simple Storage Service.

Per ulteriori informazioni, consulta il post del blog AWS sulla sicurezza How to Use Bucket Policies and Apply Defense-in-Depth to Help Secure Your Amazon S3 Data.

Accesso al nostro AWS Glue Amazon Athena

Redshift Spectrum accede al tuo catalogo di dati in o AWS Glue Athena. Un'altra opzione consiste nell'utilizzare un Hive Metastore dedicato per il catalogo dati.

Per abilitare l'accesso a AWS Glue o Athena, configura il tuo VPC con un gateway Internet o un gateway NAT. Configura i tuoi gruppi di sicurezza VPC per consentire il traffico in uscita verso gli endpoint pubblici di e Athena. AWS Glue In alternativa, puoi configurare un endpoint VPC di interfaccia per accedere AWS Glue al tuo. AWS Glue Data Catalog Quando utilizzi un endpoint di interfaccia VPC, la comunicazione tra il tuo VPC e il tuo VPC AWS Glue viene condotta all'interno della rete. AWS Per ulteriori informazioni, consultare Creazione di un endpoint di interfaccia.

È possibile configurare i percorsi seguenti nel VPC:

- Gateway Internet: per connetterti a AWS servizi esterni al tuo VPC, puoi collegare un gateway Internet alla tua sottorete VPC, come descritto nella Amazon VPC User Guide. Per usare un gateway Internet, un cluster con provisioning deve avere un indirizzo IP pubblico per permettere la comunicazione di altri servizi con il cluster.

- Gateway NAT: per connetterti a un bucket Amazon S3 in AWS un'altra regione o a un altro servizio all'interno AWS della rete, configura un gateway NAT (Network Address Translation), come descritto nella Amazon VPC User Guide. Utilizzare questa configurazione anche per effettuare l'accesso a un'istanza host al di fuori dalla rete AWS .

Per ulteriori informazioni, consultare Controllo del traffico di rete con il routing VPC avanzato di Redshift.

Eventi di Amazon Redshift

Amazon Redshift tiene traccia degli eventi del cluster e conserva le informazioni su di essi per un periodo di diverse settimane nel tuo account. AWS Per ogni evento, Amazon Redshift fornisce informazioni come la data in cui si è verificato, una descrizione, l'origine (ad esempio un cluster, un gruppo di parametri o uno snapshot) e l'ID di origine.

Amazon Redshift fornisce notifiche preventive per alcuni eventi. Questi eventi hanno una categoria di evento `pending`. Ad esempio, inviamo una notifica preventiva se è necessario un aggiornamento dell'hardware per uno dei nodi nel cluster. È possibile effettuare la sottoscrizione agli eventi in sospeso come per gli altri eventi Amazon Redshift. Per ulteriori informazioni, consulta Abbonamenti alle notifiche di eventi del cluster Amazon Redshift.

Puoi utilizzare la console di gestione Amazon Redshift, l'API Amazon Redshift o ottenere informazioni sugli AWS SDKs eventi. Puoi ottenere un elenco di tutti gli eventi oppure applicare filtri, come la durata o la data di inizio e di fine dell'evento, per acquisire informazioni su eventi verificatisi in un determinato periodo.

Puoi inoltre ottenere eventi generati da una specifico tipo di origine, ad esempio eventi di cluster o di gruppi di parametri. La colonna Origine mostra il nome della risorsa e il tipo di risorsa che attiva una determinata azione.

È possibile creare abbonamenti a notifiche di eventi di Amazon Redshift che specificano un set di filtri di evento. Quando si verifica un evento che corrisponde alle opzioni di filtro, Amazon Redshift utilizza Amazon Simple Notification Service per informare attivamente del verificarsi dell'evento.

Per un elenco di eventi di Amazon Redshift ordinati per categoria e tipo di origine, consultare the section called “Notifiche di eventi del cluster con provisioning”.

Abbonamenti alle notifiche di eventi del cluster Amazon Redshift

Amazon Redshift utilizza Amazon Simple Notification Service (Amazon SNS) per comunicare le notifiche degli eventi Amazon Redshift. Le notifiche vengono abilitate in seguito alla creazione di una sottoscrizione agli eventi di Amazon Redshift. Puoi ricevere una notifica quando si verifica un evento relativo a un determinato cluster, snapshot, gruppo di sicurezza o gruppo di parametri. Il modo più semplice per creare una sottoscrizione è utilizzare la console Amazon SNS. Per informazioni sulla creazione di un argomento Amazon SNS e sulla relativa sottoscrizione, consultare Nozioni di base su Amazon SNS.

Nella sottoscrizione ad Amazon Redshift si specifica un set di filtri per gli eventi Amazon Redshift e un argomento Amazon SNS. Ogni volta che si verifica un evento che corrisponde ai criteri di filtro, Amazon Redshift pubblica un messaggio di notifica sull'argomento di Amazon SNS.

Amazon SNS trasmette quindi il messaggio a tutti i consumer Amazon SNS che hanno una sottoscrizione Amazon SNS per l'argomento. I messaggi inviati ai consumatori di Amazon SNS possono essere in qualsiasi forma supportata da Amazon SNS per AWS una regione, ad esempio un'e-mail, un messaggio di testo o una chiamata a un endpoint HTTP. Ad esempio, tutte le regioni supportano le notifiche tramite e-mail, ma le notifiche via SMS possono essere create solo nella regione Stati Uniti orientali (Virginia settentrionale).

> **Note**
>
> Al momento, puoi creare una sottoscrizione di eventi solo per un argomento standard di Amazon SNS (non un argomento FIFO di Amazon SNS). Per ulteriori informazioni, consulta Origini eventi Amazon SNS nella Guida per gli sviluppatori di Amazon Simple Notification Service.

Quando si crea una sottoscrizione alle notifiche di eventi, vengono specificati uno o più filtri di evento. Amazon Redshift invia le notifiche tramite la sottoscrizione ogni volta che si verifica un evento che corrisponde a tutti i criteri di filtro. I criteri di filtro includono il tipo di origine (come cluster o snapshot), l'ID di origine (come il nome di un cluster o uno snapshot), la categoria dell'evento (come Monitoring o Security) e la gravità dell'evento (come INFO o ERROR).

Se crei abbonamenti alle notifiche di eventi tramite la CLI o l'API, devi creare un argomento Amazon Simple Notification Service e abbonarti all'argomento con la console Amazon SNS o l'API Amazon SNS. Dovrai inoltre annotare l'Amazon Resource Name (ARN) dell'argomento, in quanto viene utilizzato quando si inviano comandi CLI o operazioni API.

Puoi disattivare facilmente la notifica senza eliminare un abbonamento impostando il pulsante di opzione Enabled su No in Console di gestione AWS o impostando il `Enabled` parametro per `false` utilizzare la CLI o l'API di Amazon Redshift.

In una sottoscrizione agli eventi di Amazon Redshift è possibile specificare i seguenti criteri di evento:

- Tipo di origine: i valori sono cluster, snapshot, parameter-groups e security-groups.
- L'ID di origine di una risorsa, ad esempio `my-cluster-1` o `my-snapshot-20130823`. L'ID deve essere quello di una risorsa nella stessa regione AWS dell'abbonamento agli eventi.

- Categoria dell'evento: i valori sono Configuration, Management, Monitoring, e Pending
- Gravità dell'evento: i valori sono INFO o ERROR.

I criteri dell'evento possono essere specificati indipendentemente, tranne per il fatto che è necessario specificare un tipo di sorgente prima di poter specificare la fonte IDs nella console. Ad esempio, puoi specificare una categoria di evento senza dover specificare un tipo di origine, un ID di origine o la gravità. Sebbene sia possibile specificare IDs l'origine per le risorse che non sono del tipo specificato nel tipo di origine, non verrà inviata alcuna notifica per gli eventi da tali risorse. Ad esempio, se specifichi un tipo di origine per il cluster e l'ID di un gruppo di sicurezza, nessuno degli eventi generati da quel gruppo di sicurezza corrisponde ai criteri di filtro del tipo di origine e di conseguenza nessuna notifica sarà inviata per tali eventi

Amazon Redshift invia una notifica per qualsiasi evento che corrisponde a tutti i criteri specificati in una sottoscrizione. Di seguito sono riportati alcuni esempi di set di eventi restituiti:

- L'abbonamento specifica cluster come tipo di origine, my-cluster-1 come ID di origine, Monitoring come categoria ed ERROR come gravità. L'abbonamento invierà notifiche soltanto per gli eventi di monitoraggio con gravità ERROR di my-cluster-1.
- L'abbonamento specifica cluster come tipo di origine, Configuration come categoria e INFO come gravità. La sottoscrizione invierà notifiche per gli eventi di configurazione con gravità INFO di qualsiasi cluster Amazon Redshift nell'account AWS .
- L'abbonamento specifica Configuration come categoria e INFO come gravità. L'abbonamento invierà notifiche per gli eventi di configurazione con una gravità di INFO da qualsiasi risorsa Amazon Redshift nell' AWS account.
- L'abbonamento specifica ERROR come gravità. L'abbonamento invierà notifiche per tutti gli eventi con una gravità di ERRORE da qualsiasi risorsa Amazon Redshift nell' AWS account.

Se elimini o rinomini un oggetto il cui nome è un ID di origine in un abbonamento esistente, l'abbonamento rimarrà attivo, ma non verranno inoltrati eventi in relazione a quell'oggetto. Se successivamente crei un nuovo oggetto con lo stesso nome dell'ID di origine nell'abbonamento, l'abbonamento inizierà a inviare le notifiche per gli eventi relativi a quel nuovo oggetto.

Amazon Redshift pubblica notifiche di eventi su un argomento Amazon SNS identificato dal relativo Amazon Resource Name (ARN). Quando si crea una sottoscrizione agli eventi con la console Amazon Redshift, è possibile specificare un argomento Amazon SNS esistente o richiedere alla console di creare l'argomento durante la creazione della sottoscrizione.

Tutte le notifiche di eventi Amazon Redshift inviate all'argomento Amazon SNS sono a loro volta trasmesse a tutti i consumer Amazon SNS che hanno effettuato la sottoscrizione a quell'argomento. Utilizzare la console Amazon SNS per apportare modifiche all'argomento Amazon SNS, ad esempio per aggiungere o rimuovere le sottoscrizioni dei consumer all'argomento.

Nelle sezioni seguenti sono elencate tutte le categorie e gli eventi che possono essere notificati. Vengono inoltre fornite informazioni su come sottoscrivere e utilizzare le sottoscrizioni a eventi Amazon Redshift.

Creazione di un abbonamento alle notifiche di eventi

È possibile creare una sottoscrizione alle notifiche di eventi Amazon Simple Notification Service (Amazon SNS) per inviare notifiche quando si verifica un evento relativo a un determinato cluster, snapshot, gruppo di sicurezza o gruppo di parametri di Amazon Redshift. Queste notifiche sono inviate a un argomento SNS, che a sua volta trasmette messaggi a tutti i consumer SNS abbonati all'argomento.

I messaggi SNS ai consumatori possono essere in qualsiasi modulo di notifica supportato da Amazon SNS per AWS una regione, ad esempio un'e-mail, un messaggio di testo o una chiamata a un endpoint HTTP. Ad esempio, tutte le regioni supportano le notifiche tramite e-mail, ma le notifiche via SMS possono essere create solo nella regione Stati Uniti orientali (Virginia settentrionale). Per ulteriori informazioni, consulta Notifiche di eventi del cluster con provisioning Amazon Redshift.

Come creare una sottoscrizione a un evento

1. Accedi Console di gestione AWS e apri la console Amazon Redshift all'indirizzo. https://console.aws.amazon.com/redshiftv2/
2. Dal menu di navigazione, scegliere Events (Eventi).
3. Scegli la scheda Event subscriptions (Sottoscrizioni di eventi), quindi scegli Create event subscription (Crea sottoscrizione di eventi).
4. Inserisci le proprietà della tua sottoscrizione all'evento come nome, tipo di sorgente, categoria e gravità. Per ricevere le notifiche degli eventi è possibile anche abilitare gli argomenti Amazon SNS.
5. Scegli Create Event Subscription (Crea sottoscrizione a eventi) per creare la sottoscrizione.

Notifiche di eventi del cluster con provisioning Amazon Redshift

Questa pagina mostra l'evento IDs e le categorie per ogni tipo di sorgente Amazon Redshift.

Categorie ed eventi per il tipo di origine cluster

La tabella seguente mostra la categoria di evento e un elenco di eventi quando il tipo di origine è un cluster.

Categoria di Amazon Redshift	ID evento	Gravità dell'evento	Description
Configurazione	REDSHIFT-EVENT-1000	INFO	Il gruppo di parametri [nome del gruppo di parametri] è stato aggiornato alle [ora]. Se hai modificato solo i parametri dinamici, i cluster associati vengono modificati ora. Se hai modificato i parametri statici, tutti gli aggiornamenti, inclusi i parametri dinamici, verranno applicati quando vengono riavviati i cluster associati.
Configurazione	REDSHIFT-EVENT-1001	INFO	Il cluster Amazon Redshift [nome cluster] è stato modificato per utilizzare il gruppo di parametri [nome gruppo di parametri] alle [ora].
Configurazione	REDSHIFT-EVENT-1500	ERRORE	L'Amazon VPC [nome VPC] non esiste. Le modifiche alla configurazione per il cluster [nome del cluster] non sono state applicate . Visita il sito Console di gestione AWS per correggere il problema.
Configurazione	REDSHIFT-EVENT-1501	ERRORE	Le sottoreti del cliente [nome sottoreti] specificate per l'Amazon VPC [nome VPC] non esistono o non sono valide. Le modifiche alla configurazione per il cluster [nome del cluster] non sono state applicate. Visita il sito

Categoria di Amazon Redshift	ID evento	Gravità dell'evento	Description
			Console di gestione AWS per correggere il problema.
Configurazione	REDSHIFT-EVENT-1502	ERRORE	Le sottoreti nel gruppo di sottoreti del cluster [nome gruppo sottoreti] non hanno indirizzi IP disponibili. Impossibile creare il cluster [nome cluster].
Configurazione	REDSHIFT-EVENT-1503	ERRORE	All'Amazon VPC [nome VPC] non sono collegati gateway Internet. Le modifiche alla configurazione per il cluster [nome del cluster] non sono state applicate. Visita il sito Console di gestione AWS per correggere il problema.
Configurazione	REDSHIFT-EVENT-1504	ERRORE	L'HSM per il cluster [nome del cluster] non è accessibile.
Configurazione	REDSHIFT-EVENT-1505	ERRORE	L'HSM per il cluster [nome del cluster] non può essere registrato. Prova un'altra configurazione.
Configurazione	REDSHIFT-EVENT-1506	ERRORE	Amazon Redshift ha superato il limite di interfacce di rete elastiche del tuo account. Elimina fino al [numero massimo di interfacce di rete elastiche] interfacce di rete elastiche o richiedi un aumento limite del numero di interfacce di rete per AWS regione con EC2.

Categoria di Amazon Redshift	ID evento	Gravità dell'evento	Description
Configurazione	REDSHIFT-EVENT-1509	ERRORE	Il cluster Amazon Redshift [nome cluster] non può essere creato perché è stato raggiunto il limite degli endpoint VPC del tuo account. Eliminare gli endpoint VPC inutilizzati o richiedere un aumento del limite degli endpoint VPC. Per ulteriori informazioni, consultare Endpoint VPC nella Guida per l'utente di Amazon VPC.
Configurazione	REDSHIFT-EVENT-1510	ERRORE	Abbiamo rilevato che il tentativo di caricamento dei dati campione sul cluster Amazon Redshift [nome del cluster] non è riuscito. Per caricare i dati di esempio, è necessario prima configurare il VPC in modo che abbia accesso ai bucket Amazon S3 e poi creare un nuovo cluster e caricare i dati di esempio. Per ulteriori informazioni, consulta Abilitazione del routing VPC avanzato nella Guida alla gestione di Amazon Redshift.
Configurazione	REDSHIFT-EVENT-1511	ERRORE	Il cluster Amazon Redshift [nome cluster] non può essere creato perché è stato superato il limite degli indirizzi IP elastici del tuo account. Elimina gli indirizzi IP elastici non utilizzati o richiedi un aumento del limite con Amazon EC2.
Gestione	REDSHIFT-EVENT-2000	INFO	Il cluster Amazon Redshift [nome cluster] è stato creato ed è pronto per l'uso.

Categoria di Amazon Redshift	ID evento	Gravità dell'evento	Description
Gestione	REDSHIFT-EVENT-2001	INFO	Il cluster Amazon Redshift [nome del cluster] è stato eliminato alle [ora]. Uno snapshot finale [è stato/non è stato] salvato.
Gestione	REDSHIFT-EVENT-2002	INFO	Gruppi di sicurezza VPC per il cluster [nome cluster] aggiornati a [ora in UTC].
Gestione	REDSHIFT-EVENT-2003	INFO	La manutenzione è stata avviata sul cluster [nome del cluster] alle [ora in UTC].
Gestione	REDSHIFT-EVENT-2004	INFO	La manutenzione è stata completata sul cluster [nome del cluster] alle [ora in UTC].
Gestione	REDSHIFT-EVENT-2006	INFO	Un ridimensionamento del cluster [nome cluster] è stato avviato alle [ora in UTC]. Il cluster è in modalità di sola lettura.
Gestione	REDSHIFT-EVENT-2007	INFO	È stata confermata una richiesta di ridimensionamento per il cluster [nome del cluster].
Gestione	REDSHIFT-EVENT-2008	INFO	L'operazione di ripristino per creare un nuovo snapshot [nome snapshot] del cluster Amazon Redshift [nome cluster] è stato avviato alle [ora]. Per monitorare l'avanzamento del ripristino, accedi alla Console di gestione AWS.
Gestione	REDSHIFT-EVENT-2013	INFO	Il cluster Amazon Redshift [cluster name] è stato rinominato alle [ora].
Gestione	REDSHIFT-EVENT-2014	INFO	È stata ricevuta una richiesta di ripristino di tabella per il cluster Amazon Redshift [nome cluster].

Categoria di Amazon Redshift	ID evento	Gravità dell'evento	Description
Gestione	REDSHIFT-EVENT-2015	INFO	Il ripristino della tabella è stato annullato per il cluster Amazon Redshift [nome del cluster] alle [ora].
Gestione	REDSHIFT-EVENT-2016	INFO	La sostituzione del cluster Amazon Redshift [nome cluster] è stata avviata alle [ora].
Gestione	REDSHIFT-EVENT-2017	INFO	La manutenzione iniziata dal cliente è stata avviata sul cluster Amazon Redshift [nome del cluster] alle [ora]. È possibile che il cluster non sia disponibile durante la manutenzione.
Gestione	REDSHIFT-EVENT-2018	INFO	La manutenzione iniziata dal cliente è stata completata sul cluster Amazon Redshift [nome del cluster] alle [ora].
Gestione	REDSHIFT-EVENT-2019	ERRORE	Si è verificato un errore durante la manutenzione iniziata dal cliente sul cluster Amazon Redshift [nome del cluster] alle [ora]. Viene ripristinato lo stato originale del cluster.
Gestione	REDSHIFT-EVENT-2020	INFO	La traccia del cluster Amazon Redshift [nome del cluster] è stata modificata da [traccia iniziale] a [traccia corrente].
Gestione	REDSHIFT-EVENT-2021	ERRORE	L'[operazione] del cluster Amazon Redshift [nome cluster] non è riuscita durante l'acquisizione di capacità dal pool di capacità. Stiamo lavorando per acquisire capacità, ma per ora abbiamo annullato la tua richiesta. Elimina il cluster e riprova in un secondo momento.

Categoria di Amazon Redshift	ID evento	Gravità dell'evento	Description
Gestione	REDSHIFT-EVENT-2022	ERRORE	L'[operazione] del cluster Amazon Redshift [nome cluster] non è riuscita durante l'acquisizione di capacità dal pool di capacità. Stiamo lavorando per acquisire capacità, ma per ora abbiamo annullato la tua richiesta. La capacità è disponibile in [zone di disponibilità alternative]. Elimina il cluster e riprova in una zona di disponibilità alternativa.
Gestione	REDSHIFT-EVENT-2023	ERRORE	Abbiamo rilevato un errore dell'hardware nel cluster Amazon Redshift a nodo singolo [nome cluster], che potrebbe aver causato query non riuscite o disponibilità intermittente del cluster. La sostituzione del cluster non è riuscita durante l'acquisizione di capacità dal pool di capacità. Dovrai ripristinare un nuovo cluster da una snapshot. Elimina il cluster, seleziona l'ultima snapshot disponibile e ripristina un nuovo cluster dalla snapshot. Verrà eseguito assegnato automaticamente hardware integro.

Categoria di Amazon Redshift	ID evento	Gravità dell'evento	Description
Gestione	REDSHIFT-EVENT-2024	ERRORE	Abbiamo rilevato un errore dell'hardware nel cluster Amazon Redshift a nodo singolo [nome cluster], che potrebbe aver causato query non riuscite o disponibilità intermittente del cluster. La sostituzione del cluster non è riuscita durante l'acquisizione di capacità dal pool di capacità. La capacità è disponibile in zona di disponibilità: [zone di disponibilità alternative]. Elimina il cluster, seleziona l'ultima snapshot disponibile e ripristina un nuovo cluster dalla snapshot. Verrà eseguito assegnato automaticamente hardware integro.
Gestione	REDSHIFT-EVENT-3011	INFO	Un ridimensionamento elastico del cluster Amazon Redshift "[nome cluster]" è stato avviato alle [ora]. Le connessioni del database verranno mantenute durante il ridimensionamento. Durante l'operazione potrebbe verificarsi la chiusura o il timeout di alcune query e connessioni.
Gestione	REDSHIFT-EVENT-3012	INFO	Abbiamo ricevuti una richiesta di ridimensionamento elastico per il cluster "[nome cluster]" avviata alle [ora]. All'avvio del ridimensionamento, verrà fornita una notifica di evento.
Pending (In attesa)	REDSHIFT-EVENT-2025	INFO	Il database per il cluster [nome cluster] verrà aggiornato tra le [ora di inizio] e le [ora di fine]. Il cluster non sarà accessibile. Pianifica le attività di conseguenza.

Categoria di Amazon Redshift	ID evento	Gravità dell'evento	Description
Pending (In attesa)	REDSHIFT-EVENT-2026	INFO	Il cluster [nome cluster] verrà aggiornato tra le [ora di inizio] e le [ora di fine]. Il cluster non sarà accessibile. Pianifica le attività di conseguenza.
Monitoraggio	REDSHIFT-EVENT-2050	INFO	È stato rilevato un problema hardware sul cluster Amazon Redshift [nome del cluster]. Una richiesta di sostituzione è stata avviata alle [ora].
Monitoraggio	REDSHIFT-EVENT-3000	INFO	Il cluster Amazon Redshift [cluster name] è stato riavviato alle [time].
Monitoraggio	REDSHIFT-EVENT-3001	INFO	Un nodo sul cluster Amazon Redshift [nome cluster] è stato automaticamente sostituito alle [ora] e il cluster funziona normalmente.
Monitoraggio	REDSHIFT-EVENT-3002	INFO	Il ridimensionamento del cluster Amazon Redshift [nome cluster] è stato completato e il cluster è disponibile per operazioni di lettura e scrittura. Il ridimensionamento è stato avviato alle [ore] ed è stato completato in [ore] ore.
Monitoraggio	REDSHIFT-EVENT-3003	INFO	Il cluster Amazon Redshift [cluster name] è stato creato correttamente dallo snapshot [nome snapshot] ed è disponibile per l'uso.
Monitoraggio	REDSHIFT-EVENT-3007	INFO	Lo snapshot di Amazon Redshift [nome snapshot] è stato copiato correttamente da [regione di origine] a [AWS regione di destinazione] in [ora AWS].

Categoria di Amazon Redshift	ID evento	Gravità dell'evento	Description
Monitoraggio	REDSHIFT-EVENT-3008	INFO	Il ripristino della tabella è stato avviato per il cluster Amazon Redshift [nome cluster] alle [ora].
Monitoraggio	REDSHIFT-EVENT-3009	INFO	Il ripristino della tabella è stato completato correttamente per il cluster Amazon Redshift [nome cluster] alle [ora].
Monitoraggio	REDSHIFT-EVENT-3010	ERRORE	Il ripristino della tabella per il cluster Amazon Redshift [nome cluster] non è riuscito alle [ora].
Monitoraggio	REDSHIFT-EVENT-3013	ERRORE	L'operazione di ridimensionamento elastico richiesta per il cluster Amazon Redshift [nome cluster] non è riuscita alle [ora] a causa di [motivo].
Monitoraggio	REDSHIFT-EVENT-3014	INFO	Il cluster [cluster name] è stato riavviato da Amazon Redshift alle [time].
Pending (In attesa)	REDSHIFT-EVENT-3015	INFO	Abbiamo programmato un riavvio del cluster [nome cluster] per la manutenzione tra le [ora di inizio in UTC] e le [ora di fine in UTC]. Durante questo periodo il cluster non sarà accessibile. Consigliamo di pianificare l’interruzione per evitare inconvenienti.
Monitoraggio	REDSHIFT-EVENT-3016	INFO	Il cluster verrà riavviato.
Monitoraggio	REDSHIFT-EVENT-3500	ERRORE	Si è verificato un errore durante il ridimensionamento del cluster Amazon Redshift [nome del cluster]. Un nuovo tentativo di ridimensionamento verrà eseguito tra qualche minuto.

Categoria di Amazon Redshift	ID evento	Gravità dell'evento	Description
Monitoraggio	REDSHIFT-EVENT-3501	ERRORE	Si è verificato un errore alle [ora] durante l'operazione di ripristino per creare un cluster Amazon Redshift [nome del cluster] a partire dallo snapshot [nome dello snapshot]. Esegui di nuovo l'operazione.
Monitoraggio	REDSHIFT-EVENT-3504	ERRORE	Il bucket Amazon S3 [nome bucket] non è valido per la registrazione del cluster [nome cluster].
Monitoraggio	REDSHIFT-EVENT-3505	ERRORE	Il bucket Amazon S3 [nome bucket] non dispone delle policy IAM corrette per il cluster [nome del cluster].
Monitoraggio	REDSHIFT-EVENT-3506	ERRORE	Il bucket Amazon S3 [nome del bucket] non esiste. La registrazione non può continuare per il cluster [nome del cluster].
Monitoraggio	REDSHIFT-EVENT-3507	ERRORE	Il cluster Amazon Redshift [nome del cluster] non può essere creato mediante l'EIP (indirizzo IP). Questo EIP è già in uso.
Monitoraggio	REDSHIFT-EVENT-3508	ERRORE	Il cluster Amazon Redshift [nome del cluster] non può essere creato mediante l'EIP (indirizzo IP). Non è possibile trovare l'EIP.
Monitoraggio	REDSHIFT-EVENT-3509	ERRORE	La copia dello snapshot tra regioni non è abilitata per il cluster [cluster name].
Monitoraggio	REDSHIFT-EVENT-3510	ERRORE	Il ripristino della tabella per il cluster Amazon Redshift [nome cluster] non è stato avviato alle [ora]. Motivo: [motivo].

Categoria di Amazon Redshift	ID evento	Gravità dell'evento	Description
Monitoraggio	REDSHIFT-EVENT-3511	ERRORE	Il ripristino della tabella per il cluster Amazon Redshift [nome cluster] non è riuscito alle [ora].
Monitoraggio	REDSHIFT-EVENT-3512	ERRORE	Si è verificato un errore nel cluster Amazon Redshift [nome del cluster] a causa di un problema hardware. È in corso il ripristino automatico del cluster a partire dall'ultimo snapshot [nome dello snapshot] creato alle [ore].
Monitoraggio	REDSHIFT-EVENT-3513	ERRORE	Si è verificato un errore nel cluster Amazon Redshift [nome del cluster] a causa di un problema hardware. È in corso il ripristino automatico del cluster a partire dall'ultimo snapshot [nome dello snapshot] creato alle [ore]. Tutte le modifiche al database apportate dopo quest'ora dovranno essere ripetute.
Monitoraggio	REDSHIFT-EVENT-3514	ERRORE	Si è verificato un errore nel cluster Amazon Redshift [nome del cluster] a causa di un problema hardware. Il cluster viene posto in stato di errore hardware. Elimina il cluster ed esegui il ripristino a partire dall'ultimo snapshot [nome dello snapshot] creato alle [ore].

Categoria di Amazon Redshift	ID evento	Gravità dell'evento	Description
Monitoraggio	REDSHIFT-EVENT-3515	ERRORE	Si è verificato un errore nel cluster Amazon Redshift [nome del cluster] a causa di un problema hardware. Il cluster viene posto in stato di errore hardware. Elimina il cluster ed esegui il ripristino a partire dall'ultimo snapshot [nome dello snapshot] creato alle [ore]. Tutte le modifiche al database apportate dopo quest'ora dovranno essere ripetute.
Monitoraggio	REDSHIFT-EVENT-3516	ERRORE	Si è verificato un errore nel cluster Amazon Redshift [nome cluster] a causa di un problema hardware e non sono disponibili backup per il cluster. Il cluster viene posto in stato di errore hardware e può essere eliminato
Monitoraggio	REDSHIFT-EVENT-3519	INFO	Il riavvio del cluster [nome del cluster] è iniziato alle [ora].
Monitoraggio	REDSHIFT-EVENT-3520	INFO	Il riavvio del cluster [nome del cluster] è stato completato alle [ora].
Monitoraggio	REDSHIFT-EVENT-3521	INFO	È stato rilevato un problema di connettività sul cluster "[nome del cluster]". Un controllo di diagnostica automatico è stato avviato alle [ora].
Monitoraggio	REDSHIFT-EVENT-3522	INFO	Si è verificato un errore durante l'operazione di recupero sul cluster "[nome del cluster]" alle [ore]. Il team Amazon Redshift sta lavorando su una soluzione.

Categoria di Amazon Redshift	ID evento	Gravità dell'evento	Description
Monitoraggio	REDSHIFT-EVENT-3533	ERRORE	Il ridimensionamento del cluster "[nome cluster]" è stato annullato alle [ora]. L'operazione è stata annullata perché [motivo]. [operazione richiesta].
Monitoraggio	REDSHIFT-EVENT-3534	INFO	Il ridimensionamento elastico del cluster Amazon Redshift "[nome cluster]" è stato completato alle [ora]. Il cluster è ora disponibile per le operazioni di lettura e scrittura mentre vengono trasferiti i dati. Alcune query possono richiedere più tempo per il completamento del trasferimento dei dati.
Monitoraggio	REDSHIFT-EVENT-3537	INFO	Il trasferimento dei dati del cluster '[nome cluster]' è stato completato alle [ora in UTC].
Monitoraggio	REDSHIFT-EVENT-3600	INFO	L'operazione di ridimensionamento per il cluster Amazon Redshift "[nome cluster]" è stata annullata in passato. Il rollback è stato completato alle [ora].
Pending (In attesa)	REDSHIFT-EVENT-3601	INFO	Un nodo sul cluster [nome cluster] sarà sostituito tra le [ora di inizio] e le [ora di fine]. Non puoi rinviare questa operazione di manutenzione. Pianifica le attività di conseguenza.
Pending (In attesa)	REDSHIFT-EVENT-3602	INFO	La sostituzione di un nodo sul cluster [nome cluster] è pianificata tra le [ora di inizio] e le [ora di fine]. Il cluster non sarà accessibile. Pianifica le attività di conseguenza.

Categoria di Amazon Redshift	ID evento	Gravità dell'evento	Description
Gestione	REDSHIFT-EVENT-3603	INFO	L'operazione di ripristino per creare un cluster [nome del cluster] a partire dallo snapshot [nome dello snapshot] non è riuscita a causa di un errore interno. Il cluster viene posto in stato di ripristino non compatibile e può essere eliminato. Prova a ripristinare lo snapshot in un cluster con una configurazione differente.
Gestione	REDSHIFT-EVENT-3614	INFO	L'azione pianificata [nome azione pianificata] è stata creata in [ora in UTC]. La prima chiamata è programmata alle [ora in UTC].
Gestione	REDSHIFT-EVENT-3615	INFO	L'azione pianificata [nome azione pianificata] è pianificata alle [ora in UTC].
Monitoraggio	REDSHIFT-EVENT-3616	INFO	L'azione pianificata [nome azione pianificata] alle [ora in UTC] è terminata con lo stato "SUCCEEDED".
Monitoraggio	REDSHIFT-EVENT-3617	ERRORE	L'azione pianificata [nome azione pianificata] è stata ignorata alle [ora in UTC] a causa di un ritardo.
Monitoraggio	REDSHIFT-EVENT-3618	INFO	L'operazione di sospensione del cluster [nome cluster] è stata avviata alle [ora UTC]. Sospensione iniziata
Monitoraggio	REDSHIFT-EVENT-3619	INFO	Il cluster Amazon Redshift [nome del cluster] è stato messo in pausa alle [ora UTC].
Gestione	REDSHIFT-EVENT-3626	INFO	L'azione pianificata [nome azione pianificata] è stata modificata alle [ora in UTC]. La prima chiamata è programmata alle [ora in UTC].

Categoria di Amazon Redshift	ID evento	Gravità dell'evento	Description
Gestione	REDSHIFT-EVENT-3627	INFO	L'azione pianificata [nome azione pianificata] è stata eliminata alle [ora in UTC].
Monitoraggio	REDSHIFT-EVENT-3628	ERRORE	L'azione pianificata [nome azione pianificata] alle [ora in UTC] è terminata con lo stato "FAILED".
Monitoraggio	REDSHIFT-EVENT-3629	INFO	È stata avviata una richiesta di failover interna per il cluster [nome cluster].
Monitoraggio	REDSHIFT-EVENT-3630	INFO	Amazon Redshift ha correttamente rilocato il cluster Amazon Redshift [nome cluster] da [zona di disponibilità] a [zona di disponibilità] per il recupero.
Gestione	REDSHIFT-EVENT-3631	INFO	Amazon Redshift [nome cluster] ha ricevuto la richiesta di rilocazione. Al termine della rilocazione della zona di disponibilità, Amazon Redshift invia una notifica di evento.
Monitoraggio	REDSHIFT-EVENT-3632	INFO	Il cluster Amazon Redshift [nome cluster] è stato correttamente rilocato da [zona di disponibilità] a [zona di disponibilità]. È possibile utilizzare il cluster ora.
Monitoraggio	REDSHIFT-EVENT-3658	ERRORE	Migrazione da EC2 Classic a EC2 VPC non riuscita per il cluster Redshift [ID cluster].
Monitoraggio	REDSHIFT-EVENT-3659	INFO	Migrazione da EC2 Classic a EC2 VPC non riuscita per il cluster Redshift [ID cluster].

Categoria di Amazon Redshift	ID evento	Gravità dell'evento	Description
Monitoraggio	REDSHIFT-EVENT-3660	INFO	Il cluster viene posto in stato di errore hardware. Elimina il cluster EC2 Classic ed esegui il ripristino del cluster EC2 VPC a partire dall'ultimo snapshot [nome dello snapshot] creato alle [ore in formato UTC].
Gestione	REDSHIFT-EVENT-3666	INFO	Il cluster Amazon Redshift Multi-AZ [nome cluster] ha rilevato un errore alle [ora in UTC] e ha attivato un ripristino automatico.
Gestione	REDSHIFT-EVENT-3667	INFO	Il cluster Amazon Redshift Multi-AZ [nome cluster] è stato ripristinato alle [ora in UTC] ed è disponibile per l’uso in [prima zona di disponibilità]. Il calcolo secondario in un’altra AZ sarà disponibile a breve.
Monitoraggio	REDSHIFT-EVENT-3668	ERRORE	Il cluster Amazon Redshift Multi-AZ [nome cluster] non è stato recuperato alle [ora in UTC].
Gestione	REDSHIFT-EVENT-3669	INFO	Il cluster Amazon Redshift Multi-AZ [nome cluster] è stato recuperato alle [ora in UTC] ed è disponibile per l’uso con le risorse di calcolo sia da [prima zona di disponibilità] che da [seconda zona di disponibilità].
Gestione	REDSHIFT-EVENT-3670	INFO	La manutenzione del cluster Amazon Redshift [nome cluster] è stata completata alle [ora in UTC] ed è disponibile per l’uso con le risorse di calcolo in [prima zona di disponibilità]. Il calcolo secondario in un’altra AZ sarà disponibile a breve.

Categoria di Amazon Redshift	ID evento	Gravità dell'evento	Description
Gestione	REDSHIFT-EVENT-3671	INFO	Il ridimensionamento sul cluster Amazon Redshift [nome cluster] è stato completato alle [ora in UTC] ed è disponibile per l'uso in [prima zona di disponibilità]. Il calcolo secondario in un'altra AZ sarà disponibile a breve.
Gestione	REDSHIFT-EVENT-3672	INFO	Il cluster Amazon Redshift Multi-AZ [nome del cluster] ha rilevato un errore in [seconda zona di disponibilità] alle [ora in UTC] e ha attivato un recupero automatico.
Gestione	REDSHIFT-EVENT-3673	INFO	L'operazione per abilitare Multi-AZ per il cluster Amazon Redshift [nome cluster] è stata avviata alle [ora in UTC].
Gestione	REDSHIFT-EVENT-3674	INFO	L'operazione per abilitare Multi-AZ per il cluster Amazon Redshift [nome cluster] è stata completata correttamente alle [ora in UTC].
Monitoraggio	REDSHIFT-EVENT-3675	ERRORE	L'operazione per abilitare Multi-AZ per il cluster Amazon Redshift [nome cluster] non è riuscita alle [ora in UTC].
Gestione	REDSHIFT-EVENT-3676	INFO	L'operazione per disabilitare Multi-AZ per il cluster Amazon Redshift Multi-AZ [nome cluster] è iniziata alle [ora in UTC].
Gestione	REDSHIFT-EVENT-3677	INFO	L'operazione per disabilitare Multi-AZ per il cluster Amazon Redshift [nome cluster] è stata completata correttamente alle [ora in UTC].

Categoria di Amazon Redshift	ID evento	Gravità dell'evento	Description
Monitoraggio	REDSHIFT-EVENT-3678	ERRORE	L’operazione per disabilitare Multi-AZ per il cluster Amazon Redshift [nome cluster] non è riuscita alle [ora in UTC].
Configurazione	REDSHIFT-EVENT-3679	INFO	La porta del cluster Amazon Redshift [nome cluster] è stata modificata correttamente.
Configurazione	REDSHIFT-EVENT-3680	ERRORE	Amazon Redshift non è riuscito a creare il cluster [nome cluster] perché il ruolo collegato al servizio (SLR, Service Linked Role) necessario per questa operazione non è accessibile. Riprova la creazione dalla console di Amazon Redshift. Amazon Redshift creerà automaticamente il ruolo collegato al servizio (SRL).
Monitoraggio	REDSHIFT-EVENT-3684	ERRORE	Il tuo bucket Amazon S3 [nome del bucket] è stato crittografato con una chiave sconosciuta o inaccessibile. AWS KMS Modifica la crittografia del bucket Amazon S3.
Gestione	REDSHIFT-EVENT-3685	ERRORE	L’operazione di ripristino sul cluster [nome cluster] non è riuscita perché lo spazio su disco disponibile non è sufficiente. È in corso il rollback dell’operazione. Prova a eseguire il ripristino in un cluster con una configurazione diversa.
Gestione	REDSHIFT-EVENT-3686	ERRORE	L’operazione di ridimensionamento sul cluster [nome cluster] non è riuscita perché lo spazio su disco disponibile non è sufficiente. È in corso il rollback dell’operazione. Prova a eseguire il ridimensionamento in un cluster con una configurazione diversa.

Categoria di Amazon Redshift	ID evento	Gravità dell'evento	Description
Gestione	REDSHIFT-EVENT-3687	INFO	L’operazione di ridimensionamento richiesta per il cluster Amazon Redshift [nome cluster] è stata completata alle [ora in UTC].
Sicurezza	REDSHIFT-EVENT-3688	ERRORE	La rotazione delle chiavi di crittografia per il cluster Amazon Redshift [nome cluster] non è stata completata.
DataSharing	REDSHIFT-EVENT-3689	INFO	L’operazione per registrare il namespace Amazon Redshift <nome cluster> nell’account <ID account> del Catalogo dati Glue è iniziata alle <ora in UTC>.
DataSharing	REDSHIFT-EVENT-3690	INFO	L’operazione per registrare il namespace Amazon Redshift <nome cluster> nell’account <ID account> del Catalogo dati Glue è stata completata alle <ora in UTC>.
DataSharing	REDSHIFT-EVENT-3691	INFO	L’operazione per registrare il namespace Amazon Redshift <nome cluster> nell’account <ID account> del Catalogo dati Glue non è riuscita alle <ora in UTC>.
DataSharing	REDSHIFT-EVENT-3692	INFO	L’operazione per annullare la registrazione del namespace Amazon Redshift <nome cluster> nell’account <ID account> del Catalogo dati Glue è iniziata alle <ora in UTC>.
DataSharing	REDSHIFT-EVENT-3693	INFO	L’operazione per annullare la registrazione del namespace Amazon Redshift <nome cluster> nell’account <ID account> del Catalogo dati Glue è stata completata alle <ora in UTC>.

Categoria di Amazon Redshift	ID evento	Gravità dell'evento	Description
DataSharing	REDSHIFT-EVENT-3694	INFO	L’operazione per annullare la registrazione del namespace Amazon Redshift <nome cluster> nell’account <ID account> del Catalogo dati Glue non è riuscita alle <ora in UTC>.
Sicurezza	REDSHIFT-EVENT-4000	INFO	Le credenziali amministratore del cluster Amazon Redshift [nome cluster] sono state aggiornate alle [ora].
Sicurezza	REDSHIFT-EVENT-4001	INFO	Il gruppo di sicurezza [nome del gruppo di sicurezza] è stato modificato alle [ora]. Le modifiche saranno applicate automaticamente a tutti i cluster associati.
Sicurezza	REDSHIFT-EVENT-4005	ERRORE	Il cluster [nome del cluster] dispone di autorizzazioni non valide. AWS KMS key Per il cluster verrà attivato lo stato "INACCESSIBLE_KMS_KEY" e non potrai più accedervi.
Sicurezza	REDSHIFT-EVENT-4006	INFO	Il cluster [nome del cluster] è stato ora ripristinato allo stato precedente perché le autorizzazioni sono state ripristinate. AWS KMS key

Categoria di Amazon Redshift	ID evento	Gravità dell'evento	Description
Sicurezza	REDSHIFT-EVENT-4500	ERRORE	Non è stato possibile trovare uno o più gruppi di sicurezza forniti per il cluster Amazon Redshift [nome cluster]. Se esistevano gruppi di sicurezza validi, venivano applicati al cluster. Non sono stati applicati gruppi di sicurezza non validi. Se stavi modificando un cluster esistente e nessun gruppo di sicurezza era valido, il cluster ha mantenuto i gruppi di sicurezza originali. Se stavi creando un nuovo cluster e nessun gruppo di sicurezza era valido, la creazione del cluster non è riuscita. In entrambi i casi riprova la richiesta con gruppi di sicurezza validi. Per ulteriori informazioni sulla gestione dei gruppi di sicurezza in Amazon Redshift, consulta Gruppi di sicurezza VPC nella Guida alla gestione di Amazon Redshift.
Sicurezza	REDSHIFT-EVENT-4501	ERRORE	Non è possibile trovare il gruppo di sicurezza [nome del gruppo di sicurezza] specificato nel gruppo di sicurezza del cluster [nome del gruppo di sicurezza del cluster]. L'autorizzazione non può essere completata.
Sicurezza	REDSHIFT-EVENT-4502	ERRORE	Le credenziali amministratore per il cluster Amazon Redshift [nome cluster] non sono state aggiornate alle [ora] a causa di attività simultanea. Consentire al carico di lavoro corrente di completare o ridurre il carico di lavoro attivo, quindi ritentare l'operazione.
Sicurezza	REDSHIFT-EVENT-4503	ERRORE	Amazon Redshift non è in grado di accedere al segreto del cluster [nome del cluster].

Categoria di Amazon Redshift	ID evento	Gravità dell'evento	Description
Sicurezza	REDSHIFT-EVENT-4504	ERRORE	Amazon Redshift non è in grado di accedere alla chiave KMS [chiave KMS] utilizzata per crittografare il segreto delle credenziali dell'amministratore per il cluster [nome del cluster].
Sicurezza	REDSHIFT-EVENT-4505	ERRORE	Amazon Redshift non è in grado di modificare il segreto del cluster [nome del cluster] perché sul cluster è in corso un'operazione.
Sicurezza	REDSHIFT-EVENT-4506	ERRORE	Il cluster [nome del cluster] Amazon Redshift è sospeso. Amazon Redshift non è in grado di ruotare i segreti dei cluster sospesi.

Categorie ed eventi per il tipo di origine gruppo di parametri

Nella tabella seguente sono indicati la categoria di evento e un elenco di eventi quando il tipo di origine è un gruppo di parametri.

Categoria di Amazon Redshift	ID evento	Gravità dell'evento	Description
Configurazione	REDSHIFT-EVENT-1002	INFO	Il parametro [nome del parametro] è stato aggiornato da [valore] a [valore] alle [time].
Configurazione	REDSHIFT-EVENT-1003	INFO	Il gruppo di parametri del cluster [nome del gruppo] è stato creato.
Configurazione	REDSHIFT-EVENT-1004	INFO	Il gruppo di parametri del cluster [nome del gruppo] è stato eliminato.

Categoria di Amazon Redshift	ID evento	Gravità dell'evento	Description
Configurazione	REDSHIFT-EVENT-1005	INFO	Il gruppo di parametri del cluster [nome del gruppo] è stato aggiornato alle [time]. Se hai modificato solo i parametri dinamici, i cluster associati vengono modificati ora. Se hai modificato i parametri statici, tutti gli aggiornamenti, inclusi i parametri dinamici, verranno applicati quando vengono riavviati i cluster associati.

Categorie ed eventi per il tipo di origine gruppi di sicurezza

Le tabelle seguenti indicano la categoria di evento e un elenco di eventi quando il tipo di origine è un gruppo di sicurezza.

Categoria di Amazon Redshift	ID evento	Gravità dell'evento	Description
Sicurezza	REDSHIFT-EVENT-4002	INFO	Il gruppo di sicurezza del cluster [nome del gruppo] è stato creato.
Sicurezza	REDSHIFT-EVENT-4003	INFO	Il gruppo di sicurezza del cluster [nome del gruppo] è stato eliminato.
Sicurezza	REDSHIFT-EVENT-4004	INFO	Il gruppo di sicurezza del cluster [nome del gruppo] è stato modificato alle [time]. Le modifiche saranno applicate automatic amente a tutti i cluster associati.

Categorie ed eventi per il tipo di origine snapshot

Le tabelle seguenti indicano la categoria di evento e un elenco di eventi quando il tipo di origine è uno snapshot.

Categoria di Amazon Redshift	ID evento	Gravità dell'evento	Description
Gestione	REDSHIFT-EVENT-2009	INFO	Uno snapshot utente [nome snapshot] per il cluster Amazon Redshift [nome cluster] è stato avviato alle [ora]. Per monitorare l'avanzamento dello snapshot, accedi alla Console di gestione AWS.
Gestione	REDSHIFT-EVENT-2010	INFO	Lo snapshot utente [nome snapshot] per il cluster Amazon Redshift [nome cluster] è stato annullato alle [ora].
Gestione	REDSHIFT-EVENT-2011	INFO	Lo snapshot utente [nome dello snapshot] per il cluster Amazon Redshift [nome cluster] è stato eliminato alle [ora].
Gestione	REDSHIFT-EVENT-2012	INFO	Lo snapshot finale [nome dello snapshot] per il cluster Amazon Redshift [nome del cluster] è stato avviato alle [ora].
Monitoraggio	REDSHIFT-EVENT-3004	INFO	Lo snapshot utente [nome snapshot] per il cluster Amazon Redshift [nome cluster] è stato completato correttamente alle [ora].
Monitoraggio	REDSHIFT-EVENT-3005	INFO	Lo snapshot finale [nome] per il cluster Amazon Redshift [nome] è stato completato senza errori alle [ora].
Monitoraggio	REDSHIFT-EVENT-3006	INFO	Lo snapshot finale [nome dello snapshot] per il cluster Amazon Redshift [nome del cluster] è stato annullato alle [ora].
Monitoraggio	REDSHIFT-EVENT-3502	ERRORE	Si è verificato un errore durante lo snapshot finale [nome snapshot] per il

Categoria di Amazon Redshift	ID evento	Gravità dell'evento	Description
			cluster Amazon Redshift [nome cluster] alle [ora]. Il team sta lavorando a una soluzione. Accedi alla Console di gestione AWS per ripetere l'operazione.
Monitoraggio	REDSHIFT-EVENT-3503	ERRORE	Si è verificato un errore durante lo snapshot utente [nome snapshot] per il cluster Amazon Redshift [nome cluster] alle [ora]. Il team sta lavorando a una soluzione. Visita il sito Console di gestione AWS per riprovare l'operazione.

Notifiche di eventi Serverless di Amazon Redshift con Amazon EventBridge

Amazon Redshift Serverless utilizza Amazon EventBridge per gestire le notifiche degli eventi per tenerti aggiornato up-to-date sulle modifiche nel tuo data warehouse. Amazon EventBridge è un servizio di bus eventi senza server che puoi utilizzare per connettere le tue applicazioni con dati provenienti da una varietà di fonti. In questo caso, l'origine dell'evento è Amazon Redshift. Gli eventi, che sono modifiche monitorate in un ambiente, vengono inviati EventBridge automaticamente dal tuo data warehouse Amazon Redshift. Gli eventi vengono recapitati quasi in tempo reale.

Le funzionalità EventBridge includono la fornitura di un ambiente in cui scrivere regole di eventi, in grado di specificare le azioni da intraprendere per eventi specifici. È inoltre possibile impostare obiettivi, ovvero risorse a cui EventBridge inviare un evento. Una destinazione può includere una destinazione API, un gruppo di CloudWatch log Amazon e altri. Per ulteriori informazioni sulle regole, consulta le EventBridge regole di Amazon. Per ulteriori informazioni sugli obiettivi, consulta Amazon EventBridge targets.

Gli eventi possono essere classificati in gravità e categorie. I filtri disponibili sono:

- Resource filtering (Filtro delle risorse): ricevi i messaggi in base alla risorsa a cui sono associati gli eventi. Le risorse includono un gruppo di lavoro, uno snapshot e così via.

- Time window filtering (Filtraggio finestra temporale): esamina gli eventi in un determinato periodo di tempo.
- Filtro delle categorie: ricevi notifiche di eventi per tutti gli eventi nelle categorie specificate.

La tabella seguente include gli eventi Amazon Redshift Serverless, con metadati aggiuntivi:

Categoria di Amazon Redshift	ID evento esterno	Gravità dell'evento	Descrizione messaggio
RateChange	REDSHIFT-SERVERLESS-EVENT-1001	INFO	Modifica RPU di base del gruppo di lavoro completata correttamente alle <ora in UTC>.
RateChange	REDSHIFT-SERVERLESS-EVENT-1002	ERRORE	Modifica RPU di base del gruppo di lavoro non completata alle <ora in UTC>.
Monitoraggio	REDSHIFT-SERVERLESS-EVENT-1003	INFO	Il software è stato aggiornato sul tuo data warehouse Amazon Redshift <nome endpoint> alle <ora in UTC>.
Configurazione	REDSHIFT-SERVERLESS-EVENT-1011	ERRORE	Amazon Redshift Serverless non è riuscito a creare un gruppo di lavoro [nome del gruppo di lavoro] perché il ruolo legato al servizio (SLR, Service Linked Role) necessario per

Categoria di Amazon Redshift	ID evento esterno	Gravità dell'evento	Descrizione messaggio
			questa operazione non è accessibile. Riprova la creazione dalla console di Amazon Redshift. Amazon Redshift creerà automaticamente il ruolo collegato al servizio (SRL).
Monitoraggio	REDSHIFT-SERVERLESS-EVENT-1029	ERRORE	La modifica della RPU di base del gruppo di lavoro non è stata completata alle [ora in UTC] perché lo spazio su disco non è sufficiente. Prova un'altra configurazione.
Monitoraggio	REDSHIFT-SERVERLESS-EVENT-1500	ERRORE	Impossibile creare o aggiornare il gruppo di lavoro <nome gruppo di lavoro> in quanto hai superato il limite di indirizzi IP elastici per il tuo account. Elimina gli indirizzi IP elastici inutilizzati o richiedi un aumento del limite con Amazon EC2.

Categoria di Amazon Redshift	ID evento esterno	Gravità dell'evento	Descrizione messaggio
Monitoraggio	REDSHIFT-SERVERLESS-EVENT-1501	ERRORE	La sottorete <ID sottorete> non ha indirizzi IP disponibili. Ciò impedirà l'esecuzione corretta dei seguenti tipi di query sul gruppo di lavoro<workgroup name>: EMR, query federate, da Amazon EC2 COPY/UNLOAD . Per risolvere il problema, liberati dalla tua sottorete eliminando IPs . ENIs

Categoria di Amazon Redshift	ID evento esterno	Gravità dell'evento	Descrizione messaggio
Monitoraggio	REDSHIFT-SERVERLESS-EVENT-1502	ERRORE	La sottorete <ID sottorete> non ha indirizzi IP disponibili. Ciò impedirà la corretta esecuzione dei tipi di query Amazon EMR, query federate Redshift, Redshift COPY/UNLOAD e Redshift ML nel gruppo di lavoro <nome gruppo di lavoro>. Per risolvere il problema, liberate la vostra sottorete eliminando le interfacce di rete elastiche non utilizzate (). IPs ENIs
Gestione	REDSHIFT-SERVERLESS-EVENT-1008	INFO	Il gruppo di lavoro Amazon Redshift <nome gruppo di lavoro> è stato creato ed è pronto per l'uso.
Gestione	REDSHIFT-SERVERLESS-EVENT-1009	INFO	Il tuo gruppo di lavoro Amazon Redshift <nome gruppo di lavoro> è stato eliminato alle <ora in UTC>.

Categoria di Amazon Redshift	ID evento esterno	Gravità dell'evento	Descrizione messaggio
Monitoraggio	REDSHIFT-SERVERLESS-EVENT-1000	INFO	Snapshot <nome snapshot> completato correttamente alle <ora in UTC>.
Gestione	REDSHIFT-SERVERLESS-EVENT-1004	INFO	Ripristino dallo snapshot sullo spazio dei nomi <nome spazio dei nomi> completato correttamente alle <ora in UTC>.
Gestione	REDSHIFT-SERVERLESS-EVENT-1005	ERRORE	Ripristino dallo snapshot sullo spazio dei nomi <nome spazio dei nomi> non riuscito alle <ora in UTC>.
Gestione	REDSHIFT-SERVERLESS-EVENT-1006	INFO	Ripristino dal punto di ripristino sullo spazio dei nomi <nome spazio dei nomi> completato correttamente alle <ora in UTC>.

Categoria di Amazon Redshift	ID evento esterno	Gravità dell'evento	Descrizione messaggio
Gestione	REDSHIFT-SERVERLESS-EVENT-1007	INFO	Ripristino dal punto di ripristino sullo spazio dei nomi <nome spazio dei nomi> non riuscito alle <ora in UTC>.
Sicurezza	REDSHIFT-SERVERLESS-EVENT-1012	ERRORE	Amazon Redshift non è in grado di accedere al segreto dello spazio dei nomi <nome dello spazio dei nomi>.
Sicurezza	REDSHIFT-SERVERLESS-EVENT-1013	ERRORE	Amazon Redshift non è in grado di accedere alla chiave KMS utilizzata per crittografare il segreto delle credenziali di amministratore per lo spazio dei nomi <nome dello spazio dei nomi>.
Sicurezza	REDSHIFT-SERVERLESS-EVENT-1014	ERRORE	Amazon Redshift non è in grado di ruotare il segreto dello spazio dei nomi <nome dello spazio dei nomi> perché nel gruppo di lavoro è in corso un'operazione.

Categoria di Amazon Redshift	ID evento esterno	Gravità dell'evento	Descrizione messaggio
Sicurezza	REDSHIFT-SERVERLESS-EVENT-1015	ERRORE	Allo spazio dei nomi <nome dello spazio dei nomi> non è associato un gruppo di lavoro. Amazon Redshift può ruotare i segreti solo per gli spazi dei nomi a cui sono associati gruppi di lavoro.
Sicurezza	REDSHIFT-SERVERLESS-EVENT-1016	INFO	Credenziali di amministratore aggiornate per lo spazio dei nomi <nome dello spazio dei nomi> alle <ora UTC>.
Sicurezza	REDSHIFT-SERVERLESS-EVENT-1030	INFO	L’operazione di registrazione del namespace Amazon Redshift <nome namespace > nell’account del Catalogo dati Glue <ID account> è iniziata alle <ora in UTC>.

Categoria di Amazon Redshift	ID evento esterno	Gravità dell'evento	Descrizione messaggio
Sicurezza	REDSHIFT-SERVERLESS-EVENT-1031	INFO	L’operazione di registrazione del namespace Amazon Redshift <nome namespace> nell’account del Catalogo dati Glue <ID account> è stata completata alle <ora in UTC>.
Sicurezza	REDSHIFT-SERVERLESS-EVENT-1032	INFO	L’operazione di registrazione del namespace Amazon Redshift <nome namespace> nell’account del Catalogo dati Glue <ID account> non è riuscita alle <ora in UTC>.
Sicurezza	REDSHIFT-SERVERLESS-EVENT-1033	INFO	L’operazione di annullamento della registrazione del namespace Amazon Redshift <nome namespace> nell’account del Catalogo dati Glue <ID account> è iniziata alle <ora in UTC>.

Categoria di Amazon Redshift	ID evento esterno	Gravità dell'evento	Descrizione messaggio
Sicurezza	REDSHIFT-SERVERLESS-EVENT-1034	INFO	L’operazione di annullamento della registrazione del namespace Amazon Redshift <nome namespace> nell’account del Catalogo dati Glue <ID account> è stata completata alle <ora in UTC>.
Sicurezza	REDSHIFT-SERVERLESS-EVENT-1035	INFO	L’operazione di annullamento della registrazione del namespace Amazon Redshift <nome namespace> nell’account del Catalogo dati Glue <ID account> non è riuscita alle <ora in UTC>.

Categoria di Amazon Redshift	ID evento esterno	Gravità dell'evento	Descrizione messaggio
Gestione	REDSHIFT-SERVERLESS-EVENT-1036	ERRORE	L’aggiornamento della traccia avviato dal cliente per il gruppo di lavoro Redshift serverless <nome gruppo di lavoro> non è riuscito. È stata ripristinata la traccia originale del gruppo di lavoro.

Categoria di Amazon Redshift	ID evento esterno	Gravità dell'evento	Descrizione messaggio
Gestione	REDSHIFT-SERVERLESS-EVENT-1037	ERRORE	L’aggiornamento della traccia per il gruppo di lavoro Redshift serverless <nome gruppo di lavoro> non è riuscito. L’aggiornamento della traccia per il gruppo di lavoro Amazon Redshift serverless non è riuscito perché in quel momento il gruppo di lavoro era occupato. Di conseguenza è stata ripristinata la traccia originale del gruppo di lavoro. Per riprovare l’aggiornamento della traccia, attendi un periodo di minore attività nel gruppo di lavoro, quindi prova ad aggiornare di nuovo la traccia.

Categoria di Amazon Redshift	ID evento esterno	Gravità dell'evento	Descrizione messaggio
Gestione	REDSHIFT-SERVERLESS-EVENT-1038	INFO	La traccia del gruppo di lavoro Amazon Redshift <nome gruppo di lavoro> è stata modificata. La modifica della traccia è stata completata.
Namespace	REDSHIFT-SERVERLESS-EVENT-1039	ERRORE	<namespace name>Lo spazio dei nomi ha autorizzazioni non valide. AWS KMS key Il namespace entra nello stato “INACCESSIBLE_KMS_KEY” e non puoi più accedervi.
Namespace	REDSHIFT-SERVERLESS-EVENT-1040	INFO	Lo spazio dei nomi <namespace name>è stato ora ripristinato allo stato precedente perché le autorizzazioni sono state ripristinate. AWS KMS key

Categoria di Amazon Redshift	ID evento esterno	Gravità dell'evento	Descrizione messaggio
Namespace	REDSHIFT-SERVERLESS-EVENT-1045	INFO	<namespace name>La condivisione dei dati <datashare name>sullo spazio dei nomi Redshift Serverless è stata interrotta a causa del ripristino senza server.
Namespace	REDSHIFT-SERVERLESS-EVENT-1046	INFO	<namespace name>Consumer <consumer principle id>for datashare <datashare name>sul tuo spazio dei nomi Redshift Serverless è stato revocato a causa del ripristino senza server.
Namespace	REDSHIFT-SERVERLESS-EVENT-1047	INFO	<namespace name>L'accessibilità pubblica per la condivisione dei dati sullo spazio dei nomi <datashare name>Redshift Serverless è stata modificata a causa del ripristino senza server.

Notifiche di eventi di integrazione zero-ETL con Amazon EventBridge

L'integrazione Zero-ETL utilizza Amazon EventBridge per gestire le notifiche degli eventi per tenerti aggiornato up-to-date sulle modifiche nelle tue integrazioni. Amazon EventBridge è un servizio di bus eventi senza server che puoi utilizzare per connettere le tue applicazioni con dati provenienti da una varietà di fonti. In questo caso, l'origine dell'evento è Amazon Redshift. Gli eventi, che sono modifiche monitorate in un ambiente, vengono inviati EventBridge automaticamente dal tuo data warehouse Amazon Redshift. Gli eventi vengono distribuiti pressoché in tempo reale.

EventBridge fornisce un ambiente in cui scrivere regole relative agli eventi, che possono specificare le azioni da intraprendere per eventi specifici. È inoltre possibile impostare obiettivi, ovvero risorse a cui EventBridge inviare un evento. Una destinazione può includere una destinazione API, un gruppo di CloudWatch log Amazon e altri. Per ulteriori informazioni sulle regole, consulta le EventBridge regole di Amazon. Per ulteriori informazioni sugli obiettivi, consulta Amazon EventBridge targets.

Gli eventi possono essere classificati in gravità e categorie. I filtri disponibili sono:

- Filtro delle risorse: ricevi i messaggi in base alla risorsa a cui sono associati gli eventi. Le risorse sono un gruppo di lavoro o uno snapshot.
- Time window filtering (Filtraggio finestra temporale): esamina gli eventi in un determinato periodo di tempo.
- Filtro delle categorie: ricevi notifiche di eventi per tutti gli eventi nelle categorie specificate.

La tabella seguente illustra gli eventi di integrazione Zero-ETL con metadati aggiuntivi:

Categoria di Amazon Redshift	ID evento esterno	Gravità dell'evento	Descrizione messaggio
Monitoraggio	REDSHIFT-INTEGRATION-EVENT-0000	INFO	<time in UTC>La tua integrazione zero-ETL <integration name>è stata creata ed è diventata ATTIVA in.

Categoria di Amazon Redshift	ID evento esterno	Gravità dell'evento	Descrizione messaggio
Monitoraggio	REDSHIFT-INTEGRATION-EVENT-0001	INFO	<integration name><time in UTC>La tua integrazione Zero-ETL è stata eliminata il.
Monitoraggio	REDSHIFT-INTEGRATION-EVENT-0002	INFO	<integration name><time in UTC>La tua integrazione Zero-ETL ha avviato l'eliminazione in.
Monitoraggio	REDSHIFT-INTEGRATION-EVENT-0003	INFO	La tua integrazione zero-ETL <integration name>sta sincronizzando i dati transazionali con il data warehouse di Amazon Redshift.
Monitoraggio	REDSHIFT-INTEGRATION-EVENT-0004	ATTENZIONE	Amazon Redshift non può replicare la tabella perché nella tabella manca una chiave primaria. Aggiungi le chiavi primarie alla tabella di origine e la tabella verrà risincronizzata automaticamente.

Categoria di Amazon Redshift	ID evento esterno	Gravità dell'evento	Descrizione messaggio
Monitoraggio	REDSHIFT-INTEGRATION-EVENT-0005	ATTENZIONE	Amazon Redshift non può replicare la tabella perché una o più colonne utilizzano un tipo di dati non supportato. <schema name>Modifica la tua integrazione per escludere questa tabella dal filtro o elimina le colonne dalla tabella di origine ed esegui «ALTER DATABASE <Redshift database name>INTEGRATION REFRESH TABLE». <table name>'per sincronizzare questa tabella.
Monitoraggio	REDSHIFT-INTEGRATION-EVENT-0006	ERRORE	Impossibile creare l'integrazione. Elimina e ricrea l'integrazione. Se l'errore persiste, contatta l' AWS assistenza.

Categoria di Amazon Redshift	ID evento esterno	Gravità dell'evento	Descrizione messaggio
Monitoraggio	REDSHIFT-INTEGRATION-EVENT-0007	ERRORE	Impossibile caricare i dati a causa di un errore interno. Elimina e ricrea l'integrazione. Se l'errore persiste, contatta l' AWS assistenza.
Monitoraggio	REDSHIFT-INTEGRATION-EVENT-0008	ERRORE	Autorizzazione non riuscita perché le autorizzazioni sono state revocate dal cluster DB di origine. Controlla l'autorizzazione della chiave KMS se stai utilizzando una chiave gestita dal cliente (CMK) per crittografare l'integrazione. Quindi, elimina e ricrea l'integrazione.
Monitoraggio	REDSHIFT-INTEGRATION-EVENT-0009	ERRORE	Impossibile inviare dati ad Amazon Redshift perché il numero di tabelle e schemi supera il limite di Amazon Redshift. Elimina e ricrea l'integrazione.

Categoria di Amazon Redshift	ID evento esterno	Gravità dell'evento	Descrizione messaggio
Monitoraggio	REDSHIFT-INTEGRATION-EVENT-0012	ERRORE	È stato richiamato un ripristino dal punto di ripristino sullo spazio dei nomi serverless di destinazione. Elimina e ricrea l'integrazione.
Monitoraggio	REDSHIFT-INTEGRATION-EVENT-0013	INFO	<integration name>La tua integrazione Zero-ETL è ora ATTIVA.
Monitoraggio	REDSHIFT-INTEGRATION-EVENT-0014	ERRORE	La tua integrazione <integration name>è in stato FALLITO perché non siamo in grado di modificarla a causa di un errore interno. Elimina e ricrea l'integrazione. Se l'errore persiste, contatta l' AWS assistenza.
Operation	REDSHIFT-INTEGRATION-EVENT-0016	INFO	La tua integrazione Zero-ETL <integration name>sta elaborando una richiesta di modifica.

Categoria di Amazon Redshift	ID evento esterno	Gravità dell'evento	Descrizione messaggio
Operation	REDSHIFT-INTEGRATION-EVENT-0017	INFO	La modifica all'integrazione Zero-ETL <nome integrazione> è stata applicata.
Operation	REDSHIFT-INTEGRATION-EVENT-0018	ATTENZIONE	Il cluster Amazon Redshift di destinazione è in fase di sospensione. Attendi che il cluster venga messo in pausa, quindi riprendilo per continuare lo streaming dei dati.
Operation	REDSHIFT-INTEGRATION-EVENT-0019	ATTENZIONE	Il cluster Amazon Redshift Target è in pausa. Il cluster deve essere riavviato per continuare lo streaming di dati.
Operation	REDSHIFT-INTEGRATION-EVENT-0020	ATTENZIONE	Il cluster Amazon Redshift di destinazione è in fase di recupero. Attendi che il cluster sia attivo per continuare lo streaming di dati.

Categoria di Amazon Redshift	ID evento esterno	Gravità dell'evento	Descrizione messaggio
Configurazione	REDSHIFT-INTEGRATION-EVENT-1000	ERRORE	Uno o più parametri sul cluster di database Aurora di origine non sono configurati correttamente. Correggi il gruppo di parametri e riavvia il cluster per applicare le modifiche, quindi ricrea l'integrazione.
Configurazione	REDSHIFT-INTEGRATION-EVENT-1001	ERRORE	L'integrazione non è riuscita perché il valore del parametro enable_case_sensitive_identifier non è corretto. Imposta il valore su true per il cluster di database Aurora di origine, quindi elimina e ricrea l'integrazione.

Categoria di Amazon Redshift	ID evento esterno	Gravità dell'evento	Descrizione messaggio
Configurazione	REDSHIFT-INTEGRATION-EVENT-1002	ERRORE	L'integrazione non è riuscita perché il valore del parametro cdc_insert_enabled non è corretto. Imposta il valore su true per il cluster di database Aurora di origine, quindi elimina e ricrea l'integrazione.
Configurazione	REDSHIFT-INTEGRATION-EVENT-1003	ERRORE	Il parametro binlog_format nel gruppo di parametri del cluster di database di origine deve essere impostato su ROW. Correggi il gruppo di parametri e riavvia il cluster per applicare la modifica, quindi ricrea l'integrazione.

Categoria di Amazon Redshift	ID evento esterno	Gravità dell'evento	Descrizione messaggio
Configurazione	REDSHIFT-INTEGRATION-EVENT-1004	ERRORE	Impossibile caricare i dati perché il parametro del cluster binlog_transaction_compression è abilitato. Imposta il valore del parametro su OFF e riavvia l'istanza di scrittura per applicare la modifica, quindi ricrea l'integrazione.
Configurazione	REDSHIFT-INTEGRATION-EVENT-1005	ERRORE	Impossibile caricare i dati perché il parametro del cluster binlog_row_value_options è impostato su PARTIAL_JSON, che non è supportato. Correggi il gruppo di parametri e riavvia l'istanza di scrittura per applicare la modifica, quindi ricrea l'integrazione.
Configurazione	REDSHIFT-INTEGRATION-EVENT-1006	ATTENZIONE	Impossibile analizzare il filtro di integrazione. Correggi la sintassi del filtro.

Quote e limiti in Amazon Redshift

Amazon Redshift prevede quote che limitano l'uso di diverse risorse nel tuo AWS account per regione. AWS Esiste un valore predefinito per ogni quota e alcune quote sono regolabili.

Quote per gli oggetti Amazon Redshift

Amazon Redshift è caratterizzato da quote che limitano l'utilizzo di diversi tipi di oggetto. Esiste un valore predefinito per ciascuno.

Nome quota	AWSvalore predefinito	Regolabile	Description
AWSaccount che è possibile autorizzare a ripristinare un'istantanea per istantanea	20	No	Il numero massimo di AWS account che è possibile autorizzare per ripristinare un'istantanea, per istantanea.
AWSaccount che è possibile autorizzare a ripristinare un'istantanea per AWS KMS key	100	No	Il numero massimo di AWS account che puoi autorizzare a ripristinare un'istantanea, per chiave KMS. Ciò significa che se si hanno 10 snapshot crittografati con una singola chiave KMS, sarà possibile autorizzare 10 account AWS per ripristinare ogni snapshot o altre combinazioni fino a raggiungere 100 account, senza superare 20 account per ogni snapshot.
Ruoli IAM in	50 [1]	No	Il numero massimo di ruoli IAM che puoi associare a un cluster per autorizzare Amazon Redshift ad

Nome quota	AWSvalore predefinito	Regolabile	Description
cluster per Amazon Redshift per accedere ad altri servizi AWS			accedere ad AWS altri servizi per l'utente proprietario del cluster e dei ruoli IAM. [1] La quota è 10 nei seguenti casiRegioni AWS: us-iso-east -1, -1, us-iso-west us-isob-east -1.
Livello di simultaneità (slot di query) per tutte le code WLM manuali definite dall'utente	50	No	Numero massimo di slot di query per tutte le code definite dall'utente definite dalla gestione manuale del carico di lavoro.
Cluster di dimensionamento simultaneo	10	Sì	Il numero massimo di cluster di dimensionamento simultaneo.
DC2 nodi in un cluster	128	Sì	Il numero massimo di DC2 nodi che è possibile allocare a un cluster. Per ulteriori informazioni sui limiti correnti per ogni tipo di nodo, consultare Cluster e nodi in Amazon Redshift.
Abbonamenti a eventi	20	Sì	Il numero massimo di sottoscrizioni agli eventi per questo account nella regione correnteAWS.
Nodi	200	Sì	Il numero massimo di nodi in tutte le istanze di database per questo account nella regione correnteAWS.

Nome quota	AWSvalore predefinito	Regolabile	Description
Gruppi di parametri	20	No	Il numero massimo di gruppi di parametri per questo account nella AWS regione corrente.
RA3 nodi in un cluster	128	Sì	Il numero massimo di RA3 nodi che è possibile allocare a un cluster. Per ulteriori informazioni sui limiti correnti per ogni tipo di nodo, consultare Cluster e nodi in Amazon Redshift.
Endpoint VPC gestiti da RedShift connessi a un cluster	30	Sì	Il numero massimo di endpoint VPC gestiti da Redshift che è possibile connettere a un cluster. Per ulteriori informazioni sull'uso di endpoint VPC gestiti da Redshift, consultare Endpoint VPC gestiti da Redshift.
Assegnatari al cluster a cui si accede tramite un endpoint VPC gestito da RedShift	10	Sì	Il numero massimo di assegnatari che un proprietario del cluster può autorizzare per la creazione di un endpoint VPC gestito da RedShift per un cluster. Per ulteriori informazioni sull'uso di endpoint VPC gestiti da Redshift, consultare Endpoint VPC gestiti da Redshift.
Endpoint VPC gestiti da RedShift per autorizzazione	10	Sì	Il numero massimo di endpoint VPC gestiti da Redshift che è possibile creare per l'autorizzazione. Per ulteriori informazioni sull'uso di endpoint VPC gestiti da Redshift, consultare Endpoint VPC gestiti da Redshift.
Nodi riservati	200	Sì	Il numero massimo di nodi riservati per questo account nella AWS regione corrente.

Nome quota	AWSvalore predefinito	Regolabile	Description
Schemi in ogni database per cluster	9.900	No	Numero massimo di schemi che è possibile creare in ogni database, per cluster. Tuttavia, gli schemi `pg_temp_*` non contano ai fini di questa quota.
Gruppi di sicurezza	20	Sì	Il numero massimo di gruppi di sicurezza per questo account nella AWS regione corrente.
Dimensione riga singola durante il caricamento da COPY	4	No	La dimensione massima (in MB) di una riga singola durante il caricamento tramite il comando COPY.
Snapshot	700	Sì	Il numero massimo di istantanee utente per questo account nella AWS regione corrente.
Gruppi di sottoreti	50	Sì	Il numero massimo di gruppi di sottoreti per questo account nella regione correnteAWS.
Sottorete in un gruppo di sottoreti	20	Sì	Numero massimo di sottoreti per un gruppo di sottoreti.

Nome quota	AWSvalore predefinito	Regolabile	Description
Tabelle per il tipo di nodo cluster `large`	9.900	No	Numero massimo di tabelle per il tipo di nodo cluster di grandi dimensioni. Questo limite include tabelle permanenti, tabelle temporanee, tabelle di unità di condivisione dati e visualizzazioni materializzate. Le tabelle esterne vengono conteggiate come tabelle temporanee. Le tabelle temporanee includono tabelle temporanee definite dall'utente e tabelle temporane e create da Amazon Redshift durante l'elaborazione delle query o la manutenzione del sistema. Le visualizz azioni e le tabelle di sistema non sono incluse in questo limite.
Tabelle per il tipo di nodo cluster `xlarge`	9.900	No	Numero massimo di tabelle per il tipo di nodo cluster `xlarge`. Questo limite include tabelle permanenti, tabelle temporanee, tabelle di unità di condivisione dati e visualizzazioni materializzate. Le tabelle esterne vengono conteggiate come tabelle temporanee. Le tabelle temporanee includono tabelle temporanee definite dall'utente e tabelle temporanee create da Amazon Redshift durante l'elaborazione delle query o la manutenzione del sistema. Le visualizzazioni e le tabelle di sistema non sono incluse in questo limite.
Tabelle per tipo di nodo del cluster `xlplus` con cluster a nodo singolo.	9.900	No	Il numero massimo di tabelle per il tipo di nodo cluster `xlplus` con un cluster a nodo singolo. Questo limite include tabelle permanenti, tabelle temporanee, tabelle di unità di condivisione dati e visualizzazioni materializzate. Le tabelle esterne vengono conteggia te come tabelle temporanee. Le tabelle temporane e includono tabelle temporanee definite dall'utente e tabelle temporanee create da Amazon Redshift durante l'elaborazione delle query o la manutenzione del sistema. Le visualizzazioni e le tabelle di sistema non sono incluse in questo limite.

Nome quota	AWSvalore predefinito	Regolabile	Description
Tabelle per tipo di nodo del cluster `xlplus` con cluster a più nodi.	20.000	No	Il numero massimo di tabelle per il tipo di nodo cluster `xlplus` con un cluster a più nodi. Questo limite include tabelle permanenti, tabelle temporanee, tabelle di unità di condivisione dati e visualizzazioni materializzate. Le tabelle esterne vengono conteggia te come tabelle temporanee. Le tabelle temporane e includono tabelle temporanee definite dall'utente e tabelle temporanee create da Amazon Redshift durante l'elaborazione delle query o la manutenzione del sistema. Le visualizzazioni e le tabelle di sistema non sono incluse in questo limite.
Tabelle per il tipo di nodo cluster `4xlarge`	200.000	No	Numero massimo di tabelle per il tipo di nodo cluster `4xlarge`. Questo limite include tabelle permanenti, tabelle temporanee, tabelle di unità di condivisione dati e visualizzazioni materializzate. Le tabelle esterne vengono conteggiate come tabelle temporanee. Le tabelle temporanee includono tabelle temporanee definite dall'utente e tabelle temporanee create da Amazon Redshift durante l'elaborazione delle query o la manutenzione del sistema. Le visualizzazioni e le tabelle di sistema non sono incluse in questo limite.
Tabelle per il tipo di nodo cluster `8xlarge`	200.000	No	Numero massimo di tabelle per il tipo di nodo cluster `8xlarge`. Questo limite include tabelle permanenti, tabelle temporanee, tabelle di unità di condivisione dati e visualizzazioni materializzate. Le tabelle esterne vengono conteggiate come tabelle temporanee. Le tabelle temporanee includono tabelle temporanee definite dall'utente e tabelle temporanee create da Amazon Redshift durante l'elaborazione delle query o la manutenzione del sistema. Le visualizzazioni e le tabelle di sistema non sono incluse in questo limite.

Nome quota	AWSvalore predefinito	Regolabile	Description
Tabelle per il tipo di nodo cluster `16xlarge`	200.000	No	Numero massimo di tabelle per il tipo di nodo cluster `16xlarge`. Questo limite include tabelle permanenti, tabelle temporanee, tabelle di unità di condivisione dati e visualizzazioni materializzate. Le tabelle esterne vengono conteggiate come tabelle temporanee. Le tabelle temporanee includono tabelle temporanee definite dall'utente e tabelle temporanee create da Amazon Redshift durante l'elaborazione delle query o la manutenzione del sistema. Le visualizzazioni e le tabelle di sistema non sono incluse in questo limite.
Numero di database	60	No	Il numero massimo consentito di database in un cluster di Amazon Redshift. Ciò esclude i database creati dalle unità di condivisione dati.
Timeout per sessioni inattive o non attive	4 ore	No	Questa impostazione si applica al cluster. Per informazioni sull'impostazione del valore di timeout della sessione di inattività per un utente, consultare ALTER USER nella Guida per gli sviluppatori di database di Amazon Redshift Database. L'impostazione utente ha la precedenza sull'impostazione del cluster.
Timeout per transazioni inattive	6 ore	No	Il periodo massimo di inattività per una transazione aperta prima che Amazon Redshift termini la sessione associata alla transazione. Questa impostazione ha la precedenza su tutte le impostazioni di timeout per inattività definite dall'utente. Si applica al cluster.
Procedure archiviate in un database	10.000	No	Il numero massimo di procedure archiviate. Consulta Limiti e differenze per il supporto alle procedure archiviate per altri limiti.

Nome quota	AWSvalore predefinito	Regolabile	Description
Numero massimo di connessioni per i nodi RA3	2.000	No	Il numero massimo di connessioni a un RA3 cluster. Il numero massimo di connessioni consentite varia in base al tipo di nodo.
Numero massimo di connessioni per DC2 i nodi	Può variare	No	Il numero massimo di connessioni per un cluster dc2.large è 500. Il numero massimo di connessioni per un cluster dc2.8xlarge è 2.000.
Numero di ruoli Amazon Redshift in un cluster	1.000	Sì	Il numero massimo di ruoli Amazon Redshift che puoi creare per cluster. Per ulteriori informazioni sui ruoli di controllo degli accessi basato sui ruoli (RBAC), consulta Controllo accessi basato sui ruoli (RBAC) nella Guida per sviluppatori di database di Amazon Redshift

Quote per gli oggetti Amazon Redshift Serverless

Amazon Redshift dispone di quote che limitano l'utilizzo di diversi tipi di oggetto nel namespace Amazon Redshift serverless. Esiste un valore predefinito per ciascuno.

Nome quota	AWSvalore predefinito	Regolabile	Description
Numero di database	100	No	Il numero massimo consentito di database in uno spazio di nomi di Amazon Redshift serverless. Ciò esclude i database creati dalle unità di condivisione dati.

Nome quota	AWSvalore predefinito	Regolabile	Description
Numero di schemi	9.900	No	Il numero massimo consentito di database in un namespace Amazon Redshift serverless.
Numero di tabelle	200.000	No	Il numero massimo consentito di tabelle in un namespace Amazon Redshift serverless.
Unità di storage gestite da Redshift per data warehouse con 4 unità di elaborazione Redshift () RPUs	fino a 32 TB	No	Lo storage RMS massimo supportato per un data warehouse con 4. RPUs Entro il limite di 32 TB, Amazon Redshift utilizza alcune centinaia MBs di storage internamente.
Unità di storage gestite da Redshift per data warehouse che utilizzano 8, 16 o 24 unità di elaborazione Redshift () RPUs	fino a 128 TB	No	Lo storage RMS massimo supportato per un data warehouse con 8, 16 o 24. RPUs Entro il limite di 128 TB, Amazon Redshift utilizza alcune centinaia MBs di storage internamente.

Nome quota	AWSvalore predefinito	Regolabile	Description
Timeout per sessioni inattive o non attive	1 ora	No	Per informazioni sull'impostazione del valore di timeout della sessione di inattività per un utente, consultar e ALTER USER nella Guida per gli sviluppatori di database di Amazon Redshift Database. L'imposta zione definita dall'utente ha la precedenza.
Timeout per una query in esecuzione	86.399 secondi (24 ore)	No	Tempo massimo di esecuzione di una query prima che Amazon Redshift la termini.
Timeout per transazioni inattive	6 ore	No	Il periodo massimo di inattività per una transazio ne aperta prima che Amazon Redshift Serverless termini la sessione associata alla transazione. Questa impostazione ha la precedenza su tutte le impostazioni di timeout per inattività definite dall'utente.
Numero massimo di connessio ni	2000	No	Il numero massimo di connessioni consentite per connettersi a un gruppo di lavoro.
Numero di gruppi di lavoro	25	Sì	Numero di gruppi di lavoro supportati.
Numero di spazi dei nomi	25	Sì	Numero di spazi dei nomi supportati.

Nome quota	AWSvalore predefinito	Regolabile	Description
Numero di ruoli Amazon Redshift in un gruppo di lavoro	1.000	Sì	Il numero massimo di ruoli Amazon Redshift che puoi creare per gruppo di lavoro. Per ulteriori informazioni sui ruoli di controllo degli accessi basato sui ruoli (RBAC), consulta Controllo accessi basato sui ruoli (RBAC) nella Guida per sviluppatori di database di Amazon Redshift
Unità di elaborazione Redshift di base () RPUs per Account AWS	L'importo maggiore tra 3.200 RPUs o 1,5 volte la base aggregata massima dei sei RPUs mesi precedenti.	Sì	La Account AWS quota per Redshift Serverless base RPUs è la maggiore tra 3.200 RPUs o 1,5 volte la base aggregata massima dei sei mesi precedenti RPUs . .

Per ulteriori informazioni su come la fatturazione serverless di Amazon Redshift è influenzata dalla configurazione del timeout, consulta Fatturazione per Amazon Redshift Serverless.

Quote per l'API di dati Amazon Redshift

Amazon Redshift dispone di quote che limitano l'utilizzo dell'API di dati Amazon Redshift. Esiste un valore predefinito per ciascuno. Per ulteriori informazioni sull'API di dati Amazon Redshift, consulta Uso dell'API dati di Amazon Redshift.

Nome quota	AWSvalore predefinito	Regolabile	Description
Transazioni al secondo (TPS) per l'API `BatchExecuteStatement`	20	No	Il numero massimo di richieste di operazioni al secondo che è possibile effettuare senza essere sottoposti a throttling.
Transazioni al secondo (TPS) per l'API `CancelStatement`	3	No	Il numero massimo di richieste di operazioni al secondo che è possibile effettuare senza essere sottoposti a throttling.
Transazioni al secondo (TPS) per l'API `DescribeStatement`	100	No	Il numero massimo di richieste di operazioni al secondo che è possibile effettuare senza essere sottoposti a throttling.
Transazioni al secondo (TPS) per l'API `DescribeTable`	3	No	Il numero massimo di richieste di operazioni al secondo che è possibile effettuare senza essere sottoposti a throttling.

Nome quota	AWSvalore predefinito	Regolabile	Description
Transazioni al secondo (TPS) per l'API `ExecuteStatement`	30	No	Il numero massimo di richieste di operazioni al secondo che è possibile effettuare senza essere sottoposti a throttling.
Transazioni al secondo (TPS) per l'API `GetStatementResult`	20	No	Il numero massimo di richieste di operazioni al secondo che è possibile effettuare senza essere sottoposti a throttling.
Transazioni al secondo (TPS) per l'API `ListDatabases`	3	No	Il numero massimo di richieste di operazioni al secondo che è possibile effettuare senza essere sottoposti a throttling.
Transazioni al secondo (TPS) per l'API `ListSchemas`	3	No	Il numero massimo di richieste di operazioni al secondo che è possibile effettuare senza essere sottoposti a throttling.

Nome quota	AWSvalore predefinito	Regolabile	Description
Transazioni al secondo (TPS) per l'API `ListStatements`	3	No	Il numero massimo di richieste di operazioni al secondo che è possibile effettuare senza essere sottoposti a throttling.
Transazioni al secondo (TPS) per l'API `ListTables`	3	No	Il numero massimo di richieste di operazioni al secondo che è possibile effettuare senza essere sottoposti a throttling.

Quote per gli oggetti dell'editor di query v2

Amazon Redshift dispone di quote che limitano l'utilizzo di diversi tipi di oggetto nell'editor di query v2 di Amazon Redshift. Esiste un valore predefinito per ciascuno.

Nome quota	AWSvalore predefinito	Regolabile	Description
Connessioni	500	Sì	Numero massimo di connessioni che è possibile creare utilizzando l'editor della query v2 in questo account nella regione corrente.
Principali attivi per account	50	Sì	Numero massimo di principali simultanei che possono utilizzare Query Editor V2 in questo account nella Regione corrente.

Nome quota	AWSvalore predefinito	Regolabile	Description
Query salvate	2.500	Sì	Numero massimo di query salvate che è possibile creare utilizzando l'editor della query v2 in questo account nella regione corrente.
Versioni di query	20	Sì	Numero massimo di versioni per query che è possibile creare utilizzando l'editor della query v2 in questo account nella regione corrente
Grafici salvati	500	Sì	Numero massimo di grafici salvati che è possibile creare utilizzando l'editor della query v2 in questo account nella regione corrente.
Dimensioni dei dati recuperati per query	100	No	Dimensione massima, in megabyte, dei dati recuperati per query dall'editor di query v2 in questo account nella regione corrente.
Dimensioni dei dati recuperati per 100 righe	5	No	Dimensione massima, in megabyte, dei dati recuperati per una pagina dei risultati delle query (100 righe) da Query Editor V2 in questo account nella Regione corrente.
Numero massimo di connessioni simultanee	3	No	Numero massimo di connessioni al database per utente (incluse le sessioni isolate). Questo valore può essere impostato da 1 a 10 dall'amministratore dell'editor di query v2 in Account settings (Impostazioni account). Se raggiungi il limite impostato dall'amministratore, valuta la possibilità di utilizzare sessioni condivise anziché isolate durante l'esecuzione di SQL. Per ulteriori informazioni sulle connessioni, consulta Apertura editor di query v2. Per ulteriori informazioni sull'impostazione del limite, consulta Impostazioni dell’account.

Quote e limiti per oggetti Amazon Redshift Spectrum

Amazon Redshift Spectrum ha le seguenti quote e limiti:

- Il numero massimo di database per AWS account quando si utilizza unAWS Glue Data Catalog. Per questo valore, vedere le Quote di servizio AWS Glue in Riferimenti generali di Amazon Web Services.
- Il numero massimo di tabelle per database quando si utilizza un oggetto AWS Glue Data Catalog. Per questo valore, vedere le Quote di servizio AWS Glue in Riferimenti generali di Amazon Web Services.
- Il numero massimo di partizioni per tabella quando si utilizza un file AWS Glue Data Catalog. Per questo valore, vedere le Quote di servizio AWS Glue in Riferimenti generali di Amazon Web Services.
- Il numero massimo di partizioni per AWS account quando si utilizza unAWS Glue Data Catalog. Per questo valore, vedere le Quote di servizio AWS Glue in Riferimenti generali di Amazon Web Services.
- Il numero massimo di colonne per le tabelle esterne quando si utilizza unAWS Glue Data Catalog, 1.597 quando le pseudocolonne sono abilitate e 1.600 quando le pseudocolonne non sono abilitate.
- La dimensione massima di un valore di stringa in un file ION o JSON quando si utilizza un è 16 KB. AWS Glue Data Catalog Se si raggiunge questo limite, la stringa può essere troncata.
- È possibile aggiungere un massimo di 100 partizioni utilizzando una singola istruzione ALTER TABLE.
- Tutti i dati S3 devono trovarsi nella stessa AWS regione del cluster Amazon Redshift.
- I timestamp in ION e JSON devono utilizzare il formato 01. ISO86
- La compressione esterna dei file ORC non è supportata.
- Text, OpenCSV e SERDEs Regex non supportano delimitatori ottali più grandi di '\ 177'.
- È necessario specificare un predicato nella colonna della partizione per evitare le letture in tutte le partizioni.

  Ad esempio, il predicato seguente filtra la colonna `ship_dtm`, ma non applica il filtro alla colonna della partizione `ship_yyyymm`:

  ```
  WHERE ship_dtm > '2018-04-01'.
  ```

Per ignorare le partizioni superflue, è necessario aggiungere un predicato `WHERE ship_yyyymm = '201804'`. Questo predicato limita le operazioni di lettura alla partizione `\ship_yyyymm=201804\`.

Questi limiti non si applicano a un metastore Apache Hive.

Vincoli per la denominazione

Nella tabella seguente sono descritti i vincoli di denominazione in Amazon Redshift.

Identificatore del cluster	• Un identificatore di un cluster deve contenere solo caratteri minuscoli. • Deve contenere da 1 –a 63 caratteri alfanumerici o trattini. • Il primo carattere deve essere una lettera. • Non può terminare con un trattino o contenere due trattini consecutivi. • Deve essere univoco per tutti i cluster all'interno di un account AWS.
Nome del database	• Un nome di database deve contenere da 1 a 64 caratteri alfanumerici. • Deve contenere solo lettere minuscole. • Non può essere una parola riservata. Un elenco di parole riservate è disponibile in Parole riservate nella Guida per gli sviluppatori di database di Amazon Redshift.
Nome endpoint di un endpoint VPC gestito da RedShift	•

	Il nome di un endpoint deve contenere da 1 a 30 caratteri. • I caratteri validi sono A-Z, a–z, 0–9 e - (trattino). • Il primo carattere deve essere una lettera. • Il nome non può contenere due trattini consecutivi o terminare con un trattino.
Nome utente amministratore	• Un nome utente amministratore deve contenere solo caratteri minuscoli. • Deve contenere da 1 a 128 caratteri alfanumerici. • Il primo carattere deve essere una lettera. • Non può essere una parola riservata. Un elenco di parole riservate è disponibile in Parole riservate nella Guida per gli sviluppatori di database di Amazon Redshift.
Password amministratore	• Una password amministratore deve contenere da 8 a 64 caratteri. • Deve contenere almeno una lettera maiuscola. • Deve contenere almeno una lettera minuscola. • Deve contenere un numero. • Può essere qualsiasi carattere ASCII (codice ASCII da 33 a 126) tranne ' (virgolette singole), " (virgolette doppie), \, / o @.

Nome del gruppo di parametri	• Il nome di un gruppo di parametri deve contenere da 1 a 255 caratteri alfanumerici o trattini. • Deve contenere solo caratteri minuscoli. • Il primo carattere deve essere una lettera. • Non può terminare con un trattino o contenere due trattini consecutivi.
Nome del gruppo di sicurezza del cluster	• Il nome di un gruppo di sicurezza di un cluster non deve contenere più di 255 caratteri alfanumerici o trattini. • Deve contenere solo caratteri minuscoli. • Non deve essere **`Default`**. • Deve essere univoco per tutti i gruppi di sicurezza creati dal tuo AWS account.
Nome del gruppo di sottoreti	• Il nome di un gruppo di sottoreti non deve contenere più di 255 caratteri alfanumerici o trattini. • Deve contenere solo caratteri minuscoli. • Non deve essere **`Default`**. • Deve essere univoco per tutti i gruppi di sottoreti creati dal tuo AWS account.

Identificatore dello snapshot del cluster	• Un identificatore di uno snapshot di un cluster non deve contenere più di 255 caratteri alfanumerici o trattini. • Deve contenere solo caratteri minuscoli. • Non deve essere **`Default`**. • Deve essere univoco per tutti gli identificatori di snapshot creati dall'account. AWS

Assegnare tag alle risorse in Amazon Redshift

In AWS, i tag sono etichette definite dall'utente costituite da coppie chiave-valore. Amazon Redshift supporta l'assegnazione di tag per fornire i metadati sulle risorse in modo immediato e di classificare i report di fatturazione in base all'allocazione dei costi. Per usare i tag per l'allocazione dei costi, è prima necessario attivarli nel servizio Gestione dei costi e fatturazione AWS. Per ulteriori informazioni sulla configurazione e sull'uso di tag per scopi di fatturazione, consultare Utilizzo dei tag per l'allocazione dei costi per report di fatturazione personalizzati e Configurazione del report mensile di allocazione dei costi.

I tag non sono obbligatori per le risorse in Amazon Redshift, ma sono utili per fornire il contesto. È possibile applicare tag alle risorse con metadati relativi a centri di costo, nomi dei progetti e altre informazioni rilevanti correlate alla risorsa. Supponi, ad esempio, di voler tenere traccia delle risorse che appartengono a un ambiente di test e di quelle che appartengono a un ambiente di produzione. Puoi creare una chiave denominata `environment` e specificare il valore `test` o `production` per identificare le risorse usate in ogni ambiente. Se si utilizza la funzione di assegnazione tag in altri servizi AWS o nell'azienda vengono usate categorie standard, per coerenza è consigliabile creare le stesse coppie chiave-valore per le risorse in Amazon Redshift.

I tag per le risorse vengono conservati quando ridimensioni un cluster e dopo il ripristino di uno snapshot di un cluster nella stessa regione. Tuttavia, i tag non vengono conservati se copi uno snapshot in un'altra regione, pertanto è necessario ricreare i tag nella nuova regione. Se si elimina una risorsa, vengono eliminati anche i tag associati.

Ogni risorsa dispone di un set di tag, ovvero una raccolta di uno o più tag assegnati alla risorsa. Ogni risorsa può avere fino a 50 tag per set di tag. Puoi aggiungere tag quando crei una risorsa e dopo che la risorsa è stata creata. È possibile aggiungere tag ai tipi di risorse seguenti in Amazon Redshift:

- CIDR/IP
- Cluster
- Gruppo di sicurezza del cluster
- Regola per il traffico in ingresso del gruppo di sicurezza del cluster
- Gruppo di sicurezza Amazon EC2
- Connessione al modulo di sicurezza hardware (HSM)
- Certificato client HSM
- Gruppo di parametri

- Snapshot
- Subnet group (Gruppo di sottoreti)
- Integrazione (integrazione Zero-ETL)

Per utilizzare i tag dalla console Amazon Redshift, l'utente può collegare la policy gestita da AWS `AmazonRedshiftFullAccess`. Per un esempio di policy IAM con autorizzazioni di assegnazione tag limitate che possono essere allegate a un utente della console Amazon Redshift, consultar Esempio 7: consentire a un utente di taggare le risorse con la console Amazon Redshift. Per ulteriori informazioni sull'assegnazione di tag, consultare Che cosa sono i gruppi di risorse AWS?.

Requisiti per il tagging

I tag hanno i requisiti seguenti:

- Alle chiavi non può essere anteposto il prefisso `aws:`.
- Le chiavi devono essere univoche per un set di tag.
- Una chiave deve essere costituita da un numero di caratteri compreso tra 1 e 128.
- Un valore deve essere costituito da un numero di caratteri compreso tra 0 e 256.
- Non è necessario che i valori siano univoci per un set di tag.
- I caratteri consentiti per le chiavi e i valori sono lettere Unicode, cifre, spazi e uno qualsiasi dei simboli seguenti: _ . : / = + - @.
- Per chiavi e valori viene fatta distinzione tra maiuscole e minuscole.

Gestione dei tag delle risorse

Nella procedura seguente viene illustrato come utilizzare i tag delle risorse.

Come gestire i tag sulle risorse di Amazon Redshift

1. Accedere alla Console di gestione AWS e aprire la console Amazon Redshift all'indirizzo https://console.aws.amazon.com/redshiftv2/.
2. Dal menu di navigazione, scegliere Configurations (Configurazioni), quindi scegliere Manage tags (Gestisci tag).
3. Inserisci le tue scelte per le risorse e scegli quali tag aggiungere, modificare o eliminare. Quindi scegli Manage tags of the resources that you chose (Gestisci i tag delle risorse selezionate).

Le risorse che è possibile taggare includono cluster, gruppi di parametri, gruppi di sottoreti, certificati client HSM, connessioni HSM e snapshot.

4. Nella pagina di navigazione Gestisci tag, scegliere Esamina e applica modifiche ai tag, quindi scegliere Applica per salvare le modifiche.

AWS Backup integrazione con Amazon Redshift

AWS Backup è un servizio completamente gestito che ti aiuta a centralizzare e automatizzare la protezione dei dati tra AWS i servizi, nel cloud e in locale.

Utilizzando AWS Backup Amazon Redshift, puoi configurare policy di protezione dei dati e monitorare l'attività di diverse risorse Amazon Redshift in un unico posto. Puoi inoltre creare e archiviare snapshot sui cluster con provisioning e sui namespace serverless Amazon Redshift. In questo modo è possibile automatizzare e consolidare le attività di backup che prima dovevano essere eseguite separatamente, il tutto senza processi manuali.

> **Note**
>
> Le tabelle senza backup non sono supportate per i cluster con RA3 provisioning e i gruppi di lavoro Serverless Amazon Redshift. Una tabella contrassegnata come senza backup in un RA3 cluster o in un gruppo di lavoro senza server viene trattata come una tabella permanente di cui verrà sempre eseguito il backup durante l'acquisizione di un'istantanea e sempre ripristinata durante il ripristino da un'istantanea. Per evitare i costi legati agli snapshot per le tabelle senza backup, troncale prima di acquisire uno snapshot.

Un punto di backup o ripristino rappresenta il contenuto di una risorsa, ad esempio un cluster Amazon Redshift, in un momento specifico. AWS Backup salva i backup in casseforti di backup, che puoi organizzare in base alle tue esigenze aziendali. I termini punto di ripristino e backup vengono utilizzati in modo intercambiabile. Per ulteriori informazioni AWS Backup, consulta la sezione Creazione, manutenzione e ripristino del Backup nella AWS Backup Developer Guide.

Amazon Redshift è integrato nativamente con. AWS Backup In questo modo puoi definire i tuoi piani di backup e assegnare le risorse di Amazon Redshift ai piani di backup. AWS Backup automatizza la creazione di istantanee manuali di Amazon Redshift e le archivia in modo sicuro in un archivio di backup designato nel tuo piano di backup. Per ulteriori informazioni sui vault, consulta Vault di backup nella Guida per gli sviluppatori di AWS Backup . Nel piano di backup, è possibile definire la frequenza dei backup, la finestra di backup, il ciclo di vita o il vault di backup. Per ulteriori informazioni sulle regole di backup, consulta Piani di backup nella Guida per gli sviluppatori di AWS Backup .

Per informazioni sulla creazione e sul ripristino degli snapshot di Amazon Redshift serverless senza utilizzare AWS Backup, consulta Snapshot e punti di ripristino. Per informazioni sulla creazione e il

ripristino di istantanee di cluster con provisioning di Amazon Redshift senza utilizzarle, consulta. AWS Backup Snapshot e backup di Amazon Redshift

Argomenti

- Considerazioni sull'utilizzo AWS Backup con Amazon Redshift
- Limitazioni per l'utilizzo AWS Backup con Amazon Redshift
- Gestione AWS Backup con Amazon Redshift

Considerazioni sull'utilizzo AWS Backup con Amazon Redshift

Di seguito sono riportate le considerazioni sull'utilizzo AWS Backup con Amazon Redshift:

- AWS Backup per Amazon Redshift è disponibile laddove sia AWS Backup Amazon Redshift che Amazon Redshift sono disponibili nello stesso. Regioni AWS Per informazioni su dove AWS Backup è disponibile, consulta la pagina relativa agli endpoint e alle quote di Amazon Redshift. Riferimenti generali di AWS
- Per iniziare a utilizzarlo AWS Backup, verifica di aver soddisfatto tutti i prerequisiti. Per ulteriori informazioni, consulta Prerequisiti nella Guida per gli sviluppatori di AWS Backup .
- Accetta affermativamente il servizio. AWS Backup Le scelte di opt-in si applicano all'account specifico e. Regione AWS Se desideri utilizzare i backup in più Regioni con un determinato account, devi aderire a ogni singola Regione con tale account. Per ulteriori informazioni, consulta Aderire alla gestione dei servizi con AWS Backup nella Guida per gli sviluppatori di AWS Backup .
- AWS Backup l'integrazione per Amazon Redshift supporta solo istantanee manuali per cluster con provisioning e namespace serverless.
- Una volta utilizzate AWS Backup per gestire le impostazioni degli snapshot, non puoi continuare a gestire le impostazioni manuali degli snapshot utilizzando Amazon Redshift. Puoi invece continuare a gestire le impostazioni utilizzando un piano. AWS Backup Per ulteriori informazioni, consulta Piani di backup nella Guida per gli sviluppatori di AWS Backup .
- Il ripristino di interi snapshot del data warehouse in un namespace serverless è una modifica distruttiva. Tutti i dati precedentemente esistenti nel namespace di destinazione vanno persi quando ripristini uno snapshot del data warehouse in tale namespace. Ciò vale solo per il ripristino degli snapshot del data warehouse. Il ripristino di singoli snapshot di tabelle in un namespace non elimina i dati esistenti.
- Per ripristinare uno snapshot in un cluster con provisioning, devi disporre di una policy IAM con l'autorizzazione `RestoreFromClusterSnapshot`. Per ripristinare uno snapshot in un namespace

serverless, devi disporre di una policy IAM con l'autorizzazione `RestoreFromSnapshot`. Queste autorizzazioni si applicano al tipo di data warehouse di destinazione, non al tipo di snapshot di origine. Ad esempio, per ripristinare lo snapshot di un cluster in un namespace, hai bisogno dell'autorizzazione `RestoreFromSnapshot`, non `RestoreFromClusterSnapshot`. Per ulteriori informazioni sulla gestione delle policy IAM, consulta Identity and Access Management in Amazon Redshift.

Limitazioni per l'utilizzo AWS Backup con Amazon Redshift

Di seguito sono riportate le limitazioni per l'utilizzo AWS Backup con Amazon Redshift:

- Non è possibile utilizzarlo AWS Backup per gestire gli snapshot automatizzati di Amazon Redshift. Per gestire gli snapshot automatici utilizza i tag. Per ulteriori informazioni sull'assegnazione di tag alle risorse, consulta Assegnazione di tag alle risorse in Amazon Redshift..
- Quando ripristini le singole tabelle da uno snapshot, non puoi eseguire il ripristino dallo snapshot di un cluster con provisioning in un namespace serverless o viceversa. Puoi ripristinare interi snapshot in qualsiasi configurazione. Ad esempio, puoi ripristinare tutti i database dello snapshot di un cluster con provisioning in un namespace serverless, ma non puoi ripristinare una singola tabella dallo stesso snapshot nello stesso namespace.

Gestione AWS Backup con Amazon Redshift

Per proteggere le risorse sui tuoi data warehouse Amazon Redshift, puoi utilizzare la AWS Backup console o utilizzare a livello di codice l'API o (). AWS Backup AWS Command Line Interface AWS CLI Quando devi ripristinare una risorsa, puoi utilizzare la AWS Backup console o trovare e recuperare la risorsa AWS CLI di cui hai bisogno. Per ulteriori informazioni, consulta AWS Command Line Interface.

Quando si utilizza AWS Backup per Amazon Redshift, è possibile eseguire le seguenti azioni:

- Creare backup periodici che avviano automaticamente gli snapshot di Amazon Redshift. I backup periodici sono utili per soddisfare le esigenze di conservazione dei dati a lungo termine. Per ulteriori informazioni, consulta Backup di Amazon Redshift nella Guida per gli sviluppatori di AWS Backup .
- Automatizzare la pianificazione e la conservazione dei backup configurando centralmente piani di backup.

- Ripristina un cluster con provisioning o un namespace serverless nel backup salvato che hai scelto. Dello snapshot puoi scegliere di ripristinare tutti i dati o una singola tabella. Sei tu a stabilire la frequenza con cui eseguire il backup delle risorse. Per informazioni sul ripristino degli snapshot dei cluster con provisioning, consulta Ripristino di un cluster Amazon Redshift nella Guida per gli sviluppatori di AWS Backup . Per informazioni sul ripristino degli snapshot dei namespace serverless, consulta Ripristino di Amazon Redshift serverless nella Guida per gli sviluppatori di AWS Backup .

Versioni dei cluster per Amazon Redshift

Amazon Redshift rilascia regolarmente versioni dei cluster. I cluster di Amazon Redshift vengono sottoposti a patch durante la finestra di manutenzione del sistema. La tempistica della patch dipende dalle impostazioni della finestra di manutenzione Regione AWS e dell'utente. È possibile visualizzare o modificare le impostazioni della finestra di manutenzione dalla console di Amazon Redshift. Per ulteriori informazioni sulla manutenzione, consulta Manutenzione del cluster.

È possibile visualizzare la versione del cluster nella console di Amazon Redshift nella scheda Maintenance (Manutenzione) dei dettagli del cluster. Oppure è possibile visualizzare la versione del cluster nell'output del comando SQL:

```
SELECT version();
```

> **Note**
>
> Gli aggiornamenti critici che influiscono sul comportamento di Amazon Redshift vengono introdotti man mano che Amazon Redshift evolve. Per stare al passo con questi cambiamenti, intraprendere azioni ed evitare potenziali interruzioni dei carichi di lavoro, consulta Modifiche del comportamento in Amazon Redshift.

Argomenti

Patch Amazon Redshift 199

Versioni dei cluster in questa patch:

- 1.0.232773 - Versione cluster con provisioning di Amazon Redshift e versione per gruppi di lavoro Serverless di Amazon Redshift - Rilasciata il 4 marzo 2026

Nuove funzionalità e miglioramenti in questa patch

- È stato rilasciato un nuovo miglioramento della compilazione delle query che aumenta le prestazioni per le nuove query (prime esecuzioni di query) nel Redshift CURRENT Maintenance Track. La traccia TRAILING seguirà in una prossima patch.
- È stato abilitato il supporto per le sovvenzioni a livello di colonna da parte di un consumatore che utilizza le autorizzazioni federate Redshift per un nuovo beneficiario presso il produttore.
- È stato abilitato il supporto per i controlli delle autorizzazioni con ambito nella funzionalità Metadata Security (MDS).
- Le autorizzazioni federate di Amazon Redshift supportano l'interrogazione di tabelle esterne tramite Late Binding Views (). LBVs
- ALTER EXTERNAL SCHEMA può ora essere utilizzato con il tipo di schema esterno KINESIS per modificare IAM_ROLE e REGION di uno schema esterno esistente.
- È stato aggiunto il supporto per il ripristino delle tabelle NO-BACKUP nei data warehouse RA3 Redshift e Serverless. Poiché questi tipi di istanze non supportano la funzionalità NO-BACKUP, le tabelle contrassegnate come NO-BACKUP sono sempre incluse nelle istantanee e ora vengono ripristinate correttamente come tabelle permanenti
- Amazon Redshift ora supporta la scrittura su tabelle esterne quando ci si connette utilizzando ruoli IAM o utenti IAM. In precedenza, solo le operazioni di lettura su tabelle esterne erano supportate con l'autenticazione basata sui ruoli IAM. Con questo aggiornamento, Redshift utilizza correttamente le credenziali di sessione IAM durante la scrittura di dati su Amazon S3 per tabelle esterne, abilitando l'accesso completo in lettura e scrittura.
- Per l'aggiornamento automatico dello stream di Kafka MVs, ora utilizziamo un'euristica più efficiente per determinare se ci sono nuovi record da inserire. Ciò ridurrà la quantità di dati trasferiti dai broker Kafka per questo controllo e ridurrà la latenza all'avvio del successivo aggiornamento MV.
- Operazioni di backup e ripristino aggiornate per utilizzare la crittografia conforme a FIPS, in sostituzione dell'hashing precedente SHA384 MD5
- Prestazioni migliorate per le query che combinano funzioni definite dall'utente Lambda e istruzioni UNNEST
- Prestazioni migliorate per le query che utilizzano le funzioni definite dall'utente Lambda su tabelle e viste di sistema
- Prestazioni di esecuzione delle query migliorate quando si utilizzano le clausole ORDER BY e LIMIT grazie all'eliminazione delle scansioni di dati non necessarie

- Le query Auto REFRESH per le viste materializzate di Amazon Redshift MVs () vengono ora trattate come query utente anziché come processi autonomi in background. Le interrogazioni Auto REFRESH ora vengono eseguite con la stessa priorità delle altre interrogazioni utente e non vengono più posticipate dai processi autonomi in background. La funzione di modifica del comportamento di MV Auto REFRESH è abilitata solo per i cluster Amazon Redshift Provisioned sulla traccia CORRENTE della patch release P198 e successive. Attualmente è disabilitata su Serverless.
- Pianificazione migliorata per le attività automatiche per dare priorità alle attività critiche per l'utente come l'acquisizione di streaming, la copia automatica (COPY JOB) e l'aggiornamento automatico delle viste materializzate.
- È stato risolto un problema a causa del quale pg_last_query_id () restituiva erroneamente l'ID della query riscritto anziché l'ID della query utente per i cluster Multi-AZ
- Risolve un problema per cui SHOW GRANTS non riusciva a elaborare i riferimenti a oggetti composti da una sola parte.
- È stato risolto un problema a causa del quale DROP TABLE entrava in conflitto con l'operatore automatico timestamp del Catalog Rebuild Worker a causa degli aggiornamenti simultanei su pg_class_extended, saltando l'eliminazione durante DROP TABLE e consentendo al timestamp worker di eseguire la pulizia alla successiva esecuzione.
- È stato risolto il problema di analisi del filtro dei canali Zero-ETL quando i nomi di database, schemi o tabelle contenevano parole chiave include/exclude
- È stata risolta una condizione di gara che poteva verificarsi quando le operazioni vacuum venivano eseguite contemporaneamente alle operazioni di tabella zero-ETL
- È stato risolto un problema a causa del quale le integrazioni zero-ETL tentavano erroneamente di eseguire operazioni di risincronizzazione anziché passare a uno stato di errore quando il contesto di crittografia KMS cambiava
- È stata risolta una condizione di gara nelle integrazioni zero-ETL che poteva verificarsi durante il riavvio del cluster mentre la replica dei dati era attiva
- Risolve SHOW TABLES

Patch Amazon Redshift 198

Versioni dei cluster in questa patch:

- 1.0.239402 — Versione cluster con provisioning di Amazon Redshift e versione per gruppi di lavoro Serverless di Amazon Redshift — Rilasciata il 12 marzo 2026

- 1.0.227967 - Versione cluster con provisioning di Amazon Redshift e versione per gruppi di lavoro Serverless di Amazon Redshift - Rilasciata il 24 febbraio 2026
- 1.0.224252 — Versione cluster con provisioning di Amazon Redshift e versione per gruppi di lavoro Serverless di Amazon Redshift — Rilasciata il 19 febbraio 2026
- 1.0.219674 - Versione cluster con provisioning di Amazon Redshift e versione per gruppi di lavoro Serverless di Amazon Redshift - Rilasciata l'11 febbraio 2026
- 1.0.212832 — Versione cluster con provisioning di Amazon Redshift e versione per gruppi di lavoro Serverless di Amazon Redshift — Rilasciata il 09 febbraio 2026
- 1.0.204436 — Versione cluster con provisioning di Amazon Redshift e versione per gruppi di lavoro Serverless di Amazon Redshift — Rilasciata il 03 febbraio 2026

Nuove funzionalità e miglioramenti in questa patch

- È stato rilasciato un nuovo miglioramento della compilazione delle query che aumenta le prestazioni per le nuove query (prime esecuzioni di query) nel Redshift CURRENT Maintenance Track. La traccia TRAILING seguirà in una prossima patch.
- Migliora le interrogazioni INTERSECT ed EXCEPT applicando regole di confronto appropriate quando si confrontano le colonne con valori costanti.
- Consente l'aggiornamento automatico delle viste materializzate create manualmente per l'esecuzione su cluster con scalabilità simultanea.
- Migliora le prestazioni di connessione abilitando connessioni dirette tra i cluster principali e i cluster con scalabilità simultanea, riducendo la latenza ed eliminando i limiti del throughput di connessione.
- Migliora la classificazione degli errori per le integrazioni zero-ETL, semplificando l'identificazione delle cause principali e dei problemi di debug.
- Rimuove i messaggi di errore da SYS_QUERY_HISTORY per le query eseguite correttamente, fornendo record di cronologia delle query più puliti.
- Migliora la precisione della registrazione del tempo di compilazione per le query frammentate in SYS_QUERY_HISTORY, fornendo migliori informazioni sulle prestazioni.
- Aggiunge il supporto per le funzioni di array: ARRAY_CONTAINS, ARRAY_POSITION, ARRAYS_OVERLAP, ARRAY_INTERSECTION, ARRAY_SORT, ARRAY_UNION, ARRAY_DISTINCT, ARRAY_EXCEPT e ARRAY_POSITIONS.
- Aggiunge il supporto per la funzione GET_NUMBER_ATTRIBUTES che restituisce il numero di attributi all'interno di un oggetto SUPER.

- Abilita il timeout delle transazioni inattive per le transazioni non riuscite per migliorare la gestione delle risorse.
- Aggiunge il supporto per il tipo di oggetto TEMPLATE che consente di definire parametri di formattazione riutilizzabili, eliminando la necessità di specificarli manualmente per ogni operazione.
- Migliora le prestazioni per le query che richiamano le funzioni definite dall'utente Lambda (LUDFs) su Common Table Expressions (). CTEs
- Migliora le prestazioni per le query che richiamano Lambda User-Defined Functions (LUDFs) nella clausola THEN delle espressioni CASE.
- La creazione di nuove funzioni definite dall'utente in Python è obsoleta. Python esistente UDFs sarà supportato fino al 30 giugno 2026. Esegui la migrazione a Lambda User-Defined Functions LUDFs () per un supporto continuo.
- Migliora l'osservabilità per Lambda User-Defined Functions LUDFs () con una nuova tabella di sistema, SYS_LUDF_DETAIL. Questa tabella registra informazioni e metriche da utilizzare nelle query. LUDFs
- Le query Auto REFRESH per le viste materializzate di Amazon Redshift MVs () vengono ora trattate come query utente anziché come processi autonomi in background. Le interrogazioni Auto REFRESH ora vengono eseguite con la stessa priorità delle altre interrogazioni utente e non vengono più posticipate dai processi autonomi in background. La funzione di modifica del comportamento di MV Auto REFRESH è abilitata solo per i cluster Amazon Redshift Provisioned sulla traccia CORRENTE della patch release P198 e successive. Attualmente è disabilitata su Serverless.

Patch Amazon Redshift 197

Versioni dei cluster in questa patch:

- 1.0.237947 - Versione cluster con provisioning di Amazon Redshift e versione per gruppi di lavoro Serverless di Amazon Redshift - Rilasciata il 10 marzo 2026
- 1.0.198462 - Versione cluster con provisioning di Amazon Redshift e versione per gruppi di lavoro Serverless di Amazon Redshift - Rilasciata il 21 gennaio 2026
- 1.0.194394 - Versione cluster con provisioning di Amazon Redshift e versione per gruppi di lavoro Serverless di Amazon Redshift - Rilasciata il 13 gennaio 2026
- 1.0.187928 - Versione cluster con provisioning di Amazon Redshift e versione per gruppi di lavoro Serverless di Amazon Redshift - Rilasciata l'8 gennaio 2026

- 1.0.179517 — Versione cluster con provisioning di Amazon Redshift e versione per gruppi di lavoro Serverless di Amazon Redshift — Rilasciata il 15 dicembre 2025
- 1.0.176066 — Versione cluster con provisioning di Amazon Redshift e versione per gruppi di lavoro Serverless di Amazon Redshift — Rilasciata l'08 dicembre 2025
- 1.0.166219 — Versione cluster con provisioning di Amazon Redshift e versione per gruppi di lavoro Serverless di Amazon Redshift — Rilasciata il 21 novembre 2025

Nuove funzionalità e miglioramenti in questa patch

- Autonomics globale per i cluster nella mesh, Autonomics ora considera il carico di lavoro dell'intera mesh per ottimizzare Vacuum, Analyze e ATO.
- Crea e aggiorna viste materializzate da più data warehouse Amazon Redshift.
- È stato aggiunto il supporto per memorizzare stringhe letterali fino a 16.000.000 di byte all'interno dei tipi di dati SUPER
- Aggiunta la funzione GET_NUMBER_ATTRIBUTES (super_object) che restituisce il numero totale di attributi contenuti in un oggetto SUPER.
- Le restrizioni sulla compatibilità delle patch di rilascio vengono applicate per le operazioni di ripristino delle tabelle. Quando si tenta di ripristinare una tabella, il backup può essere utilizzato solo su cluster che eseguono la stessa versione di patch utilizzata al momento della creazione del backup, una versione di patch precedente al backup o qualsiasi versione di patch superiore al backup.
- È stato migliorato l'operatore LIKE per gestire correttamente gli spazi bianchi finali nei modelli quando si utilizza il tipo di dati CHAR.
- Sono state introdotte 4 nuove funzioni spaziali H3 che operano su gerarchie di celle: H3_Resolution, H3_, H3_ e H3_. ToParent ToChildren IsValid
- Abilita Amazon Redshift Federated Permissions che semplifica la gestione delle autorizzazioni su più data warehouse Redshift consentendoti di definire le autorizzazioni per i dati una sola volta e applicarle automaticamente in tutti i magazzini del tuo. Account AWS
- Abilita concessioni a livello di oggetto, controllo granulare degli accessi a livello di colonna, concessioni di autorizzazioni mirate e concessioni a livello di database sugli oggetti del Federated Permissions Catalog di Amazon Redshift.
- Abilita le operazioni relative alle policy CREATE, ALTER, ATTACH, DETACH e DROP RLS su Amazon Redshift Federated Permissions Catalog.

- Consente di attivare o disattivare la sicurezza a livello di riga per le relazioni in Amazon Redshift Federated Permissions Catalog.
- Abilita le operazioni di policy di mascheramento CREATE, ALTER, ATTACH, DETACH e DROP sugli oggetti del catalogo di autorizzazioni federate di Amazon Redshift.
- Consente a SHOW POLICIES di mostrare le policy RLS e di mascheramento su un database connesso e gli allegati sulle relazioni negli oggetti del catalogo di Amazon Redshift Federated Permissions.
- Consente agli utenti del database di assumere un ruolo IAM per eseguire query su un oggetto del catalogo di autorizzazioni federate di Amazon Redshift.
- Comando SHOW GRANTS migliorato per supportare la visibilità delle concessioni tra database all'interno dello stesso cluster Redshift.
- È stato aggiunto il supporto per il comando SHOW COLUMN GRANTS per semplificare l'individuazione dei controlli di accesso a livello di colonna.
- È stato aggiunto il supporto per il comando SHOW PROCEDURES per semplificare l'individuazione dei metadati delle procedure archiviate.
- È stato aggiunto il supporto per il comando SHOW FUNCTIONS per semplificare l'individuazione dei metadati delle funzioni definite dall'utente.
- È stato introdotto il comando SHOW PARAMETERS per visualizzare i metadati dei parametri per funzioni e procedure memorizzate.
- È stato introdotto il comando SHOW CONSTRAINTS per visualizzare i metadati dei vincoli per funzioni e procedure memorizzate.
- È stato aggiunto il supporto per le operazioni CREATE/CREATE OR REPLACE/DROP VIEW su Amazon Redshift Federated Permissions Catalog e su più database all'interno dello stesso cluster Redshift.
- Migliore gestione della collazione costante delle stringhe in alcune query INTERSECT o EXCEPT.
- È stata migliorata la funzionalità SHOW TABLES per visualizzare un messaggio di avviso anziché fallire quando mancano le credenziali FAS per l'accesso. AWS Glue Data Catalog
- Comando SHOW COLUMNS migliorato con colonne di metadati aggiuntive per le chiavi di ordinamento, lo stile di distribuzione, la codifica e le informazioni di confronto.
- Aggiunta la colonna grantor_name all'output SHOW GRANTS e all'inclusione standardizzata di database_name in tutti i set di risultati SHOW GRANTS.
- Comando SHOW TABLES migliorato con colonne aggiuntive: table_owner, last_altered_time, last_modified_time, dist_style e table_sub_type.

- Supporto per l'autenticazione di Identity Center: Amazon Redshift ora supporta l'autenticazione IAM Identity Center tramite le nuove operazioni `GetIdentityCenterAuthToken` API. Questa funzionalità consente l'accesso federato ai cluster Amazon Redshift e ai gruppi di lavoro serverless utilizzando identità Identity Center esistenti. I vantaggi principali includono l'accesso Single Sign-On utilizzando le credenziali di Identity Center, la sicurezza avanzata con token di autenticazione crittografati, la registrazione completa degli audit per la conformità e la perfetta integrazione con la configurazione esistente di Identity Center. Le operazioni API generano token di autenticazione limitati a identificatori di cluster o nomi di gruppi di lavoro specifici. I requisiti includono credenziali con identità migliorata con informazioni sull'identità di Identity Center incorporate e autorizzazioni IAM appropriate per l'accesso alle API.

Patch Amazon Redshift 196

Versioni dei cluster in questa patch:

- 1.0.179872 - Versione cluster con provisioning di Amazon Redshift e versione per gruppi di lavoro Serverless di Amazon Redshift - Rilasciata il 16 dicembre 2025
- 1.0.171165 — Versione cluster con provisioning di Amazon Redshift e versione per gruppi di lavoro Serverless di Amazon Redshift — Rilasciata l'08 dicembre 2025
- 1.0.163480 — Versione cluster con provisioning di Amazon Redshift e versione per gruppi di lavoro Serverless di Amazon Redshift — Rilasciata il 19 novembre 2025
- 1.0.160807 — Versione cluster con provisioning di Amazon Redshift e versione per gruppi di lavoro Serverless di Amazon Redshift — Rilasciata il 13 novembre 2025
- 1.0.155905 — Versione cluster con provisioning di Amazon Redshift e versione per gruppi di lavoro Serverless di Amazon Redshift — Rilasciata il 10 novembre 2025

Nuove funzionalità e miglioramenti in questa patch

- Abbiamo ottimizzato i piani per le sottoquery IN ed EXISTS correlate decorrelandole in semi join.
- È stato esteso il comando SHOW TABLE per includere informazioni di confronto per ogni colonna.

Patch Amazon Redshift 195

Versioni dei cluster in questa patch:

- 1.0.172541 — Versione cluster con provisioning di Amazon Redshift e versione per gruppi di lavoro Serverless di Amazon Redshift — Rilasciata l'08 dicembre 2025
- 1.0.162991 — Versione cluster con provisioning di Amazon Redshift e versione per gruppi di lavoro Serverless di Amazon Redshift — Rilasciata il 17 novembre 2025
- 1.0.160706 — Versione cluster con provisioning di Amazon Redshift e versione per gruppi di lavoro Serverless di Amazon Redshift — Rilasciata il 13 novembre 2025
- 1.0.151179 — Versione cluster con provisioning di Amazon Redshift e versione per gruppi di lavoro Serverless di Amazon Redshift — Rilasciata il 4 novembre 2025
- 1.0.148180 — Versione cluster con provisioning di Amazon Redshift e versione per gruppi di lavoro Serverless di Amazon Redshift — Rilasciata il 3 novembre 2025
- 1.0.142459: versione dei cluster con provisioning Amazon Redshift e versione dei gruppi di lavoro Amazon Redshift serverless, rilasciata il 18 ottobre 2025

Nuove funzionalità e miglioramenti in questa patch

- Aggiunge il supporto per la scrittura su tabelle Iceberg utilizzando i comandi CREATE TABLE, CREATE TABLE AS SELECT, INSERT INTO, SQL.
- Aggiunge il supporto per il tipo di dati SUPER nei database con regole di confronto senza distinzione tra maiuscole e minuscole.
- Aggiorna la versione del database dei fusi orari di IANA alla 2025b.
- Aggiunge il supporto per la funzione TZDB_VERSION. Questa funzione visualizza la versione corrente del database dei fusi orari di IANA in uso.
- Amazon Redshift ora applica le restrizioni sulla compatibilità delle patch. I backup creati sulle versioni di patch che precedono più di una versione di patch rispetto al cluster corrente non possono più eseguire operazioni di ripristino delle tabelle.
- Estende la funzionalità UNNEST per supportare le espressioni JOIN. In precedenza UNNEST era limitato ai riferimenti a tabella singola.
- Aggiunge il supporto per la funzionalità JIT (Just In Time) ANALYZE. JIT ANALYZE raccoglie in modo automatico, intelligente ed efficiente il set minimo di statistiche di cui l'ottimizzatore di query di Amazon Redshift ha bisogno per generare piani di esecuzione delle query efficienti, consentendo ai clienti di ottenere il miglior rapporto prezzo/prestazioni per le query e i carichi di lavoro di Apache Iceberg (OOB). out-of-box

Patch Amazon Redshift 194

Versioni dei cluster in questa patch:

- 1.0.148169 — Versione cluster con provisioning di Amazon Redshift e versione per gruppi di lavoro Serverless di Amazon Redshift — Rilasciata il 29 ottobre 2025
- 1.0.138443: versione dei cluster con provisioning Amazon Redshift e versione dei gruppi di lavoro Amazon Redshift serverless, rilasciata il 17 ottobre 2025
- 1.0.129791: versione dei cluster con provisioning Amazon Redshift e versione dei gruppi di lavoro Amazon Redshift serverless, rilasciata il 1º ottobre 2025

Nuove funzionalità e miglioramenti in questa patch

- In Amazon Redshift nessuna query che accede a una relazione gestita da AWS Lake Formation dove il campo `AuthorizedColumns` include una barra rovesciata avrà più esito negativo.
- È stato aggiunto il supporto per l'opzione NULL AS nel comando COPY per le colonne SUPER, che consente di specificare una stringa personalizzata per rappresentare i valori NULL.
- È stato aggiunto il supporto per le parti di data ISOWEEK e ISOYEAR nelle funzioni EXTRACT e DATE_PART se utilizzate con date e timestamp.
- È stata corretta la navigazione di PartiQL per le variabili raggruppate per garantire l'analisi e la valutazione corrette dell'accesso ai campi annidati nelle query GROUP BY.
- È stato aggiunto il supporto per visualizzare i vincoli di chiave primaria e di chiave esterna utilizzando il comando SHOW CONSTRAINTS.
- È stato aggiunto il supporto per le viste materializzate locali create dalle viste materializzate per la condivisione dei dati.
- Migliora le prestazioni delle query che recuperano i dati da tabelle diverse e invocano le funzioni definite dall'utente Lambda in condizioni di join.
- Aggiungi MVs il supporto per on Datasharing MVs
- Il comando DROP DATABASE ora utilizza un worker in background per rimuovere le directory del catalogo dei nodi principali dopo il commit. L'utilizzo di un worker evita rari bug relativi alla pulizia delle directory del catalogo.

Patch 193 di Amazon Redshift

Versioni dei cluster in questa patch:

- 1.0.136890: versione dei cluster con provisioning Amazon Redshift e versione dei gruppi di lavoro Amazon Redshift serverless, rilasciata il 13 ottobre 2025
- 1.0.127211: versione dei cluster con provisioning Amazon Redshift e versione dei gruppi di lavoro Amazon Redshift serverless, rilasciata il 29 settembre 2025
- 1.0.125329: versione dei cluster con provisioning Amazon Redshift e versione dei gruppi di lavoro Amazon Redshift serverless, rilasciata il 24 settembre 2025
- 1.0.121010: versione dei cluster con provisioning Amazon Redshift e versione dei gruppi di lavoro Amazon Redshift serverless, rilasciata il 26 agosto 2025

Nuove funzionalità e miglioramenti in questa patch

- È stato aggiunto il supporto per la creazione di tabelle utilizzando CREATE TABLE LIKE per clonare una tabella principale da database remoti (sia all'interno dello stesso cluster che tra cluster diversi).
- Aggiunto l'overload ST_ GeomFromGeo JSON che crea una geometria dal tipo di dati SUPER in formato GeoJSON, con supporto per geometrie fino a 1 MB.
- È stata modificata l'opzione di fallback predefinita in caso di configurazioni errate nella gestione dei carichi di lavoro (WLM) automatica. L'opzione di fallback predefinita è ora WLM automatica anziché WLM manuale.
- Calcolo del fuso orario aggiornato adottando le ultime patch del database dei fusi orari di IANA. Questa modifica cambia il funzionamento delle conversioni di data e ora per determinati fusi orari e periodi di tempo. Per ulteriori informazioni, consulta Amazon Redshift utilizza il database dei fusi orari up-to-date IANA.
- È stato aggiunto il supporto per l'ordinamento del layout dati multidimensionale (MDDL). Le chiavi di ordinamento MDDL ordinano dinamicamente i dati in base ai filtri di esecuzione di query effettivi, accelerando le prestazioni delle query. Per ulteriori informazioni, consulta Ordinamento del layout dati multidimensionale nella Guida per sviluppatori di database di Amazon Redshift.

Patch 192 di Amazon Redshift

Versioni dei cluster in questa patch:

- 1.0.124422: versione corrente dei cluster con provisioning Amazon Redshift e versione corrente dei gruppi di lavoro Amazon Redshift serverless, rilasciata il 22 settembre 2025
- 1.0.122914: versione finale dei cluster con provisioning Amazon Redshift e versione finale dei gruppi di lavoro Amazon Redshift serverless, rilasciata il 16 settembre 2025
- 1.0.121035: versione corrente dei cluster con provisioning Amazon Redshift e versione corrente dei gruppi di lavoro Amazon Redshift serverless, rilasciata il 22 agosto 2025
- 1.0.119650: versione corrente dei cluster con provisioning Amazon Redshift e versione corrente dei gruppi di lavoro Amazon Redshift serverless, rilasciata il 7 agosto 2025
- 1.0.118447: versione corrente dei cluster con provisioning Amazon Redshift e versione corrente dei gruppi di lavoro Amazon Redshift serverless, rilasciata il 24 luglio 2025

Nuove funzionalità e miglioramenti in questa patch

- Risolve un problema quando un'attività di JOIN per una colonna con regole di confronto senza distinzione tra maiuscole e minuscole e una colonna a stringa costante seleziona una funzione hash non corrispondente.

Patch Amazon Redshift 191

Versioni dei cluster in questa patch:

- 1.0.117891: versione finale dei cluster con provisioning Amazon Redshift e versione finale dei gruppi di lavoro Amazon Redshift serverless, rilasciata il 29 luglio 2025
- 1.0.117891: versione corrente dei cluster con provisioning Amazon Redshift e versione corrente dei gruppi di lavoro Amazon Redshift serverless, rilasciata il 22 luglio 2025
- 1.0.117458: versione corrente dei cluster con provisioning Amazon Redshift e versione corrente dei gruppi di lavoro Amazon Redshift serverless, rilasciata il 15 luglio 2025
- 1.0.116415: versione corrente dei cluster con provisioning Amazon Redshift e versione corrente dei gruppi di lavoro Amazon Redshift serverless, rilasciata il 26 giugno 2025
- 1.0.116263: versione corrente dei cluster con provisioning Amazon Redshift e versione corrente dei gruppi di lavoro Amazon Redshift serverless, rilasciata il 25 giugno 2025
- 1.0.115865: versione corrente dei cluster con provisioning Amazon Redshift e versione corrente dei gruppi di lavoro Amazon Redshift serverless, rilasciata il 18 giugno 2025

Nuove funzionalità e miglioramenti in questa patch

- Aggiunge il supporto per l'operazione UNNEST nella clausola FROM dell'istruzione SELECT, consentendo ai clienti di convertire gli elementi dell'array in singole righe.
- Migliora la gestione degli errori per la sintassi di unnesting PartiQL quando si utilizza il tipo di dati SUPER all'interno di Common Table Expressions (CTEs) e ricorsivo CTEs, in particolare quando si risolvono alias di tabella con nomi identici.
- Migliora le prestazioni per l'analisi automatica aggiungendo il supporto per l'analisi automatica incrementale per tabelle di grandi dimensioni.
- Amazon Redshift ora supporta l'aggiornamento a cascata delle viste materializzate annidate (). MVs
- Amazon Redshift ora supporta Auto Refresh of Materialized Views (MVs) definito sulle tabelle Apache Iceberg.
- Aggiunge il supporto per le integrazioni Zero-ETL di Amazon RDS per Oracle con Amazon Redshift.
- Aggiunge il supporto per le integrazioni Zero-ETL di Amazon RDS per PostgreSQL con Amazon Redshift.

Patch 190 di Amazon Redshift

Versioni dei cluster in questa patch:

- 1.0.115140: versione finale dei cluster con provisioning Amazon Redshift e versione finale dei gruppi di lavoro Amazon Redshift serverless, rilasciata il 16 giugno 2025
- 1.0.115564: versione corrente dei cluster con provisioning Amazon Redshift e versione corrente dei gruppi di lavoro Amazon Redshift serverless, rilasciata il 14 giugno 2025
- 1.0.113436: versione corrente dei cluster con provisioning Amazon Redshift e versione corrente dei gruppi di lavoro Amazon Redshift serverless, rilasciata il 15 maggio 2025
- 1.0.112895: versione corrente dei cluster con provisioning Amazon Redshift e versione corrente dei gruppi di lavoro Amazon Redshift serverless, rilasciata il 7 maggio 2025

Nuove funzionalità e miglioramenti in questa patch

- Aggiunge modelli migliorati per il dimensionamento e l'ottimizzazione basati sull'intelligenza artificiale di Amazon Redshift serverless.
- Aggiunge il supporto per la copia automatica quando utilizzi Amazon Redshift con il routing VPC avanzato abilitato.
- Aggiunge il supporto per più operazioni di ottimizzazione automatica delle tabelle da eseguire contemporaneamente in tabelle diverse.
- Risolve una condizione rara di importazione in streaming in cui le query di aggiornamento automatico in coda attivano le query UNDO anch'esse in coda, con conseguente blocco del conflitto.
- Aggiunge il supporto per le integrazioni Oracle Database@AWS zero-ETL con Amazon Redshift.

Patch 189 di Amazon Redshift

Versioni dei cluster in questa patch:

- 1.0.112790: versione finale dei cluster con provisioning Amazon Redshift e versione finale dei gruppi di lavoro Amazon Redshift serverless, rilasciata il 14 maggio 2025
- 1.0.112790: versione corrente dei cluster con provisioning Amazon Redshift e versione corrente dei gruppi di lavoro Amazon Redshift serverless, rilasciata il 6 maggio 2025
- 1.0.112086: versione corrente dei cluster con provisioning Amazon Redshift e versione corrente dei gruppi di lavoro Amazon Redshift serverless, rilasciata il 29 aprile 2025
- 1.0.111040: versione corrente dei cluster con provisioning Amazon Redshift e versione corrente dei gruppi di lavoro Amazon Redshift serverless, rilasciata il 16 aprile 2025
- 1.0.109768: versione corrente dei cluster con provisioning Amazon Redshift e versione corrente dei gruppi di lavoro Amazon Redshift serverless, rilasciata il 22 marzo 2025
- 1.0.109284: versione corrente dei cluster con provisioning Amazon Redshift e versione corrente dei gruppi di lavoro Amazon Redshift serverless, rilasciata il 13 marzo 2025
- 1.0.108971: versione corrente dei cluster con provisioning Amazon Redshift e versione corrente dei gruppi di lavoro Amazon Redshift serverless, rilasciata il 7 marzo 2025

Nuove funzionalità e miglioramenti in questa patch

- Aggiunge il supporto per il dimensionamento simultaneo per le query di scrittura con i tipi di dati SUPER, GEOMETRY e GEOGRAPHY.
- Risolve un problema che consentiva l'impostazione delle colonne SUPER, GEOMETRY o GEOGRAPHY come colonne DISTKEY o SORTKEY durante la creazione della tabella con CREATE TABLE AS.
- Aggiunge il supporto per la funzione TRY_CAST.
- Abilita il supporto per l'esecuzione simultanea di più comandi vacuum in tabelle diverse.

Patch 188 di Amazon Redshift

Versioni dei cluster in questa patch:

- 1.0.109616: versione finale dei gruppi di lavoro Amazon Redshift serverless, rilasciata il 27 marzo 2025
- 1.0.109616: versione corrente dei cluster con provisioning Amazon Redshift e versione corrente dei gruppi di lavoro Amazon Redshift serverless, rilasciata il 24 marzo 2025
- 1.0.108470: versione finale dei gruppi di lavoro Amazon Redshift serverless, rilasciata il 13 marzo 2025
- 1.0.108470: versione corrente dei gruppi di lavoro Amazon Redshift serverless, rilasciata l'11 marzo 2025
- 1.0.108950: versione corrente dei cluster con provisioning Amazon Redshift e versione corrente dei gruppi di lavoro Amazon Redshift serverless, rilasciata il 10 marzo 2025
- 1.0.108790: versione corrente dei cluster con provisioning Amazon Redshift e versione corrente dei gruppi di lavoro Amazon Redshift serverless, rilasciata il 9 marzo 2025
- 1.0.108470: versione corrente dei cluster con provisioning Amazon Redshift e versione corrente dei gruppi di lavoro Amazon Redshift serverless, rilasciata il 4 marzo 2025
- 1.0.107910: versione corrente dei cluster con provisioning Amazon Redshift e versione corrente dei gruppi di lavoro Amazon Redshift serverless, rilasciata il 20 febbraio 2025
- 1.0.107360: versione corrente dei cluster con provisioning Amazon Redshift e versione corrente dei gruppi di lavoro Amazon Redshift serverless, rilasciata il 13 febbraio 2025
- 1.0.106767: versione corrente dei cluster con provisioning Amazon Redshift e versione corrente dei gruppi di lavoro Amazon Redshift serverless, rilasciata il 5 febbraio 2025

Nuove funzionalità e miglioramenti in questa patch

- Aggiunge il supporto per il montaggio automatico di un catalogo di Tabelle Amazon S3, semplificando l'esecuzione di query sulle tabelle Apache Iceberg gestite in Tabelle Amazon S3. Consulta Prerequisiti per la gestione dei namespace di Amazon Redshift nel AWS Glue Data Catalog nella Guida per gli sviluppatori di AWS Lake Formation per le autorizzazioni richieste.
- Ora puoi ignorare il controllo del mascheramento dei dati e aggiungere una tabella con un collegamento per il mascheramento dinamico dei dati (DDM) a un'unità di condivisione dati.
- Non consente l'utilizzo dei riferimenti di correlazione che ignorano un blocco di query, noti anche come "riferimenti di correlazione ignorati". Per ulteriori informazioni, consulta Modelli di sottoquery correlati che non sono supportati nella Guida per sviluppatori di database di Amazon Redshift.
- Aggiunge il supporto per le query correlate sui tipi di dati SUPER con condivisione dei dati e notazione in tre parti.
- Aggiunge il supporto per la parola chiave SQL EXCLUDE.
- Aggiunge il supporto per la nuova parola chiave SQL GROUP BY ALL.
- Migliora le prestazioni per le code di gestione dei carichi di lavoro (WLM) configurate con ruoli, con conseguente riduzione del conflitto tra blocchi.
- Aggiunge il supporto per le viste materializzate aggiornate automaticamente di tabelle zero-ETL con la modalità cronologia attivata.
- Aggiunge il supporto per i caratteri nulli incorporati nelle stringhe durante la replica zero-ETL.
- Migliora i modelli per il dimensionamento e l'ottimizzazione basati sull'intelligenza artificiale.
- Aggiunge la colonna `username` alla vista `sys_query_history`.

Patch 187 di Amazon Redshift

Versioni dei cluster in questa patch:

- 1.0.107351: versione della traccia finale dei cluster con provisioning Amazon Redshift e versione dei gruppi di lavoro Amazon Redshift serverless, rilasciata il 13 febbraio 2025
- 1.0.106452: versione della traccia finale dei cluster con provisioning Amazon Redshift, rilasciata il 5 febbraio 2025
- 1.0.106980: versione corrente dei cluster con provisioning Amazon Redshift e versione corrente dei gruppi di lavoro Amazon Redshift serverless, rilasciata il 3 febbraio 2025

- 1.0.106452: versione corrente dei cluster con provisioning Amazon Redshift e versione corrente dei gruppi di lavoro Amazon Redshift serverless, rilasciata il 24 gennaio 2025
- 1.0.106073: versione corrente dei cluster con provisioning Amazon Redshift e versione corrente dei gruppi di lavoro Amazon Redshift serverless, rilasciata il 21 gennaio 2025
- 1.0.105722: versione corrente dei cluster con provisioning Amazon Redshift e versione corrente dei gruppi di lavoro Amazon Redshift serverless, rilasciata il 10 gennaio 2025
- 1.0.105373: versione corrente dei cluster con provisioning Amazon Redshift e versione corrente dei gruppi di lavoro Amazon Redshift serverless, rilasciata l'8 gennaio 2025
- 1.0.104930: versione dei gruppi di lavoro Amazon Redshift serverless, rilasciata il 20 dicembre 2024

Nuove funzionalità e miglioramenti in questa patch

- Introduce due nuove funzioni spaziali H3 (H3_center e H3_boundary).
- Abilita la cache dinamica su disco per i cluster di dimensionamento simultaneo.
- Risolve un'inefficienza nell'utilizzo della memoria durante l'importazione di tabelle ordinate che potrebbe influire sulle prestazioni.
- Risolve un problema per cui alcune query con una sottoquery all'interno della clausola SELECT, ad esempio `SELECT ARRAY_FLATTEN((SELECT FROM ...))`, attivavano erroneamente un errore XCHECK `size >= min_partiql_size` in scenari specifici che coinvolgevano un singolo valore SUPER.
- Risolve un problema per cui le espressioni SUPER non annullabili (`json_serialize()`, `json_size()`, `json_typeof()`, `is_object()` e molte altre) a volte producevano risultati errati se combinate con espressioni di argomenti come `CASE ... END` o `COALESCE()`.
- Risolve un problema per cui la clausola SELECT delle viste con associazione tardiva generava un ERRORE dopo avere abilitato la sicurezza a livello di riga nella vista.
- Risolve un problema per cui CDC su un'integrazione Zero-ETL comportava un elevato consumo di CPU del nodo principale.
- Aggiunge la funzionalità alle integrazioni Zero-ETL per le tabelle di query in tutti gli stati, anche durante gli aggiornamenti.
- Aggiunge la capacità alle integrazioni zero-ETL di troncare in grande texts/strings per la mappatura alla dimensione massima di varchar su Amazon Redshift.

- Aggiunge la capacità alle integrazioni Zero-ETL di sostituire i caratteri UTF-8 non validi con un carattere specificato a scelta.
- Risolve un problema relativo all'"intervallo di aggiornamento" per l'integrazione Zero-ETL con Amazon RDS per MySQL.
- Aggiunge il supporto per il tipo di JSON/JSONB dati per l'integrazione zero-ETL con Aurora PostgreSQL.
- Risolve un problema a causa del quale nelle query contenenti espressioni con `IS [NOT] {TRUE|FALSE|UNKNOWN}` si verificava un errore di asserzione.
- Risolve un problema per cui le funzioni `json_extract_path_text()` e `json_extract_array_element_text()` producevano una stringa vuota `''` anziché `NULL` o viceversa in casi come l'accesso a un elemento o un attributo dell'array inesistente, al valore JSON `'null'` o a una stringa JSON vuota.
- Migliora le prestazioni delle INSERT/COPY istruzioni nelle transazioni simultanee scritte sulla stessa tabella, permettendo loro di condividere un blocco e procedere fino alla scrittura dei dati nella tabella.

Patch 186 di Amazon Redshift

Versioni dei cluster in questa patch:

- 1.0.82096: versione finale della traccia, rilasciata il 10 gennaio 2025
- 1.0.82000 — Versione Amazon Redshift Serverless — Rilasciata il 10 gennaio 2025
- 1.0.81981 - Versione attuale del brano - Rilasciata il 10 gennaio 2025
- 1.0.81475: versione finale della traccia, rilasciata il 6 gennaio 2025
- 1.0.81473 - Versione Amazon Redshift Serverless - Rilasciata il 6 gennaio 2025
- 1.0.81462 - Versione attuale del brano - Rilasciata il 6 gennaio 2025
- 1.0.80643: versione finale della traccia, rilasciata il 17 dicembre 2024
- 1.0.80583 — Versione Amazon Redshift Serverless — Rilasciata il 17 dicembre 2024
- 1.0.80560 - Versione attuale del brano - Rilasciata il 17 dicembre 2024
- 1.0.80498 - Versione Amazon Redshift Serverless - Rilasciata il 13 dicembre 2024
- 1.0.80491 - Versione attuale del brano - Rilasciata il 13 dicembre 2024
- 1.0.80036 - Versione Amazon Redshift Serverless - Rilasciata il 6 dicembre 2024

- 1.0.80009 - Versione attuale del brano - Rilasciata il 6 dicembre 2024
- 1.0.79372: versione di Amazon Redshift serverless, rilasciata il 26 novembre 2024
- 1.0.79237: versione di Amazon Redshift serverless, rilasciata il 24 novembre 2024
- 1.0.79229: versione corrente della traccia, rilasciata il 24 novembre 2024
- 1.0.79003: versione di Amazon Redshift serverless, rilasciata il 19 novembre 2024
- 1.0.78987: versione corrente della traccia, rilasciata il 19 novembre 2024
- 1.0.78890: versione di Amazon Redshift serverless, rilasciata il 18 novembre 2024
- 1.0.78881: versione corrente della traccia, rilasciata il 18 novembre 2024
- 1.0.78646: versione di Amazon Redshift serverless, rilasciata il 14 novembre 2024
- 1.0.78641: versione corrente della traccia, rilasciata il 14 novembre 2024
- 1.0.78178: versione di Amazon Redshift serverless, rilasciata il 12 novembre 2024
- 1.0.78160: versione corrente della traccia, rilasciata il 12 novembre 2024
- 1.0.77809: versione di Amazon Redshift serverless, rilasciata il 31 ottobre 2024
- 1.0.77777: versione corrente della traccia, rilasciata il 31 ottobre 2024
- 1.0.77292: versione di Amazon Redshift serverless, rilasciata il 24 ottobre 2024
- 1.0.77272: versione corrente della traccia, rilasciata il 24 ottobre 2024
- 1.0.77040: versione di Amazon Redshift serverless, rilasciata il 22 ottobre 2024
- 1.0.77028: versione corrente della traccia, rilasciata il 22 ottobre 2024

Nuove funzionalità e miglioramenti in questa patch

- Aggiunge il supporto per l'aggiornamento automatico e incrementale delle viste materializzate per le tabelle di integrazioni Zero-ETL con Amazon Aurora MySQL, Amazon Aurora PostgreSQL, Amazon RDS per MySQL e Amazon DynamoDB.
- Migliora il modo in cui Amazon Redshift riscrive le query con sottoquery correlate a riga singola, ad esempio `SELECT … WHERE key = (SELECT … correlated subquery)`. Tieni presente che tali query sono valide solo se la sottoquery produce una singola riga. Grazie alla migliore riscrittura, alcune query che violano questa condizione potrebbero ora avere esito negativo con ERROR: single-row subquery returns more than one row nei casi in cui in precedenza erano consentite. Per evitare ciò, potrebbe essere necessario correggere tali sottoquery in modo da garantire la restituzione di una singola riga, ad esempio aggiungendo un aggregato MIN() o MAX().

- Aggiunge un identificatore SQL 'KAFKA' in Amazon Redshift per supportare lo streaming da origini Kafka esterne in Amazon Redshift con importazione in streaming diretta. Queste origini includono origini Kafka esterne come Confluent Managed Cloud e Apache Kafka.
- Aggiunge il supporto per le scritture in più warehouse utilizzando la condivisione dei dati in modo da poter scalare i carichi di lavoro di scrittura e ottenere prestazioni migliori per i carichi di lavoro di estrazione, trasformazione e caricamento (ETL) utilizzando diversi warehouse di vari tipi e dimensioni, in base alle esigenze del carico di lavoro.
- Ora puoi eseguire query `SELECT` sulle tabelle Apache Iceberg gestite in Tabelle Amazon S3 utilizzando Amazon Redshift. Per ulteriori informazioni, consulta Accesso alle tabelle Amazon S3 con Amazon Redshift nella Guida per l'utente di Amazon Simple Storage Service.
- Aggiunge il supporto per le query di scrittura tra database in Amazon Redshift in modo che possa scrivere su più database in un cluster Amazon Redshift. Per ulteriori informazioni, consulta Esecuzione di query sui dati tra database.

Patch 185 di Amazon Redshift

Versioni dei cluster in questa patch:

- 1.0.79878: versione finale della traccia, rilasciata il 3 dicembre 2024
- 1.0.79868 - Versione Amazon Redshift Serverless - Rilasciata il 3 dicembre 2024
- 1.0.79845 - Versione attuale del brano - Rilasciata il 3 dicembre 2024
- 1.0.78946: versione finale della traccia, rilasciata il 19 novembre 2024
- 1.0.78354: versione finale della traccia, rilasciata il 12 novembre 2024
- 1.0.78130: versione di Amazon Redshift serverless, rilasciata il 12 novembre 2024
- 1.0.78125: versione corrente della traccia, rilasciata il 12 novembre 2024
- 1.0.78016: versione di Amazon Redshift serverless, rilasciata il 5 novembre 2024
- 1.0.78014: versione corrente della traccia, rilasciata il 5 novembre 2024
- 1.0.77707: versione di Amazon Redshift serverless, rilasciata il 4 novembre 2024
- 1.0.77687: versione corrente della traccia, rilasciata il 4 novembre 2024
- 1.0.77467: versione di Amazon Redshift serverless, rilasciata il 4 novembre 2024
- 1.0.77433: versione corrente della traccia, rilasciata il 4 novembre 2024
- 1.0.77467: versione di Amazon Redshift serverless, rilasciata il 29 ottobre 2024

- 1.0.77433: versione corrente della traccia, rilasciata il 29 ottobre 2024
- 1.0.76991: versione di Amazon Redshift serverless, rilasciata il 21 ottobre 2024
- 1.0.76913: versione corrente della traccia, rilasciata il 21 ottobre 2024
- 1.0.76645: versione di Amazon Redshift serverless, rilasciata il 14 ottobre 2024
- 1.0.76642: versione corrente della traccia, rilasciata il 14 ottobre 2024
- 1.0.76242: versione di Amazon Redshift serverless, rilasciata il 10 ottobre 2024
- 1.0.76230: versione corrente della traccia, rilasciata il 10 ottobre 2024

Nuove funzionalità e miglioramenti in questa patch

- Aggiunge il supporto per l'aggiornamento incrementale delle viste materializzate () create sulle tabelle dei data lake. MVs
- Introduce il supporto per modificare la chiave di distribuzione e la chiave di ordinamento per le viste materializzate.
- Aggiunge il supporto per l'integrazione dell'apprendimento automatico di Amazon Redshift (ML) con Amazon Bedrock per sfruttare modelli di linguaggio di grandi dimensioni (LLMs) da semplici comandi SQL insieme ai dati di Amazon Redshift.
- Risolve un bug che consentiva l’elaborazione di shapefile vuoti nei dati spaziali di Amazon Redshift senza generare errori.
- Risolve un bug che consentiva ai tipi di dati varbit e varbinary di importare un valore di stringa vuoto come "", anziché NULL, in un’integrazione Zero-ETL.
- Risolve una condizione di gara con una cache dei risultati, che faceva sì che le query tra database restituissero risultati non aggiornati in un’integrazione Zero-ETL.
- Ottimizza il processo di risincronizzazione dell’integrazione Zero-ETL, con conseguente riduzione dei tempi di risincronizzazione.
- Migliora il tempo di bootstrap zero-ETL dopo le operazioni di ripristino e manutenzione del sistema. Ora il sistema è in grado di ripristinare il CDC dopo l’ultima operazione di query, anziché eseguire il ripristino fino all’ultimo punto CDC disponibile.
- Migliora l’osservabilità per l’integrazione Zero-ETL con una nuova tabella di sistema, `sys_integration_table_activity`. Questa tabella tiene traccia degli inserimenti, degli aggiornamenti e delle eliminazioni delle tabelle di integrazioni Zero-ETL.
- Migliora l’esperienza di creazione automatica dei ruoli federati. Gli amministratori di Amazon Redshift ora hanno un maggiore controllo sulla creazione automatica di ruoli federati durante

l'accesso degli utenti federati. Ora puoi abilitare, disabilitare, applicare filtri e configurare le impostazioni di creazione automatica per ogni provider di identità.

- Gli utenti di Centro identità IAM possono eseguire COPY, UNLOAD e CREATE LIBRARY con le credenziali di Centro identità IAM utilizzando le concessioni di accesso S3.
- La copia automatica (COPY JOB), che consente l'importazione continua di file da Amazon S3, è ora disponibile a livello generale.

Patch 184 di Amazon Redshift

Versioni dei cluster in questa patch:

- 1.0.77706: versione finale della traccia, rilasciata il 12 novembre 2024
- 1.0.76832: versione finale della traccia, rilasciata il 17 ottobre 2024
- 1.0.76169: versione di Amazon Redshift serverless, rilasciata il 10 ottobre 2024
- 1.0.76142: versione corrente della traccia, rilasciata il 10 ottobre 2024
- 1.0.75677: versione di Amazon Redshift serverless, rilasciata il 27 settembre 2024
- 1.0.75672: versione corrente della traccia, rilasciata il 27 settembre 2024
- 1.0.75504: versione di Amazon Redshift serverless, rilasciata il 23 settembre 2024
- 1.0.75449: versione corrente della traccia, rilasciata il 24 settembre 2024
- 1.0.74765: versione di Amazon Redshift serverless, rilasciata il 12 settembre 2024
- 1.0.74754: versione corrente della traccia, rilasciata il 12 settembre 2024

Nuove funzionalità e miglioramenti in questa patch

- Le viste materializzate in streaming di Amazon Redshift (MVs) per l'ingestione di dati in streaming hanno aumentato le dimensioni delle colonne VARBYTE da 1.024.000 byte. Amazon Redshift ora può importare record dal flusso di dati Amazon Kinesis fino a 1.048.576 byte o 1 MiB. Redshift può importare record da Streaming gestito da Amazon per Apache Kafka fino a 16.777.216 byte o 16 MiB. Se stai usando il comando ATA SQL `ALTER TABLE <target_tbl> APPEND FROM <streaming_mv>`, rimuovi e ricrea **<**target_tbl**>** per avere le dimensioni delle colonne VARBYTE corrispondenti più grandi.
- Le condivisioni di dati Amazon Redshift ora possono includere tabelle e viste di data lake Amazon S3 che fanno riferimento, incluse le tabelle AWS Glue Data Catalog governate da Lake Formation.

- Aggiunge il supporto per l'aggiornamento automatico e incrementale delle viste materializzate per le tabelle dall'integrazione Zero-ETL con DynamoDB.
- Aggiunge il supporto per configurare l''intervallo di aggiornamento' nelle tabelle di integrazione Zero-ETL per specificare la frequenza di aggiornamento della replica in Amazon Redshift. Puoi impostarlo al momento della creazione di un database per una nuova integrazione o modificare il database di un'integrazione esistente.
- Aggiunge il supporto per l'autenticazione del protocollo Transport Layer Security reciproco (mTLS) nell'importazione in streaming di Amazon Redshift per Streaming gestito da Amazon per Apache Kafka.
- Aggiunge il supporto per l'hash delle query, un identificatore univoco per una query SQL basato sulla rappresentazione testuale della query e sui valori dei relativi parametri. Può essere utilizzato per identificare, raggruppare e analizzare query simili. L'hash della query può ora essere trovato nella vista SYS_QUERY_HISTORY, con l'aggiunta di due nuove colonne:
  - `user_query_hash`: l'hash inviato dall'utente, inclusi i valori letterali della query.
  - `generic_query_hash`: l'hash inviato dall'utente senza alcun valore letterale della query.
- Risolve il deadlock del sistema in un raro caso in cui Zero-ETL eseguiva la replica e la scansione CDC, eseguendo query sulle tabelle con la cache dei risultati.
- Risolve un problema nella gestione del carico di lavoro per cui le query UDF Python avrebbe dato priorità alle altre query quando le risorse WLM per le query UDF Python non erano disponibili.
- Risolve un problema a causa del quale la gestione del carico di lavoro non riusciva a indirizzare le query alla coda mappata a un ruolo utente appena creato.
- Migliora l'utilizzo del disco da parte di utenti di piccole dimensioni che condividono dati e che eseguono query su tabelle di producer di grandi dimensioni.
- Migliora le prestazioni delle istruzioni INSERT per i cluster con provisioning ridimensionati in modo elastico a una dimensione maggiore.

Patch 183 di Amazon Redshift

Versioni dei cluster in questa patch:

- 1.0.75655: versione finale della traccia, rilasciata il 30 settembre 2024
- 1.0.75388: versione di Amazon Redshift serverless, rilasciata il 25 settembre 2024
- 1.0.75379: versione corrente della traccia, rilasciata il 25 settembre 2024

- 1.0.74967: versione di Amazon Redshift serverless, rilasciata il 17 settembre 2024
- 1.0.74927: versione corrente della traccia, rilasciata il 17 settembre 2024
- 1.0.74518: versione di Amazon Redshift serverless, rilasciata l'11 settembre 2024
- 1.0.74503: versione corrente della traccia, rilasciata l'11 settembre 2024
- 1.0.74223: versione di Amazon Redshift serverless, rilasciata il 5 settembre 2024
- 1.0.74159: versione corrente della traccia, rilasciata il 5 settembre 2024
- 1.0.74126: versione di Amazon Redshift serverless, rilasciata il 30 agosto 2024
- 1.0.74097: versione corrente della traccia, rilasciata il 30 agosto 2024
- 1.0.73016: versione di Amazon Redshift serverless, rilasciata l'8 agosto 2024
- 1.0.72982: versione corrente della traccia, rilasciata l'8 agosto 2024

Nuove funzionalità e miglioramenti in questa patch

- Aggiunge il supporto per l'individuazione delle autorizzazioni con ambito tramite SVV_DATABASE_PRIVILEGES e SVV_SCHEMA_PRIVILEGES. Introduce anche la colonna privilege_scope in SVV_DATABASE_PRIVILEGES e SVV_SCHEMA_PRIVILEGES.
- Migliora le prestazioni delle query che eseguono operazioni di aggregazione distinte quando le colonne di raggruppamento hanno un numero basso di valori distinti (NDV).
- Migliora le prestazioni delle INSERT/COPY istruzioni per i data warehouse forniti, ridimensionati elasticamente di 2 volte o più.
- Supporta le variabili di contesto della sessione all'interno di una politica di mascheramento dinamico dei dati.
- Aggiunge il supporto per sottoquery e viste come origine per l'istruzione MERGE.
- Sono state supportate le stored procedure contenenti un'istruzione MERGE sul dimensionamento simultaneo con provisioning e sul calcolo con dimensionamento automatico serverless.
- Sono state migliorate le prestazioni delle query con una migliore previsione delle risorse nella gestione del carico di lavoro per i comandi COPY e per i warehouse sottoposti a ridimensionamento.
- Migliora la resilienza agli errori di esaurimento della memoria nei cluster con memoria disponibile limitata.
- Aggiunge il supporto per caratteri non ASCII come delimitatori di campo al comando COPY.

- Aggiunge il supporto per l'importazione di dati codificati nel set di caratteri ISO-8859-1 utilizzando il comando COPY.
- Rimuove il requisito di specificare CLUSTER_ARN nella definizione dello schema esterno MSK se specifichi l'URI.
- Supporta l'applicazione di filtri di scansione a intervalli durante le scansioni per le tabelle di integrazione Zero-ETL.
- Supporta l'aggiunta di chiavi di ordinamento alle tabelle di integrazione Zero-ETL.
- Supporta opzioni di database simili `serializable` e `collation` da specificare con l'istruzione CREATE DATABASE durante la creazione di un database di integrazione Zero-ETL.
- È stato risolto il problema che causava il riavvio del cluster quando il filtro dati superava i 2 KB in un'integrazione Zero-ETL.

Patch 182 di Amazon Redshift

Versioni dei cluster in questa patch:

- 1.0.73589: versione finale della traccia, rilasciata il 22 agosto 2024
- 1.0.73359: versione di Amazon Redshift serverless, rilasciata il 15 agosto 2024
- 1.0.73348: versione corrente della traccia, rilasciata il 15 agosto 2024
- 1.0.72917: versione di Amazon Redshift serverless, rilasciata il 12 agosto 2024
- 1.0.72899: versione corrente della traccia, rilasciata il 12 agosto 2024
- 1.0.72528: versione di Amazon Redshift serverless, rilasciata il 7 agosto 2024
- 1.0.72503: versione corrente della traccia, rilasciata l'8 agosto 2024
- 1.0.72239: versione di Amazon Redshift serverless, rilasciata il 1º agosto 2024
- 1.0.71714: versione di Amazon Redshift serverless, rilasciata il 24 luglio 2024
- 1.0.71629: versione corrente della traccia, rilasciata il 24 luglio 2024
- 1.0.70953: versione di Amazon Redshift serverless, rilasciata l'11 luglio 2024
- 1.0.70890: versione corrente della traccia, rilasciata l'11 luglio 2024
- 1.0.70716: versione di Amazon Redshift serverless, rilasciata l'8 luglio 2024
- 1.0.70695: versione corrente della traccia, rilasciata l'8 luglio 2024
- 1.0.69945: versione di Amazon Redshift serverless, rilasciata il 27 giugno 2024
- 1.0.69938: versione corrente della traccia, rilasciata il 27 giugno 2024

Nuove funzionalità e miglioramenti in questa patch

- Aggiorna LISTAGG, MEDIAN, PERCENTILE_CONT e PERCENTILE_DISC per non richiedere più tabelle definite dall'utente. Anche le query che fanno riferimento alle tabelle del catalogo o che non fanno riferimento ad alcuna tabella possono utilizzare queste funzioni.
- Riduce i tempi di pianificazione delle query per la condivisione dei dati e le query di lettura consolidando le tabelle temporanee in più query all'interno di una singola sessione, per carichi di lavoro ad alta concorrenza.
- Fornisce la disponibilità generale dell'integrazione del machine learning (ML) di Redshift con Amazon SageMaker AI Jumpstart, per portare i tuoi modelli personalizzati in grandi lingue.
- Introduce il supporto per il tipo di dati di input e output SUPER in Redshift ML.
- Abilita il supporto per un'istruzione UPDATE con una clausola JOIN quando la tabella di destinazione è protetta da una politica di mascheramento dinamico dei dati e cui viene fatto riferimento nella clausola JOIN.
- Consente l'esecuzione di query su un database zero-ETL in Redshift, anche dopo l'eliminazione dell'integrazione dall'origine.
- Risolve un errore di replica che poteva causare la mancata riuscita dell'integrazione Zero-ETL. Ciò rende l'integrazione più resiliente.
- Consente a utenti diversi dall'utente che ha creato un'integrazione Zero-ETL di eseguire query sui dati, dopo le autorizzazioni GRANT.
- Risolve un out-of-memory problema che poteva causare il riavvio del cluster in un cluster con provisioning di Amazon Redshift con integrazione Zero-ETL abilitata.
- Consente la creazione di un'integrazione Zero-ETL RDS per MySQL con Redshift, da un cluster database RDS Multi-AZ di origine. Un cluster database Multi-AZ è una modalità di implementazione semisincrona a disponibilità elevata di Amazon RDS con due istanze database di replica leggibili.
- Consente a un utente di connettersi a un cluster Amazon MSK da un client consumer in streaming Amazon Redshift specificando l'URI del broker del cluster Amazon MSK nella definizione dello schema esterno necessaria per associare una vista materializzata in streaming di Amazon Redshift a un argomento Amazon MSK. Questa funzionalità elimina la necessità di ottenere il nome del nodo del broker di bootstrap Amazon MSK richiamando l' GetBootStrapBroker API sul cluster Amazon MSK tramite un gateway Internet.
- Risolve il problema con la ripresa delle istanze di Amazon Redshift serverless, consentendo a un utente del database esistente di riprendere un'istanza serverless quando connetti ai database in Amazon Redshift Query Editor v2, utilizzando il metodo di autenticazione di Centro identità IAM.

- Ottimizza la replica CDC e riduce l'utilizzo delle risorse per il calcolo Redshift passando allo shard basato su tabelle.
- Migliora le prestazioni delle query utilizzando la previsione avanzata delle risorse in una gestione del carico di lavoro (WLM).
- Risolve la mancata esecuzione delle query sui cluster di dimensionamento simultaneo con il messaggio: ran out of WLM queues for restart.
- Risolve un problema di gestione del carico di lavoro (WLM) in cui Amazon Redshift torna alla WLM manuale quando i clienti tentano di applicare una configurazione WLM non valida.
- Consente ai consumer che condividono i dati di eseguire query di lettura anche quando il producer è inattivo a causa di una manutenzione programmata o un'interruzione non pianificata.
- Risolve un raro problema di riavvio del cluster che si verifica quando la funzione ANY_VALUE viene utilizzata nelle query che aggregano i dati, ad esempio la funzione di aggregazione COUNT (DISTINCT).

Patch 181 di Amazon Redshift

Versioni dei cluster in questa patch:

- 1.0.72031: versione corrente della traccia, rilasciata il 1º agosto 2024
- 1.0.71912: versione finale della traccia, rilasciata il 1º agosto 2024
- 1.0.70665: versione di Amazon Redshift serverless, rilasciata l'8 luglio 2024
- 1.0.70634: versione corrente della traccia, rilasciata l'8 luglio 2024
- 1.0.69954: versione di Amazon Redshift serverless, rilasciata il 26 giugno 2024
- 1.0.69952: versione corrente della traccia, rilasciata il 26 giugno 2024
- 1.0.69497: versione di Amazon Redshift serverless, rilasciata il 18 giugno 2024
- 1.0.69451: versione corrente della traccia, rilasciata il 18 giugno 2024
- 1.0.69076: versione di Amazon Redshift serverless, rilasciata il 14 giugno 2024
- 1.0.69065: versione corrente della traccia, rilasciata il 14 giugno 2024
- 1.0.68555: versione di Amazon Redshift serverless, rilasciata il 31 maggio 2024
- 1.0.68540: versione corrente della traccia, rilasciata il 31 maggio 2024
- 1.0.68328: versione di Amazon Redshift serverless, rilasciata il 23 maggio 2024
- 1.0.68205: versione corrente della traccia, rilasciata il 23 maggio 2024

- 1.0.67796: versione di Amazon Redshift serverless, rilasciata il 15 maggio 2024
- 1.0.67788: versione corrente della traccia, rilasciata il 15 maggio 2024
- 1.0.67308: versione di Amazon Redshift serverless, rilasciata il 1º maggio 2024
- 1.0.67305: versione corrente della traccia, rilasciata il 1º maggio 2024

Nuove funzionalità e miglioramenti in questa patch

- Introduce il supporto per le funzioni 'lower_attribute_names()' e 'upper_attribute_names()' che modificano le maiuscole e le minuscole dei nomi degli attributi per i valori degli oggetti SUPER.
- Risolve un problema in CREATE TABLE LIKE quando utilizzi una colonna di identità. In precedenza la nuova tabella ereditava l'identificatore dalla tabella di origine. Ciò causava problemi se la tabella di origine venisse successivamente rimossa perché l'identificatore non sarebbe più valido nella nuova tabella.
- Risolve un problema che impediva la visualizzazione di alcune tabelle esterne in SVV_ALL_TABLES.
- Migliora il tempo di bootstrap del cluster e accelera l'inizializzazione delle query per carichi di lavoro simultanei elevati.
- Risolve un problema con la query federata che causava errori durante il passaggio delle funzioni split_part () all'origine federata in RDS e Aurora MySQL
- Supporta le modifiche avviate dall'utente per la chiave di distribuzione tramite i comandi ALTER TABLE...ALTER DISTSTYLE KEY DISTKEY sui cluster di dimensionamento simultaneo con provisioning e sulle risorse di calcolo di dimensionamento automatico serverless.
- Supporta le viste materializzate aggiornate manualmente che prevedono l'aggregazione su dimensionamento simultaneo con provisioning e sulle risorse di calcolo con dimensionamento automatico serverless.
- Aggiunge il supporto per Zero-ETL per gestire record di dimensioni fino a 16 MB e per supportare valori SUPER fino a 16 MB.
- Migliora i messaggi di errore durante la sincronizzazione iniziale in Zero-ETL di Aurora MySQL fornendo dettagli aggiuntivi come lo schema e il nome della tabella.
- Introduce il supporto per il tagging con Amazon Redshift ML CREATE MODEL. Grazie a questo miglioramento, ora puoi etichettare le risorse Amazon SageMaker AI utilizzate da Amazon Redshift ML. Il tagging consente di gestire, identificare, organizzare, cercare e filtrare le risorse.
- Migliora le prestazioni delle query che coinvolgono le funzioni definite dall'utente Lambda UDFs () ottimizzando l'elaborazione dei dati con. AWS Lambda

- Riduce l'utilizzo della memoria durante l'importazione dei dati in tabelle ordinate di cluster serverless e ridimensionati in modo elastico.
- Aggiunge il supporto per le nuove righe (\n) nella colonna `query_text`nella vista SYS_QUERY_HISTORY e per la colonna `text` nella vista SYS_QUERY_TEXT.

Patch 180 di Amazon Redshift

Versioni dei cluster in questa patch:

- 1.0.68520: versione finale della traccia, rilasciata il 28 maggio 2024
- 1.0.67699: versione finale della traccia, rilasciata il 15 maggio 2024
- 1.0.66960: versione finale della traccia, rilasciata il 21 aprile 2024
- 1.0.66954: versione corrente della traccia, rilasciata il 21 aprile 2024
- 1.0.66276: versione corrente della traccia, rilasciata il 12 aprile 2024
- 1.0.66290: versione di Amazon Redshift serverless, rilasciata il 10 aprile 2024
- 1.0.63590: versione corrente della traccia, rilasciata il 19 febbraio 2024
- 1.0.63567: versione di Amazon Redshift serverless, rilasciata il 16 febbraio 2024
- 1.0.63282: versione di Amazon Redshift serverless, rilasciata il 13 febbraio 2024
- 1.0.63269: versione corrente della traccia, rilasciata il 13 febbraio 2024
- 1.0.63215: versione di Amazon Redshift serverless, rilasciata il 12 febbraio 2024
- 1.0.63205: versione corrente della traccia, rilasciata il 12 febbraio 2024
- 1.0.63030: versione di Amazon Redshift serverless, rilasciata il 7 febbraio 2024
- 1.0.62913: versione corrente della traccia, rilasciata il 7 febbraio 2024
- 1.0.62922: versione di Amazon Redshift serverless, rilasciata il 5 febbraio 2024
- 1.0.62878: versione corrente della traccia, rilasciata il 5 febbraio 2024
- 1.0.62698 — Versione Amazon Redshift Serverless — Rilasciata il 31 gennaio 2024
- 1.0.62614 - Versione attuale del brano - Rilasciata il 31 gennaio 2024
- 1.0.61687: versione di Amazon Redshift serverless - Rilasciata il 5 gennaio 2024
- 1.0.61678: versione attuale traccia - Rilasciata il 5 gennaio 2024
- 1.0.61567: versione di Amazon Redshift serverless - Rilasciata il 31 dicembre 2023
- 1.0.61559: versione attuale traccia - Rilasciata il 31 dicembre 2023

- 1.0.61430: versione di Amazon Redshift serverless - Rilasciata il 29 dicembre 2023
- 1.0.61395: versione attuale traccia - Rilasciata il 29 dicembre 2023

Nuove funzionalità e miglioramenti in questa patch

- È stato modificato CURRENT_USER in modo che non tronchi più il nome utente restituito a 64 caratteri.
- È stata aggiunta la possibilità di applicare politiche di mascheramento dei dati alle viste standard e alle viste con associazione tardiva.
- È stata aggiunta la possibilità di applicare il mascheramento dinamico dei dati (DDM) agli attributi scalari nelle colonne con tipo di dati SUPER.
- È stata aggiunta la funzione SQL OBJECT_TRANSFORM. Per ulteriori informazioni, consulta OBJECT_TRANSFORM function nella Guida per sviluppatori di database di Amazon Redshift.
- Aggiunge la possibilità di applicare un controllo AWS Lake Formation granulare degli accessi ai dati annidati e di eseguire query con l'analisi dei data lake di Amazon Redshift.
- È stato aggiunto il tipo di dati INTERVAL.
- È stato aggiunto CONTINUE_HANDLER, che è un tipo di gestore di eccezioni che controlla il flusso di una stored procedure. Ti consente di acquisire e gestire le eccezioni senza terminare il blocco di istruzioni esistente.
- È stata aggiunta la possibilità di definire le autorizzazioni per un ambito (schema o database) oltre che per i singoli oggetti. Ciò consente agli utenti e ai ruoli di ottenere un'autorizzazione su tutti gli oggetti attuali e futuri dell'ambito.
- È stata aggiunta la possibilità di creare un database da un unità di condivisione dati con autorizzazioni che consentono agli amministratori lato consumer di assegnare autorizzazioni individuali per gli oggetti di database condivisi a utenti e ruoli lato consumer.
- È stato aggiunto il supporto per il tipo di dati SUPER restituiti dai modelli BYOM remoto. Ciò amplia la gamma di modelli di SageMaker intelligenza artificiale accettati per includere quelli con formati di restituzione più complessi.
- Sono state modificate le funzioni esterne per trasmettere ora in modo implicito numeri con o senza frazioni al tipo di dati numerici della colonna. Per le colonne int2, int4 e int8, i numeri con frazioni vengono accettati con troncamento, a meno che il numero non sia compreso nell'intervallo. Per le colonne float4 e float8, i numeri sono accettati senza frazioni.
- Aggiunge tre funzioni spaziali che funzionano con il sistema di griglia di indicizzazione geospaziale gerarchica H3: H3_, H3_ e H3_Polyfill. FromLongLat FromPoint

Patch 179 di Amazon Redshift

Versioni dei cluster in questa patch:

- 1.0.62317 — Versione Serverless di Amazon Redshift — Rilasciata il 29 gennaio 2024
- 1.0.62312: versione finale della traccia, rilasciata il 29 gennaio 2024
- 1.0.61631: versione di Amazon Redshift serverless - Rilasciata il 5 gennaio 2024
- 1.0.61626: versione attuale traccia - Rilasciata il 5 gennaio 2024
- 1.0.61191: versione attuale traccia - Rilasciata il 16 dicembre 2023
- 1.0.61150: versione di Amazon Redshift serverless - Rilasciata il 16 dicembre 2023
- 1.0.60982: versione di Amazon Redshift serverless - Rilasciata il 13 dicembre 2023
- 1.0.60854: versione attuale traccia - Rilasciata il 10 dicembre 2023
- 1.0.60354: versione di Amazon Redshift serverless - Rilasciata il 22 novembre 2023
- 1.0.60353: versione attuale traccia - Rilasciata il 21 novembre 2023
- 1.0.60293: versione di Amazon Redshift serverless - Rilasciata il 21 novembre 2023
- 1.0.60292: versione attuale traccia - Rilasciata il 22 novembre 2023
- 1.0.60161: versione di Amazon Redshift serverless - Rilasciata il 18 novembre 2023
- 1.0.60140: versione attuale traccia - Rilasciata il 18 novembre 2023
- 1.0.60139: versione di Amazon Redshift serverless - Rilasciata il 18 novembre 2023
- 1.0.59947: versione di Amazon Redshift serverless - Rilasciata il 16 novembre 2023
- 1.0.59945: versione attuale traccia - Rilasciata il 16 novembre 2023
- 1.0.59118: versione di Amazon Redshift serverless - Rilasciata il 9 novembre 2023
- 1.0.59117: versione attuale traccia - Rilasciata il 9 novembre 2023

Nuove funzionalità e miglioramenti in questa patch

- È stato aggiunto il supporto in modo che gli utenti federati con le autorizzazioni appropriate possano visualizzare le viste di sistema del mascheramento dei dati dinamici e di sicurezza a livello di riga, tra cui:
  - SVV_ATTACHED_MASKING_POLICY
  - SVV_MASKING_POLICY

  - SVV_RLS_ATTACHED_POLICY
  - SVV_RLS_POLICY
  - SVV_RLS_RELATION
- È stata aggiunta la funzionalità per generare un errore se una query contiene solo funzioni scalari nella clausola FROM.
- Sono state aggiunte le istruzioni CREATE TABLE AS (CTAS) con funzionalità di tabelle di destinazione permanenti ai cluster con dimensionamento simultaneo. I cluster con dimensionamento simultaneo ora supportano più query.
- Aggiunge le seguenti tabelle di sistema per tenere traccia dello stato di ridistribuzione delle tabelle dopo aver eseguito il ridimensionamento classico sui cluster: RA3
  - La tabella di sistema SYS_RESTORE_STATE mostra l'avanzamento della ridistribuzione a livello di tabella.
  - La tabella di sistema SYS_RESTORE_LOG mostra la velocità di trasmissione effettiva storica della ridistribuzione dei dati.
- Migliora l'inclinazione delle sezioni riducendo al minimo le tabelle EVEN dopo aver eseguito il ridimensionamento classico sui tipi di nodi. RA3 Ciò è applicabile anche ai cluster con la patch 178 che eseguono il ridimensionamento classico.
- È stato aggiunto il supporto per UNLOAD with EXTENSION sui cluster con dimensionamento simultaneo.
- Migliora le prestazioni per le query che contengono λ in e join. UDFs HashJoins NestLoop
- Migliora le prestazioni di Elastic Resize sui RA3 tipi di nodi.
- Sono state migliorate le prestazioni delle query sulla condivisione dei dati.
- Sono state migliorate le prestazioni delle query di analisi avviate manualmente in cluster con provisioning e gruppi di lavoro serverless sottoposti al ridimensionamento elastico.
- Sono state migliorate le prestazioni delle query WLM automatiche con una migliore previsione delle risorse nella gestione del carico di lavoro.
- Rimuove la funzionalità di avvio dei cluster in VPC con tenancy dedicata. Questa modifica non influisce sulla tenancy delle istanze EC2 nel VPC. Puoi modificare la tenance del tuo VPC come predefinita con `modify-vpc-tenancy` AWS CLI il comando.
- È stato aggiunto il supporto per l'aggiornamento manuale delle viste materializzate sui cluster con dimensionamento simultaneo sottoposti a provisioning e sulle risorse di calcolo con dimensionamento automatico serverless.

- È stato aggiunto il supporto per i valori letterali INTERVAL alla funzione EXTRACT. Ad esempio, `EXTRACT('hours' from Interval '50 hours')` restituisce 2 perché 50 ore vengono interpretate come 2 giorni e 2 ore e viene estratta la componente oraria di 2.

Patch 178 di Amazon Redshift

Versioni dei cluster in questa patch:

- 1.0.63327: versione corrente della traccia, rilasciata il 9 febbraio 2024
- 1.0.63313: versione finale della traccia, rilasciata il 9 febbraio 2024
- 1.0.60977: versione finale traccia - Rilasciata il 15 dicembre 2023
- 1.0.59596: versione attuale traccia - Rilasciata il 9 novembre 2023
- 1.0.58593: versione di Amazon Redshift serverless - Rilasciata il 23 ottobre 2023
- 1.0.58558: versione attuale traccia - Rilasciata il 23 ottobre 2023
- 1.0.57864: versione attuale traccia - Rilasciata il 12 ottobre 2023
- 1.0.57850: versione di Amazon Redshift serverless - Rilasciata il 12 ottobre 2023
- 1.0.56952: versione attuale traccia - Rilasciata il 25 settembre 2023
- 1.0.56970: versione di Amazon Redshift serverless - Rilasciata il 25 settembre 2023

Nuove funzionalità e miglioramenti in questa patch

- Amazon Redshift ora ha migliorato le prestazioni delle query di condivisione dei dati velocizzando l'aggiornamento dei metadati sulle istanze consumer mentre vengono apportate modifiche simultanee ai dati sull'istanza producer.
- Aggiunge il supporto per l'aggiornamento automatico e incrementale delle viste materializzate su istanze consumer di condivisione dei dati di Amazon Redshift quando le tabelle di base della vista materializzata si riferiscono ai dati condivisi.
- Aggiunge il supporto per l'archiviazione di oggetti di grandi dimensioni fino a 16 MB nel tipo di dati SUPER. Durante l'importazione da file origine JSON, PARQUET, TEXT e CSV, è possibile caricare dati o documenti semi strutturati come valori nel tipo di dati SUPER, fino a 16 MB.
- Aggiunge il supporto per il ridimensionamento elastico per la scalabilità da e verso un cluster Amazon Redshift a nodo singolo. RA3

- I cluster Amazon RA3 Redshift a nodo singolo ora possono trarre vantaggio dai miglioramenti della crittografia, riducendo il tempo complessivo di crittografia e migliorando la disponibilità del data warehouse durante il processo di crittografia.
- Migliora il supporto per le query durante l'annullamento della nidificazione e l'unpivoting dei dati archiviati nel tipo di dati SUPER.
- Migliora le prestazioni di aggiornamento delle viste materializzate con tipi di dati SUPER.
- Aggiunge il supporto per l'aggregazione di valori letterali INTERVAL con la funzione ANY_VALUE.
- L'importazione di dati in streaming ora supporta il seguente nuovo comando SQL per eliminare i dati di streaming: `DELETE FROM streaming_materialized_views WHERE <where filter clause>`.
- La funzione DECODE sostituisce un valore specifico con un altro valore specifico o un valore predefinito, in base al risultato di una condizione di uguaglianza. DECODE ora richiede i seguenti tre parametri:
  - expression
  - cerca
  - result
- Aggiunge funzionalità alle stored procedure per consentire di rilevare gli errori di conversione del tipo di dati di overflow e di gestirli all'interno di un blocco di gestione delle eccezioni.
- Ora riceverai un errore durante le quuery di sicurezza a livello di riga o delle relazioni protette dal mascheramento dinamico dei dati se modifichi enable_case_sensitive_identifier in modo che sia diverso dall'impostazione predefinita della sessione. Inoltre, la seguente configurazione viene bloccata quando vengono applicate policy di sicurezza a livello di riga o politiche di mascheramento dinamico dei dati nel cluster o nello spazio dei nomi serverless fornito:

  `ALTER USER <current_user> SET case-sensitive identifier`.
- Il comando MERGE ora supporta una sintassi semplificata che richiede solo la tabella di destinazione e di origine. Per ulteriori informazioni, consulta MERGE nella Guida per gli sviluppatori di database di Amazon Redshift.
- Aggiunge il supporto per l'associazione di politiche di mascheramento dinamico dei dati identiche a più utenti o ruoli con la stessa priorità o senza specificare la priorità.
- Ora puoi specificare COLLATION quando aggiungi una nuova colonna tramite ALTER TABLE ADD COLUMN.
- Risolve il problema che ritarda l'applicazione delle regole QMR sui cluster con dimensionamento simultaneo e Amazon Redshift serverless.

- Query federate Amazon Redshift ha esteso il supporto per il pushdown del il fuso orario con timestamp su Amazon RDS per PostgreSQL e Amazon Aurora PostgreSQL.
- Ora puoi usare i nomi di database Amazon RDS per MySQL e Aurora MySQL che iniziano con cifre per le query federate.
- Aggiunge la vista SYS_ANALYZE_HISTORY che contiene i dettagli dei record delle operazioni ANALYZE.
- Aggiunge la vista SYS_ANALYZE_COMPRESSION_HISTORY, che contiene i dettagli dei record per le operazioni di analisi della compressione durante i comandi COPY o ANALYZE COMPRESSION.
- Aggiunge la vista SYS_SESSION_HISTORY, che contiene i dettagli dei record relativi alle sessioni attive, cronologiche e riavviate.
- Aggiunge la vista SYS_TRANSACTION_HISTORY, che contiene i dettagli dei record relativi all'analisi a livello di transazione che fornisce il tempo impiegato per il commit, il numero di blocchi di unità di condivisione dati impegnati e il livello di isolamento.
- Aggiunge la vista SVV_REDSHIFT_SCHEMA_QUOTA, che contiene i record relativi alle quote e all'utilizzo corrente del disco per ogni schema in un database.
- Aggiunge la vista SYS_PROCEDURE_CALL, che contiene i record relativi alle chiamate delle stored procedure, tra cui l'ora di inizio, l'ora di fine, lo stato della chiamata delle stored procedure e la gerarchia per le chiamate di stored procedure nidificate.
- Aggiunge la vista SYS_CROSS_REGION_DATASHARING_USAGE, che contiene i record relativi al monitoraggio dell'utilizzo della condivisione dei dati tra regioni.
- Aggiunge la vista SYS_PROCEDURE_MESSAGES, che contiene i record relativi al tracciamento delle informazioni sui messaggi relativi alle stored procedure registrati.
- Aggiunge la vista SYS_UDF_LOG, che contiene i record relativi al tracciamento dei messaggi di log del sistema provenienti da chiamate di funzioni, errori, avvisi o tracce definiti dall'utente, ove applicabile.
- Aggiunge le nuove colonne IS_RECURSIVE, IS_NESTED, S3LIST_TIME e GET_PARTITION_TIME a SYS_EXTERNAL_QUERY_DETAIL.
- È stata aggiunta MaxRPU, una nuova impostazione di controllo dei costi di calcolo per Redshift serverless. Con MaxRPU, puoi facoltativamente specificare una soglia di calcolo massima per controllare i costi del data warehouse in momenti diversi, selezionando il livello di calcolo massimo che Redshift serverless può usare per il dimensionamento di ogni gruppo di lavoro.
- È stato corretto l'output del valore letterale INTERVAL con stringhe di intervalli numerici. Ad esempio, un intervallo che specifica `INTERVAL '1' YEAR` ora restituisce `1 YEAR` anziché

`"00:00:00`. Inoltre, l'output del valore letterale INTERVAL viene troncato al componente INTERVAL più piccolo specificato. Ad esempio, `INTERVAL '1 day 1 hour 1 minute 1.123 seconds' HOUR TO MINUTE` viene troncato in `1 day 01:01:00`.

Patch 177 di Amazon Redshift

Versioni dei cluster in questa patch:

- 1.0.57922: versione finale traccia - Rilasciata il 12 ottobre 2023
- 1.0.57799: versione di Amazon Redshift serverless - Rilasciata il 10 ottobre 2023
- 1.0.57798: versione attuale traccia - Rilasciata il 10 ottobre 2023
- 1.0.57085: versione finale traccia - Rilasciata il 26 settembre 2023
- 1.0.56899: versione di Amazon Redshift serverless - Rilasciata il 21 settembre 2023
- 1.0.56754: versione attuale traccia - Rilasciata il 21 settembre 2023
- 1.0.56242: versione attuale traccia - Rilasciata l'11 settembre 2023
- 1.0.55539: versione di Amazon Redshift serverless - Rilasciata il 28 agosto 2023
- 1.0.55524: versione attuale traccia - Rilasciata il 28 agosto 2023
- 1.0.54899 - Versione attuale traccia - Rilasciata il 15 agosto 2023
- 1.0.54899: versione attuale traccia - Rilasciata il 14 agosto 2023
- 1.0.54899 - Versione attuale traccia - Rilasciata il 15 agosto 2023
- 1.0.54239 - Versione attuale traccia - Rilasciata il 3 agosto 2023
- 1.0.54321 - Versione di Amazon Redshift serverless - Rilasciata il 3 agosto 2023

Nuove funzionalità e miglioramenti in questa patch

- Aggiunge la vista SYS_MV_STATE che contiene una riga per ogni transizione di stato di una vista materializzata. SYS_MV_STATE può essere utilizzato per il monitoraggio degli aggiornamenti MV per le istanze fornite da Amazon Redshift Serverless e Amazon Redshift.
- Aggiunge la vista SYS_USERLOG, che registra i dettagli delle modifiche a un utente del database per Create user, Drop user, Alter user (rename), Alter user (alter properties).
- Aggiunge la vista SYS_COPY_REPLACEMENTS che mostra un log che registra il momento in cui dei caratteri UTF-8 non validi sono stati sostituiti dal comando COPY con l'opzione ACCEPTINVCHARS.

- Aggiunge la vista SVL_SPATIAL_SIMPLIFY che contiene informazioni sugli oggetti della geometria spaziale semplificata utilizzando il comando COPY.
- Aggiunge la vista SYS_VACUUM_HISTORY, che è possibile utilizzare per visualizzare i dettagli e i risultati delle operazioni VACUUM.
- Aggiunge la vista SYS_SCHEMA_QUOTA_VIOLATIONS per registrare occorrenza, timestamp, XID e altre informazioni utili quando viene superata una quota dello schema.
- Aggiunge la vista SYS_RESTORE_STATE, che è possibile utilizzare per monitorare l'avanzamento della ridistribuzione di ogni tabella nel cluster durante il ridimensionamento classico asincrono.
- Aggiunge la vista SYS_EXTERNAL_QUERY_ERROR che restituisce informazioni sugli errori di scansione di Redshift Spectrum.
- Aggiunge il parametro tag al comando CREATE MODEL, in modo da poter ora tenere traccia dei costi di formazione con processi di formazione autopilot.
- Aggiunge nomi di dominio personalizzati (CNAME) per i cluster Amazon Redshift.
- Aggiunge il supporto di anteprima per Apache Iceberg, consentendo ai clienti di eseguire query di analisi sulle tabelle Apache Iceberg all'interno di Amazon Redshift.
- Aggiunge il supporto per l'utilizzo di ruoli utente con gruppi di parametri nella gestione del carico di lavoro (WLM).
- Aggiunge il supporto per il montaggio automatico di AWS Glue Data Catalog, semplificando per i clienti l'esecuzione di query nei loro data lake.
- Aggiunge funzionalità tali che l'utilizzo di funzioni di raggruppamento senza una clausola GROUP BY o l'utilizzo di operazioni di raggruppamento in una clausola WHERE genera un errore.
- Aggiunge funzionalità alle procedure memorizzate per consentire di rilevare gli errori di divisione per zero e di gestirli all'interno di un blocco di gestione delle eccezioni.
- Risolve un bug che impediva alle query di utilizzare il dimensionamento simultaneo per scrivere dati su tabelle quando la tabella di origine è una tabella di condivisione dati.
- Corregge l'identificatore con distinzione tra maiuscole e minuscole documentato in enable_case_sensitive_identifier per funzionare ora con le istruzioni MERGE.
- Risolve il bug per cui una query sulla funzione pg_get_late_binding_view_cols () potrebbe essere ignorata di tanto in tanto. Ora puoi sempre annullare tali richieste.
- Migliora le prestazioni per le domande di condivisione dei dati rivolte ai consumatori durante l'esecuzione di processi sottovuoto sul produttore.

- Migliora le prestazioni per la condivisione dei dati e le query di scalabilità simultanea, in particolare in caso di modifiche simultanee dei dati sul produttore o in caso di trasferimento su un'istanza di scalabilità simultanea collegata al consumatore.

Patch 176 di Amazon Redshift

Versioni dei cluster in questa patch:

- 1.0.56738: versione finale traccia - Rilasciata il 21 settembre 2023
- 1.0.55837: versione finale traccia - Rilasciata l'11 settembre 2023
- 1.0.54776 - Versione attuale traccia - Rilasciata il 15 agosto 2023
- 1.0.54052: versione attuale traccia - Rilasciata il 26 luglio 2023
- 1.0.53642: versione di Amazon Redshift serverless - Rilasciata il 20 luglio 2023
- 1.0.53301: versione attuale traccia - Rilasciata il 20 luglio 2023
- 1.0.52943: versione di Amazon Redshift serverless - Rilasciata il 7 luglio 2023
- 1.0.52931: versione attuale traccia - Rilasciata il 7 luglio 2023
- 1.0.52194: versione di Amazon Redshift serverless - Rilasciata il 21 giugno 2023
- Versione attuale traccia 1.0.51986 - Rilasciata il 16 giugno 2023
- Versione attuale traccia 1.0.51594 - Rilasciata il 9 giugno 2023

Nuove funzionalità e miglioramenti in questa patch

- Migliore gestione degli errori durante la scrittura di GROUP BY () per un set di raggruppamento vuoto. Questo aspetto è stato ignorato in precedenza e ora restituisce un errore del parser.
- Miglioramenti delle prestazioni per l'aggiornamento incrementale delle viste materializzate con colonne SUPER.
- ALTER TABLE <target_tbl> APPEND FROM <streaming_mv>: il comando SQL (ATA) ora supporta lo spostamento di tutti i record da una vista materializzata in streaming (MV) come origine, oltre alle tabelle come origine, in una tabella di destinazione. Il supporto per ATA in streaming MVs consente agli utenti di eliminare rapidamente tutti i record in un MV in streaming spostandoli su un'altra tabella per gestire la crescita dei dati.
- TRUNCATE <streaming_mv>: il comando SQL ora supporta il troncamento di tutti i record in una vista materializzata in streaming (MV), oltre alle tabelle. TRUNCATE elimina tutti i record nella MV in streaming, lasciando intatta la struttura della MV in streaming. L'esecuzione di TRUNCATE in

streaming MVs consente ai clienti di eliminare rapidamente tutti i record in un MV in streaming per gestire la crescita dei dati.

- È stata aggiunta la funzionalità per la clausola QUALIFY al comando SELECT.
- Supporto al machine learning di Redshift per la previsione delle serie temporali mediante integrazione con Amazon Forecast.
- AWS Glue Data Catalog il montaggio automatico è supportato per semplificare l'interrogazione di un data lake senza passaggi aggiuntivi per creare riferimenti a schemi esterni.
- È ora supportata la modifica di una policy RLS. Consulta la documentazione per ulteriori dettagli in ALTER RLS POLICY.
- Lambda UDFs ora supporta il parametro STABLE function-volatility nell'istruzione CREATE FUNCTION. Quando il parametro STABLE viene utilizzato nell'istruzione CREATE FUNCTION e la funzione Lambda definita dall'utente viene richiamata più volte, con gli stessi argomenti, il numero previsto di chiamate di funzioni Lambda definite dall'utente viene ridotto. La categoria di volatilità della funzione STABLE è illustrata più dettagliatamente nei parametri CREATE FUNCTION.
- Molteplici miglioramenti delle prestazioni delle funzioni Lambda definite dall'utente. In particolare, è stato migliorato il supporto per il raggruppamento di record durante le query su una tabella protetta da una policy di sicurezza a livello di riga (RLS).
- Riduzione del tempo complessivo di crittografia per RA3 i cluster Amazon Redshift e miglioramento della disponibilità del data warehouse durante la crittografia. Per ulteriori informazioni, consulta Crittografia dei database di Amazon Redshift.
- Una nuova vista di sistema SYS_MV_REFRESH_HISTORY è stata aggiunta a Redshift. La vista SYS_MV_REFRESH_HISTORY contiene una riga per l'attività di aggiornamento delle viste materializzate. Utilizzando SYS_MV_REFRESH_HISTORY, puoi controllare la cronologia degli aggiornamenti delle viste materializzate. SYS_MV_REFRESH_HISTORY è visibile a tutti gli utenti. Gli utenti con privilegi avanzati visualizzano tutte le righe; gli utenti regolari visualizzano solo i propri dati.

  Una nuova colonna SPILLED_BLOCK_LOCAL_DISK è stata aggiunta alla vista di sistema SYS_QUERY_DETAIL. La nuova colonna SPILLED_BLOCK_LOCAL_DISK aiuta i clienti a determinare i blocchi riversati sul disco locale. Puoi utilizzare SYS_QUERY_DETAIL per visualizzare i dettagli delle query a livello di fase. SYS_QUERY_DETAIL è visibile a tutti gli utenti. Gli utenti con privilegi avanzati visualizzano tutte le righe; gli utenti normali visualizzano solo i metadati a cui hanno accesso.
- Una nuova vista di sistema, SYS_QUERY_TEXT, è stata aggiunta ad Amazon Redshift Serverless e Amazon Redshift con provisioning. La vista SYS_QUERY_TEXT è simile a

SVL_STATEMENTTEXT per i cluster con provisioning. Utilizza la colonna `sequence` nella vista SYS_QUERY_TEXT per ottenere il testo completo dell'istruzione SQL.

Patch 175 di Amazon Redshift

Versioni dei cluster in questa patch:

- 1.0.53064: versione attuale traccia - Rilasciata il 7 luglio 2023
- Versione attuale traccia 1.0.51973 - Rilasciata il 16 giugno 2023
- Versione attuale traccia 1.0.51781 - Rilasciata il 10 giugno 2023
- Versione di Amazon Redshift serverless 1.0.51314 - Rilasciata il 3 giugno 2023
- Versione attuale traccia 1.0.51304 - Rilasciata il 2 giugno 2023
- Versione attuale traccia 1.0.50708 - Rilasciata il 19 maggio 2023
- Versione attuale traccia 1.0.50300 - Rilasciata l'8 maggio 2023
- Versione di Amazon Redshift serverless 1.0.49710 - Rilasciata il 28 aprile 2023
- Versione attuale traccia 1.0.49676 - Rilasciata il 28 aprile 2023

Nuove funzionalità e miglioramenti in questa patch

- Correzioni di bug minori.
- L'ingestione di streaming di Amazon Redshift ora supporta l'ingestione di streaming tra regioni in cui l'argomento di origine (Amazon Kinesis Data Streams KDS) o Amazon Managed Streaming for Apache Kafka (MSK) può trovarsi in una regione diversa da quella in cui si AWS trova il data warehouse Amazon Redshift. AWS La documentazione in Nozioni di base sull'importazione dati in streaming da Amazon Kinesis Data Streams è stata rivista e spiega come viene utilizzata la parola chiave REGION.
- Regolazione dell'ora legale in Egitto.
- Tempi complessivi migliorati per la crittografia dei cluster. RA3

Patch 174 di Amazon Redshift

1.0.51296: rilasciata il 2 giugno 2023

Release sulla traccia finale. Nessuna nota di rilascio.

1.0.50468: rilasciata il 12 maggio 2023

Versione di manutenzione. Nessuna nota di rilascio.

1.0.49780, 1.0.49868 e 1.0.49997: rilasciata il 28 aprile 2023

Note di rilascio per questa versione:

- Supporto batch migliorato per funzione Lambda definita dall'utente.
- Batch incrementale per funzione Lambda definita dall'utente.
- Nuovo comando MERGE SQL per applicare le modifiche dei dati di origine alle tabelle Amazon Redshift.
- Nuova funzionalità di mascheramento dinamico dei dati per semplificare il processo di protezione dei dati sensibili in un data warehouse Amazon Redshift.
- Nuovo controllo centralizzato degli accessi per la condivisione dei dati con Lake Formation che consente di gestire le concessioni di autorizzazioni, visualizzare i controlli di accesso e controllare le autorizzazioni su tabelle e viste nelle condivisioni di dati Amazon Redshift utilizzando Lake Formation e Console. APIs AWS
- Regolazione dell'ora legale in Egitto.

1.0.49087 - Rilasciata il 12 aprile 2023

Versione di manutenzione. Nessuna nota di rilascio.

1.0.48805 - Rilasciata il 5 aprile 2023

Note di rilascio per questa versione:

- Amazon Redshift ha introdotto ulteriori miglioramenti delle prestazioni per le query con un elevato numero di stringhe utilizzando BYTEDICT, una nuova codifica di compressione in Amazon Redshift che velocizza l'elaborazione dei dati basata su stringhe da 5x a 63x rispetto a codifiche di compressione alternative come LZO o ZSTD. Per ulteriori informazioni su questa funzionalità, consulta Codifiche di compressione nella Guida per sviluppatori di database di Amazon Redshift.

1.0.48004 - Rilasciata il 17 marzo 2023

Versione di manutenzione. Nessuna nota di rilascio.

1.0.47470 - Rilasciata l'11 marzo 2023

Note di rilascio per questa versione:

- Migliora le prestazioni delle query su `pg_catalog.svv_table_info`. Aggiunge anche una nuova colonna `create_time`. Quando si crea una tabella, questa colonna memorizza il timbro in UTC. date/time
- Aggiunge il supporto per specificare il timeout a livello di sessione su una query federata.

Patch 173 di Amazon Redshift

1.0.49788 - Rilasciata il 28 aprile 2023

Note di rilascio per questa versione:

- Regolazione dell'ora legale in Egitto.

1.0.49074 - Rilasciata il 12 aprile 2023

Note di rilascio per questa versione:

- Configurazione del fuso orario aggiornata alla versione 2022g della libreria IANA.

1.0.48766 - Rilasciata il 5 aprile 2023

Versione di manutenzione. Nessuna nota di rilascio.

1.0.48714 - Rilasciata il 5 aprile 2023

Versione di manutenzione. Nessuna nota di rilascio.

1.0.48022 - Rilasciata il 17 marzo 2023

Versione di manutenzione. Nessuna nota di rilascio.

1.0.47357 - Rilasciata il 7 marzo 2023

Versione di manutenzione. Nessuna nota di rilascio.

1.0.46987: rilasciata il 24 febbraio 2023

Versione di manutenzione. Nessuna nota di rilascio.

1.0.46806: rilasciata il 18 febbraio 2023

Versione di manutenzione. Nessuna nota di rilascio.

1.0.46607: rilasciata il 13 febbraio 2023

Note di rilascio per questa versione:

- Ora le tabelle con chiavi di ordinamento interleaving impostate manualmente vengono automaticamente convertite in chiavi di ordinamento composte se lo stile di distribuzione è stato impostato su DISTSTYLE KEY, per migliorare le prestazioni di queste tabelle. Questa operazione viene eseguita al momento del ripristino di uno snapshot in Amazon Redshift Serverless.

1.0.45698: rilasciata il 20 gennaio 2023

Note di rilascio per questa versione:

- Aggiunge un parametro di estensione di file al comando UNLOAD, in modo che le estensioni dei file vengano aggiunte automaticamente ai nomi dei file.
- Supporta la protezione degli oggetti protetti da RLS (sicurezza a livello di riga) per impostazione predefinita quando li si aggiunge a un'unità di condivisione dati o se fanno già parte di un'unità di questo tipo. Gli amministratori possono ora disattivare RLS (sicurezza a livello di riga) per le unità di condivisione dati per consentire ai consumer di accedere all'oggetto protetto.
- Aggiunge nuove tabelle di sistema per il monitoraggio: `SVV_ML_MODEL_INFO`, `SVV_MV_DEPENDENCY` e `SYS_LOAD_DETAIL`. Inoltre aggiunge le colonne `data_skewness` e `time_skewness` alla tabella di sistema `SYS_QUERY_DETAIL`.

Patch 172 di Amazon Redshift

Versioni dei cluster in questa patch:

- 1.0.46534: rilasciata il 18 febbraio 2023
- 1.0.46523: rilasciata il 13 febbraio 2023

- 1.0.46206: rilasciata il 1 febbraio 2023
- 1.0.45603: rilasciata il 20 gennaio 2023
- 1.0.44924: rilasciata il 19 dicembre 2022
- 1.0.44903: rilasciata il 18 dicembre 2022
- 1.0.44540: rilasciata il 13 dicembre 2022
- 1.0.44126: rilasciata il 23 novembre 2022
- 1.0.43980: rilasciata il 17 novembre 2022

Nuove funzionalità e miglioramenti in questa patch

- Le tabelle create da CTAS sono AUTO per impostazione predefinita.
- Aggiunge il supporto per la sicurezza a livello di riga (RLS) nelle viste materializzate.
- Aumenta il timeout S3 per migliorare la condivisione dei dati tra regioni.
- Aggiunge la nuova funzione spaziale `ST_GeomFromGeohash`.
- Migliora la selezione automatica della chiave di distribuzione dalle chiavi primarie composite per migliorare out-of-the-box le prestazioni.
- Aggiunge la chiave primaria automatica alla chiave di distribuzione per le tabelle con chiavi primarie composite, migliorando out-of-the-box le prestazioni.
- Migliora la scalabilità simultanea per consentire la scalabilità di un numero maggiore di query anche quando i dati cambiano.
- Migliora le prestazioni delle query sulla condivisione dei dati.
- Aggiunge parametri di probabilità del machine learning per i modelli di classificazione.
- Aggiunge nuove tabelle di sistema per il monitoraggio: `SVV_USER_INFO`, `SVV_MV_INFO`, `SYS_CONNECTION_LOG`, `SYS_DATASHARE_USAGE_PRODUCER`, `SYS_DATASHARE_USAGE_CONSUMER` e `SYS_DATASHARE_CHANGE_LOG`.
- Aggiunge il supporto per le query delle colonne VARBYTE nelle tabelle esterne per i tipi di file Parquet e ORC.

Patch 171 di Amazon Redshift

Versioni dei cluster in questa patch:

- 1.0.43931: rilasciata il 16 novembre 2022

- 1.0.43551: rilasciata il 5 novembre 2022
- 1.0.43331: rilasciata il 29 settembre 2022
- 1.0.43029: rilasciata il 26 settembre 2022

Nuove funzionalità e miglioramenti in questa patch

- Supporto per CONNECT BY: aggiunge il supporto per il costrutto CONNECT BY SQL, che consente di eseguire query in modo ricorsivo sui dati gerarchici nel data warehouse in base alla relazione padre-figlio all'interno di quel set di dati.

Patch 170 di Amazon Redshift

Versioni dei cluster in questa patch:

- 1.0.43922: rilasciata il 21 novembre 2022
- 1.0.43573: rilasciata il 7 novembre 2022
- 1.0.41881: rilasciata il 20 settembre 2022
- 1.0.41465: rilasciata il 7 settembre 2022
- 1.0.40325: rilasciata il 27 luglio 2022

Nuove funzionalità e miglioramenti in questa patch

- ST_ GeomfromGeo JSON: costruisce un oggetto geometrico spaziale Amazon Redshift da VARCHAR nella rappresentazione GeoJSON.

Patch 169 di Amazon Redshift

Versioni dei cluster in questa patch:

- 1.0.41050: rilasciata il 7 settembre 2022
- 1.0.40083: rilasciata il 16 luglio 2022
- 1.0.39734: rilasciata il 7 luglio 2022
- 1.0.39380: rilasciata il 23 giugno 2022
- 1.0.39251: rilasciata il 15 giugno 2022

- 1.0.39009: rilasciata l'8 giugno 2022

Nuove funzionalità e miglioramenti in questa patch

- Aggiunge role come parametro per il comando Alter Default Privileges (Modifica privilegi predefiniti) per supportare il controllo degli accessi basato sui ruoli.
- Aggiunge il parametro ACCEPTINVCHARS per supportare la sostituzione di caratteri UTF-8 non validi durante la copia da file Parquet e ORC.
- Aggiunge la funzione OBJECT(k,v) per costruire oggetti SUPER da coppie chiave-valore.

Patch 168 di Amazon Redshift

Versioni dei cluster in questa patch:

- 1.0.38698 - Rilasciata il 25 maggio 2022
- 1.0.38551 - Rilasciata il 20 maggio 2022
- 1.0.38463 - Rilasciata il 18 maggio 2022
- 1.0.38361 - Rilasciata il 13 maggio 2022
- 1.0.38199: rilasciata il 9 maggio 2022
- 1.0.38112 - Rilasciata il 6 maggio 2022
- 1.0.37684 - Rilasciata il 20 aprile 2022

Nuove funzionalità e miglioramenti in questa patch

- Aggiunto il supporto per il tipo di modello Linear Learner in Amazon Redshift ML.
- Aggiunta l'opzione SNAPSHOT per il livello di isolamento delle transazioni SQL.
- Aggiunto `farmhashFingerprint64` come nuovo algoritmo di hashing per i dati `VARBYTE` e `VARCHAR`.
- Supporto della funzione AVG nell'aggiornamento incrementale delle viste materializzate.
- Supporto delle sottoquery correlate su tabelle esterne in Redshift Spectrum.
- Per migliorare le prestazioni delle out-of-the-box query, Amazon Redshift sceglie automaticamente una chiave primaria a colonna singola per tabelle specifiche come chiave di distribuzione.

Modifiche del comportamento in Amazon Redshift

Man mano che Amazon Redshift continua a evolversi e migliorare, vengono introdotte alcune modifiche del comportamento per ottimizzare le prestazioni, la sicurezza e l'esperienza utente. Questa pagina è una risorsa completa per rimanere al corrente su questi aggiornamenti critici, intraprendere azioni ed evitare potenziali interruzioni dei carichi di lavoro.

Prossime modifiche del comportamento

Di seguito vengono descritte le prossime modifiche del comportamento.

Argomenti

Scalar UDFs Python raggiungerà la fine del supporto dopo il 30 giugno 2026

Amazon Redshift terminerà il supporto per Python UDFs dopo il 30 giugno 2026. In alternativa, ti consigliamo di utilizzare UDFs Lambda.

Lambda presenta UDFs i seguenti vantaggi rispetto a Python: UDFs

- Lambda UDFs può connettersi a servizi esterni e APIs dall'interno della logica UDF.
- Lambda utilizza risorse di UDFs calcolo Lambda. UDFs Lambda ad uso intensivo di elaborazione o memoria non influisce sulle prestazioni delle query o sulla concorrenza delle risorse di Amazon Redshift.

- Lambda UDFs supporta l'esecuzione di codice Python. Lambda UDFs supporta più runtime Python a seconda dei casi d'uso specifici. Per ulteriori informazioni, consulta Compilazione con Python nella Guida per gli sviluppatori di AWS Lambda .
- Puoi isolare l'esecuzione di codice personalizzato in un limite di servizio separato. Ciò semplifica la manutenzione, il monitoraggio, la definizione del budget e la gestione delle autorizzazioni.

Per informazioni sulla creazione e l'utilizzo di Lambda UDFs, consulta Scalar UDFs Lambda nella Amazon Redshift Database Developer Guide. Per informazioni sulla conversione di UDFs Python esistente in UDFs Lambda, consulta il post del blog.

Modifica del comportamento di aggiornamento automatico di Materialized View (MV) dopo il 27 febbraio 2026

A partire dal 27 febbraio 2026, le query Auto REFRESH per le viste materializzate di Amazon Redshift vengono eseguite come query utente anziché come processi autonomi in background. Di conseguenza, le query Auto REFRESH ora vengono eseguite con la stessa priorità delle altre query utente.

Questa modifica migliora la freschezza delle viste materializzate con Auto REFRESH abilitato, aiutandole a rimanere più aggiornate con le ultime modifiche alle tabelle di base rispetto al comportamento precedente.

Nota: la funzione di modifica del comportamento di MV Auto REFRESH è abilitata solo per i cluster Amazon Redshift Provisioned sulla traccia CORRENTE della patch release P198 e successive. Attualmente è disabilitata su Serverless.

Amazon Redshift non supporterà le funzioni che accedono alle informazioni sui consumer tramite la condivisione dei dati dopo il 16 febbraio 2026

A partire dal 16 febbraio 2026, Amazon Redshift non supporterà più l'utilizzo di `user_is_member_of` e delle funzioni correlate che accedono alle informazioni su utenti, ruoli o gruppi consumer tramite la condivisione dei dati.

Modifiche alla versione minima del protocollo Transport Layer Security (TLS) in vigore dal 31 gennaio 2026

A partire dal 31 gennaio 2026, Amazon Redshift applicherà la versione minima del protocollo Transport Layer Security (TLS) 1.2. Le connessioni in entrata che utilizzano TLS versione 1.0 o 1.1

verranno rifiutate. Ciò vale sia per i cluster con provisioning Amazon Redshift che per i gruppi di lavoro serverless. I data warehouse Amazon Redshift che non utilizzano TLS non saranno interessati da questa modifica.

Questo aggiornamento potrebbe influire su di te se utilizzi TLS versione 1.0 o 1.1 per connetterti ad Amazon Redshift.

Per verificare quale versione di TLS stai utilizzando attualmente, puoi:

Per Amazon Redshift con provisioning: controlla la colonna sslversion nella tabella di sistema STL_CONNECTION_LOG [1].

Per il gruppo di lavoro Amazon Redshift serverless: controlla la colonna ssl_version nella tabella di sistema SYS_CONNECTION_LOG [2].

Per mantenere l'accesso ininterrotto al data warehouse Amazon Redshift dopo questa modifica, segui la procedura descritta:

1. Aggiorna il client per supportare TLS 1.2 o versione successiva
2. Installa la versione più recente del driver con il supporto di TLS 1.2 o versione successiva

Consigliamo di utilizzare la versione più recente del driver Amazon Redshift [3], se possibile.

[1] _STL_CONNECTION_LOG.html https://docs.aws.amazon.com/redshift/ latest/dg/r

[2] https://docs.aws.amazon.com/redshift/latest/dg/SYS_CONNECTION_LOG.html

[3] https://docs.aws.amazon.com/redshift/latest/mgmt/configuring-connections.html

Amazon Redshift non supporterà la creazione di nuovi UDFs Python scalari dopo il 30 ottobre 2025

Amazon Redshift non supporterà più la creazione di nuovi Python UDFs dopo il 30 ottobre 2025. Python esistente UDFs continuerà a funzionare normalmente. Ti consigliamo vivamente di migrare il tuo UDFs Python esistente in UDFs Lambda prima di questa data.

Lambda presenta UDFs i seguenti vantaggi rispetto a Python: UDFs

- Lambda UDFs può connettersi a servizi esterni e APIs dall'interno della logica UDF.

- Lambda utilizza risorse di UDFs calcolo Lambda. UDFs Lambda ad uso intensivo di elaborazione o memoria non influisce sulle prestazioni delle query o sulla concorrenza delle risorse di Amazon Redshift.
- Lambda UDFs supporta l'esecuzione di codice Python. Lambda UDFs supporta più runtime Python a seconda dei casi d'uso specifici. Per ulteriori informazioni, consulta Compilazione con Python nella Guida per gli sviluppatori di AWS Lambda .
- Puoi isolare l'esecuzione di codice personalizzato in un limite di servizio separato. Ciò semplifica la manutenzione, il monitoraggio, la definizione del budget e la gestione delle autorizzazioni.

Per informazioni sulla creazione e l'utilizzo di Lambda UDFs, consulta Scalar UDFs Lambda nella Amazon Redshift Database Developer Guide. Per informazioni sulla conversione di UDFs Python esistente in UDFs Lambda, consulta il post del blog.

Modifiche recenti del comportamento

Argomenti

Amazon Redshift utilizza il database dei fusi orari up-to-date IANA dopo il 26 agosto 2025

A partire dal 26 agosto 2025, Amazon Redshift calcola i fusi orari adottando le ultime patch del database dei fusi orari di IANA. Questa modifica cambia il funzionamento delle conversioni di data e ora per determinati fusi orari e periodi di tempo. Questo aggiornamento influisce sulle conversioni esplicite di fuso orario, come quelle eseguite con la funzione CONVERT_TIMEZONE o i comandi TIMEZONE e AT TIME ZONE, nonché sulle conversioni implicite che si verificano durante le operazioni di casting del tipo, in particolare tra i formati TIMESTAMP e TIMESTAMPTZ.

Di seguito è riportato un elenco di aggiornamenti per le combinazioni di fuso orario e periodo di tempo:

- I fusi orari ora rispettano correttamente l'ora legale dopo il 2038. In precedenza, dopo il 2038 nessun fuso orario avrebbe osservato l'ora legale.
- Il fuso orario `America/Toronto` e i fusi orari a esso collegati hanno cambiato l'ora legale nel 1947-1950 alle ore 2:00 locali anziché a mezzanotte.
- Amazon Redshift ora riflette correttamente l'ora media locale per i periodi precedenti alla standardizzazione per tutti i fusi orari. Questo periodo è specifico per un fuso orario e la maggior parte dei fusi orari passa alla standardizzazione prima della metà del XIX secolo.
- `EET`, `CET`, `WET` e `MET` vengono ora considerati fusi orari normali anziché abbreviazioni.
- I seguenti nomi di fusi orari non esistono più in Amazon Redshift:
  - `Asia/Riyadh87`
  - `Asia/Riyadh88`
  - `Asia/Riyadh89`
  - `Mideast/Riyadh87`
  - `Mideast/Riyadh88`
  - `Mideast/Riyadh89`
  - `US/Pacific-New`

Per ulteriori informazioni sul database dei fusi orari di IANA, consulta Time Zone Database sul sito web di IANA.

Modifiche delle RPU di Amazon Redshift serverless in vigore dopo il 15 agosto 2025

A partire dal 15 agosto 2025, la quota dell' AWS account per le Redshift Processing RPUs Units di base di Amazon Redshift Serverless () è la maggiore tra 3.200 o 1,5 volte la base RPUs aggregata massima dei RPUs sei mesi precedenti.

Le modifiche della registrazione di log di audit dei database entreranno in vigore dopo il 10 agosto 2025

A partire dal 10 agosto 2025, Amazon Redshift apporterà una modifica alla registrazione di log di audit dei database, che richiede il tuo intervento. Amazon Redshift registra le informazioni sulle

connessioni e le attività degli utenti nel database nei bucket Amazon S3 e. CloudWatch Dopo il 10 agosto 2025, Amazon Redshift interromperà la registrazione di log di audit dei database nei bucket Amazon S3 che dispongono di una policy di bucket che specifica un UTENTE IAM Redshift. Consigliamo di aggiornare le policy per utilizzare invece il PRINCIPALE DEL SERVIZIO Redshift, all'interno delle policy di bucket S3 per la registrazione di log di audit. Per ulteriori informazioni sulla registrazione di log di audit, consulta Autorizzazioni del bucket per la registrazione di verifica di Amazon Redshift.

Per evitare interruzioni della registrazione, esamina e aggiorna le policy di bucket S3 per concedere l'accesso al principale del servizio di Redshift nella Regione associata prima del 10 agosto 2025. Per ulteriori informazioni sulla registrazione di log di audit dei database, consulta File di log in Amazon S3.

Per domande o dubbi, contatta l' AWS assistenza al seguente link: AWS Supporto.

Modifiche degli endpoint del cloud privato virtuale per i gruppi di lavoro serverless in vigore dopo il 27 giugno 2025

A partire dal 27 giugno 2025, Amazon Redshift apporterà una modifica al supporto degli endpoint del cloud privato virtuale (VPCE) per gruppi di lavoro serverless. Prima di questa data, Amazon Redshift eseguiva la distribuzione con gli endpoint in un'unica zona di disponibilità (AZ) durante la creazione del gruppo di lavoro ed espande il supporto VPCE fino a tre nel tempo. AZs Dopo questa data, Amazon Redshift viene implementato VPCEs in un massimo di tre delle zone di disponibilità specificate durante la creazione del gruppo di lavoro.

Per ulteriori informazioni, consulta Considerazioni su quando utilizzare Amazon Redshift Serverless.

Per domande o dubbi, contatta l' AWS assistenza al seguente link: AWS Supporto.

Argomenti

- Modifiche del monitoraggio delle query in vigore dopo il 2 maggio 2025
- Modifiche della sicurezza in vigore dopo il 10 gennaio 2025

Modifiche del monitoraggio delle query in vigore dopo il 2 maggio 2025

A partire dal 2 maggio 2025 non offriremo più le metriche Tempo di CPU delle query (`max_query_cpu_time`) e Utilizzo di CPU delle query (`max_query_cpu_percentage`) della scheda Limiti delle query per i gruppi di lavoro Redshift serverless esistenti e quelli appena creati.

Dopo tale data rimuoveremo automaticamente tutti i limiti di query basati su queste metriche in tutti i gruppi di lavoro Redshift serverless.

I limiti delle query sono progettati per catturare le query con un eccessivo tempo di esecuzione. Tuttavia Tempo di CPU delle query (`max_query_cpu_time`) e Utilizzo di CPU delle query (`max_query_cpu_percentage`) possono variare durante la durata della query e non sono quindi un metodo sempre efficace per catturare le query con un eccessivo tempo di esecuzione. Per catturare le query con un eccessivo tempo di esecuzione, consigliamo di sfruttare le metriche di monitoraggio delle query che forniscono informazioni coerenti e fruibili. Alcuni esempi includono:

- Tempo di esecuzione delle query (`max_query_execution_time`): per garantire che le query vengano completate entro i tempi previsti.
- Numero di righe restituite (`max_scan_row_count`): per monitorare la scala dei dati in fase di elaborazione.
- Tempo di coda delle query (`max_query_queue_time`): per identificare le query che trascorrono tempo in coda.

Per un elenco completo delle metriche supportate, consulta Metriche di monitoraggio delle query per Amazon Redshift serverless.

Modifiche della sicurezza in vigore dopo il 10 gennaio 2025

La sicurezza è la massima priorità in Amazon Web Services (AWS). A tal fine stiamo rafforzando ulteriormente la postura di sicurezza degli ambienti Amazon Redshift introducendo impostazioni di sicurezza predefinite avanzate che ti aiutano a rispettare le best practice in materia di sicurezza dei dati senza richiedere configurazioni aggiuntive e a ridurre il rischio di potenziali errori di configurazione. Per evitare potenziali interruzioni, esamina le configurazioni, gli script e gli strumenti per la creazione di cluster con provisioning e gruppi di lavoro serverless e apporta le modifiche necessarie per allinearli alle nuove impostazioni predefinite prima della data di entrata in vigore.

Accesso pubblico disabilitato per impostazione predefinita

Dopo il 10 gennaio 2025, l'accessibilità pubblica sarà disabilitata per impostazione predefinita per tutti i cluster con provisioning appena creati e per i cluster ripristinati dagli snapshot. Con questa versione, per impostazione predefinita, le connessioni ai cluster saranno consentite solo dalle applicazioni client all'interno dello stesso cloud privato virtuale (VPC). Per accedere al data warehouse dalle applicazioni in un altro VPC, configura l'accesso tra VPC. Questa modifica si rifletterà nelle operazioni API `CreateCluster` e `RestoreFromClusterSnapshot`, nonché nell'SDK e nei comandi AWS

CLI corrispondenti. Se crei un cluster con provisioning dalla console Amazon Redshift, l'accesso pubblico al cluster è disabilitato per impostazione predefinita.

Se hai ancora bisogno dell'accesso pubblico, devi sovrascrivere l'impostazione predefinita e impostare il parametro `PubliclyAccessible` su true quando esegui le operazioni API `CreateCluster` o `RestoreFromClusterSnapshot`. Con un cluster accessibile pubblicamente, si consiglia di utilizzare gruppi di sicurezza o elenchi di controllo degli accessi alla rete (ACLs) per limitare l'accesso. Per ulteriori informazioni, consultare Gruppi di sicurezza VPC e Configurazione delle impostazioni di comunicazione dei gruppi di sicurezza per i cluster Amazon Redshift o per un gruppo di lavoro di Amazon Redshift serverless.

Crittografia per impostazione predefinita

Dopo il 10 gennaio 2025, Amazon Redshift migliorerà ulteriormente la sicurezza dei dati e dei cluster abilitando la crittografia come impostazione predefinita per tutti i cluster con provisioning Amazon Redshift appena creati. Ciò non si applica ai cluster ripristinati da snapshot.

Con questa modifica, la capacità di decrittografare i cluster non sarà più disponibile quando si utilizza l'API Console di gestione AWS AWS CLI, o per creare un cluster fornito senza specificare una chiave KMS. Il cluster verrà automaticamente crittografato con un. Chiave di proprietà di AWS

Questo aggiornamento potrebbe influire su di te se stai creando cluster non crittografati utilizzando script automatici o sfruttando la condivisione dei dati con cluster non crittografati. Per garantire una transizione lineare, aggiorna gli script che creano cluster non crittografati. Inoltre, se crei regolarmente nuovi cluster consumer non crittografati e li utilizzi per la condivisione dei dati, esamina le configurazioni per assicurarti che i cluster producer e consumer siano entrambi crittografati, evitando interruzioni delle attività di condivisione dei dati. Per ulteriori informazioni, consulta Crittografia dei database di Amazon Redshift.

Applicazione delle connessioni SSL

Dopo il 10 gennaio 2025, Amazon Redshift applicherà per impostazione predefinita le connessioni SSL per i client che si connettono a cluster con provisioning appena creati e ripristinati. Questa modifica predefinita si applicherà anche ai gruppi di lavoro serverless.

Con questa modifica verrà introdotto un nuovo gruppo di parametri predefinito denominato `default.redshift-2.0` per tutti i cluster appena creati o ripristinati, con il parametro `require_ssl` impostato su `true` di default. Tutti i nuovi cluster creati senza un gruppo di parametri specificato utilizzeranno automaticamente il gruppo di parametri `default.redshift-2.0`.

Quando crei un cluster tramite la console Amazon Redshift, il nuovo gruppo di parametri `default.redshift-2.0` viene selezionato automaticamente. Questa modifica si rifletterà anche nelle operazioni `CreateCluster` e `RestoreFromClusterSnapshot` API e nell'SDK e nei AWS CLI comandi corrispondenti. Se utilizzi gruppi di parametri esistenti o personalizzati, Amazon Redshift continua a rispettare il valore `require_ssl` specificato nel gruppo di parametri. Continui ad avere la possibilità di modificare il valore `require_ssl` nei gruppi di parametri personalizzati in base alle esigenze.

Per gli utenti di Amazon Redshift serverless, il valore predefinito di `require_ssl` in `config-parameters` viene modificato e impostato su `true`. Qualsiasi richiesta di creazione di nuovi gruppi di lavoro con `require_ssl` impostato su `false` viene rifiutata. Non puoi modificare il valore `require_ssl` e impostarlo su `false` dopo la creazione del gruppo di lavoro. Per ulteriori informazioni, consulta Configurazione delle opzioni di sicurezza per le connessioni.

Tieni presente che continuerai ad avere la possibilità di modificare le impostazioni del cluster o del gruppo di lavoro per modificare il comportamento predefinito, in base alle esigenze dei casi d’uso specifici.

Esempi di codice per l'utilizzo di Amazon Redshift AWS SDKs

I seguenti esempi di codice mostrano come usare Amazon Redshift con un kit di sviluppo AWS software (SDK).

Nozioni di base: esempi di codice che mostrano come eseguire le operazioni essenziali all'interno di un servizio.

Le azioni sono estratti di codice da programmi più grandi e devono essere eseguite nel contesto. Sebbene le azioni mostrino come richiamare le singole funzioni del servizio, è possibile visualizzarle contestualizzate negli scenari correlati.

Scenari: esempi di codice che mostrano come eseguire un'attività specifica chiamando più funzioni all'interno dello stesso servizio o combinate con altri Servizi AWS.

Per un elenco completo di guide ed esempi di codice per sviluppatori AWS SDK, consulta. Utilizzo di questo servizio con un SDK AWS Questo argomento include anche informazioni su come iniziare e dettagli sulle versioni precedenti dell'SDK.

Esempi di codice

- Esempi di base per l'utilizzo di Amazon Redshift AWS SDKs
  - Hello Amazon Redshift
  - Scopri le nozioni di base di Amazon Redshift con un SDK AWS
  - Azioni per l'utilizzo di Amazon Redshift AWS SDKs
    - Utilizzo CreateCluster con un AWS SDK o una CLI
    - Utilizzo DeleteCluster con un AWS SDK o una CLI
    - Utilizzo DescribeClusters con un AWS SDK o una CLI
    - Utilizzare DescribeStatement con un SDK AWS
    - Utilizzare ExecuteStatement con un SDK AWS
    - Utilizzare GetStatementResult con un SDK AWS
    - Utilizzare ListDatabases con un SDK AWS
    - Utilizzo ModifyCluster con un AWS SDK o una CLI
- Scenari per l'utilizzo di Amazon Redshift AWS SDKs
  - Come creare un tracker di articoli Amazon Redshift

Esempi di base per l'utilizzo di Amazon Redshift AWS SDKs

I seguenti esempi di codice mostrano come utilizzare le nozioni di base di Amazon AWS SDKs Redshift con.

Esempi

Hello Amazon Redshift

Gli esempi di codice seguenti mostrano come iniziare a utilizzare Amazon Redshift.

.NET

SDK per .NET (v4)

> **Note**
>
> C'è altro da fare. GitHub Trova l'esempio completo e scopri di più sulla configurazione e l'esecuzione nel Repository di esempi di codice AWS.

```
/// <summary>
/// Main method to run the Hello Amazon Redshift example.
/// </summary>
/// <param name="args">Command line arguments (not used).</param>
```

```
   public static async Task Main(string[] args)
   {
       var redshiftClient = new AmazonRedshiftClient();

       Console.WriteLine("Hello, Amazon Redshift! Let's list available
clusters:");

       var clusters = new List<Cluster>();

       try
       {
           // Use pagination to retrieve all clusters.
           var clustersPaginator =
redshiftClient.Paginators.DescribeClusters(new DescribeClustersRequest());

           await foreach (var response in clustersPaginator.Responses)
           {
               if (response.Clusters != null)
                   clusters.AddRange(response.Clusters);
           }

           Console.WriteLine($"{clusters.Count} cluster(s) retrieved.");

           foreach (var cluster in clusters)
           {
               Console.WriteLine($"\t{cluster.ClusterIdentifier} (Status:
{cluster.ClusterStatus})");
           }
       }
       catch (AmazonRedshiftException ex)
       {
           Console.WriteLine($"Couldn't list clusters. Here's why:
{ex.Message}");
       }
       catch (Exception ex)
       {
           Console.WriteLine($"An error occurred: {ex.Message}");
       }
   }
```

- Per i dettagli sull'API, consulta la DescribeClusterssezione AWS SDK per .NET API Reference.

Go

SDK per Go V2

> **Note**
>
> C'è altro su GitHub. Trova l'esempio completo e scopri di più sulla configurazione e l'esecuzione nel Repository di esempi di codice AWS.

```
package main

import (
 "context"
 "fmt"

 "github.com/aws/aws-sdk-go-v2/aws"
 "github.com/aws/aws-sdk-go-v2/config"
 "github.com/aws/aws-sdk-go-v2/service/redshift"
)

// main uses the AWS SDK for Go V2 to create a Redshift client
// and list up to 10 clusters in your account.
// This example uses the default settings specified in your shared credentials
// and config files.
func main() {
 ctx := context.Background()
 sdkConfig, err := config.LoadDefaultConfig(ctx)
 if err != nil {
  fmt.Println("Couldn't load default configuration. Have you set up your AWS
 account?")
  fmt.Println(err)
  return
 }
 redshiftClient := redshift.NewFromConfig(sdkConfig)
 count := 20
 fmt.Printf("Let's list up to %v clusters for your account.\n", count)
 result, err := redshiftClient.DescribeClusters(ctx,
 &redshift.DescribeClustersInput{
  MaxRecords: aws.Int32(int32(count)),
 })
```

```
 if err != nil {
  fmt.Printf("Couldn't list clusters for your account. Here's why: %v\n", err)
  return
 }
 if len(result.Clusters) == 0 {
  fmt.Println("You don't have any clusters!")
  return
 }
 for _, cluster := range result.Clusters {
  fmt.Printf("\t%v : %v\n", *cluster.ClusterIdentifier, *cluster.ClusterStatus)
 }
}
```

- Per i dettagli sull'API, consulta la DescribeClusterssezione AWS SDK per Go API Reference.

Java

SDK per Java 2.x

> **Note**
>
> C'è altro su GitHub. Trova l'esempio completo e scopri di più sulla configurazione e l'esecuzione nel Repository di esempi di codice AWS.

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.redshift.RedshiftClient;
import
 software.amazon.awssdk.services.redshift.paginators.DescribeClustersIterable;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-
started.html
```

```
 */
public class HelloRedshift {
    public static void main(String[] args) {
        Region region = Region.US_EAST_1;
        RedshiftClient redshiftClient = RedshiftClient.builder()
            .region(region)
            .build();

        listClustersPaginator(redshiftClient);
    }

    public static void listClustersPaginator(RedshiftClient redshiftClient) {
        DescribeClustersIterable clustersIterable =
 redshiftClient.describeClustersPaginator();
        clustersIterable.stream()
            .flatMap(r -> r.clusters().stream())
            .forEach(cluster -> System.out
                .println(" Cluster identifier: " + cluster.clusterIdentifier() +
 " status = " + cluster.clusterStatus()));
    }
}
```

- Per i dettagli sull'API, consulta la DescribeClusterssezione AWS SDK for Java 2.x API Reference.

Python

SDK per Python (Boto3)

> **Note**
>
> C'è altro su GitHub. Trova l'esempio completo e scopri di più sulla configurazione e l'esecuzione nel Repository di esempi di codice AWS.

```
import boto3


def hello_redshift(redshift_client):
    """
```

```
    Use the AWS SDK for Python (Boto3) to create an Amazon Redshift client and
 list
    the clusters in your account. This list might be empty if you haven't created
    any clusters.
    This example uses the default settings specified in your shared credentials
    and config files.

    :param redshift_client: A Boto3 Redshift Client object.
    """
    print("Hello, Redshift! Let's list your clusters:")
    paginator = redshift_client.get_paginator("describe_clusters")
    clusters = []
    for page in paginator.paginate():
        clusters.extend(page["Clusters"])

    print(f"{len(clusters)} cluster(s) were found.")

    for cluster in clusters:
        print(f"  {cluster['ClusterIdentifier']}")


if __name__ == "__main__":
    hello_redshift(boto3.client("redshift"))
```

- Per i dettagli sull'API, consulta DescribeClusters AWSSDK for Python (Boto3) API Reference.

Per un elenco completo delle guide per sviluppatori AWS SDK e degli esempi di codice, consulta. Utilizzo di questo servizio con un SDK AWS Questo argomento include anche informazioni su come iniziare e dettagli sulle versioni precedenti dell'SDK.

Scopri le nozioni di base di Amazon Redshift con un SDK AWS

Gli esempi di codice seguenti mostrano come:

- Creare un cluster Redshift.
- Elencare i database nel cluster.
- Creare una tabella denominata Movies.
- Popolare la tabella Movies.

- Eseguire query nella tabella Movies per anno.
- Modificare il cluster Redshift.
- Eliminare il cluster Amazon Redshift.

.NET

SDK per .NET (v4)

> **Note**
>
> C'è altro da fare. GitHub Trova l'esempio completo e scopri di più sulla configurazione e l'esecuzione nel Repository di esempi di codice AWS.

Crea una classe wrapper Redshift per gestire le operazioni.

```
/// <summary>
/// Wrapper class for Amazon Redshift operations.
/// </summary>
public class RedshiftWrapper
{
    private readonly IAmazonRedshift _redshiftClient;
    private readonly IAmazonRedshiftDataAPIService _redshiftDataClient;

    /// <summary>
    /// Constructor for RedshiftWrapper.
    /// </summary>
    /// <param name="redshiftClient">Amazon Redshift client.</param>
    /// <param name="redshiftDataClient">Amazon Redshift Data API client.</param>
    public RedshiftWrapper(IAmazonRedshift redshiftClient,
 IAmazonRedshiftDataAPIService redshiftDataClient)
    {
        _redshiftClient = redshiftClient;
        _redshiftDataClient = redshiftDataClient;
    }

    /// <summary>
    /// Create a new Amazon Redshift cluster.
    /// </summary>
    /// <param name="clusterIdentifier">The identifier for the cluster.</param>
    /// <param name="databaseName">The name of the database.</param>
```

```
   /// <param name="masterUsername">The master username.</param>
   /// <param name="masterUserPassword">The master user password.</param>
   /// <param name="nodeType">The node type for the cluster.</param>
   /// <returns>The cluster that was created.</returns>
   public async Task<Cluster> CreateClusterAsync(string clusterIdentifier,
string databaseName,
       string masterUsername, string masterUserPassword, string nodeType =
"ra3.large")
   {
       try
       {
           var request = new CreateClusterRequest
           {
               ClusterIdentifier = clusterIdentifier,
               DBName = databaseName,
               MasterUsername = masterUsername,
               MasterUserPassword = masterUserPassword,
               NodeType = nodeType,
               NumberOfNodes = 1,
               ClusterType = "single-node"
           };

           var response = await _redshiftClient.CreateClusterAsync(request);
           Console.WriteLine($"Created cluster {clusterIdentifier}");
           return response.Cluster;
       }
       catch (ClusterAlreadyExistsException ex)
       {
           Console.WriteLine($"Cluster already exists: {ex.Message}");
           throw;
       }
       catch (Exception ex)
       {
           Console.WriteLine($"Couldn't create cluster. Here's why:
{ex.Message}");
           throw;
       }
   }

   /// <summary>
   /// Describe Amazon Redshift clusters.
   /// </summary>
   /// <param name="clusterIdentifier">Optional cluster identifier to describe a
specific cluster.</param>
```

```
   /// <returns>A list of clusters.</returns>
   public async Task<List<Cluster>> DescribeClustersAsync(string?
clusterIdentifier = null)
   {
       try
       {
           var clusters = new List<Cluster>();
           var request = new DescribeClustersRequest();
           if (!string.IsNullOrEmpty(clusterIdentifier))
           {
               request.ClusterIdentifier = clusterIdentifier;
           }

           var clustersPaginator =
_redshiftClient.Paginators.DescribeClusters(request);
           await foreach (var response in clustersPaginator.Responses)
           {
               if (response.Clusters != null)
                   clusters.AddRange(response.Clusters);
           }

           Console.WriteLine($"{clusters.Count} cluster(s) retrieved.");
           foreach (var cluster in clusters)
           {
               Console.WriteLine($"\t{cluster.ClusterIdentifier} (Status:
{cluster.ClusterStatus})");
           }

           return clusters;
       }
       catch (ClusterNotFoundException ex)
       {
           Console.WriteLine($"Cluster {clusterIdentifier} not found:
{ex.Message}");
           throw;
       }
       catch (Exception ex)
       {
           Console.WriteLine($"Couldn't describe clusters. Here's why:
{ex.Message}");
           throw;
       }
   }
```

```
   /// <summary>
   /// Modify an Amazon Redshift cluster.
   /// </summary>
   /// <param name="clusterIdentifier">The identifier for the cluster.</param>
   /// <param name="preferredMaintenanceWindow">The preferred maintenance
window.</param>
   /// <returns>True if successful.</returns>
   public async Task<bool> ModifyClusterAsync(string clusterIdentifier, string
preferredMaintenanceWindow)
   {
       try
       {
           var request = new ModifyClusterRequest
           {
               ClusterIdentifier = clusterIdentifier,
               PreferredMaintenanceWindow = preferredMaintenanceWindow
           };

           var response = await _redshiftClient.ModifyClusterAsync(request);
           Console.WriteLine($"The modified cluster was successfully modified
and has {response.Cluster.PreferredMaintenanceWindow} as the maintenance
window");
           return true;
       }
       catch (ClusterNotFoundException ex)
       {
           Console.WriteLine($"Cluster {clusterIdentifier} not found:
{ex.Message}");
           return false;
       }
       catch (Exception ex)
       {
           Console.WriteLine($"Couldn't modify cluster. Here's why:
{ex.Message}");
           return false;
       }
   }

   /// <summary>
   /// Delete an Amazon Redshift cluster without a final snapshot.
   /// </summary>
   /// <param name="clusterIdentifier">The identifier for the cluster.</param>
   /// <returns>True if successful.</returns>
```

```
   public async Task<bool> DeleteClusterWithoutSnapshotAsync(string
clusterIdentifier)
   {
       try
       {
           var request = new DeleteClusterRequest
           {
               ClusterIdentifier = clusterIdentifier,
               SkipFinalClusterSnapshot = true
           };

           var response = await _redshiftClient.DeleteClusterAsync(request);
           Console.WriteLine($"The {clusterIdentifier} was deleted");
           return true;
       }
       catch (ClusterNotFoundException ex)
       {
           Console.WriteLine($"Cluster not found: {ex.Message}");
           return false;
       }
       catch (Exception ex)
       {
           Console.WriteLine($"Couldn't delete cluster. Here's why:
{ex.Message}");
           return false;
       }
   }

   /// <summary>
   /// List databases in a Redshift cluster.
   /// </summary>
   /// <param name="clusterIdentifier">The cluster identifier.</param>
   /// <param name="dbUser">The database user.</param>
   /// <param name="dbUser">The database name for authentication.</param>
   /// <returns>A list of database names.</returns>
   public async Task<List<string>> ListDatabasesAsync(string clusterIdentifier,
string dbUser, string databaseName)
   {
       try
       {
           var request = new ListDatabasesRequest
           {
               ClusterIdentifier = clusterIdentifier,
               DbUser = dbUser,
```

```
                Database = databaseName
            };

            var response = await _redshiftDataClient.ListDatabasesAsync(request);
            var databases = new List<string>();

            foreach (var database in response.Databases)
            {
                Console.WriteLine($"The database name is : {database}");
                databases.Add(database);
            }

            return databases;
        }
        catch (Amazon.RedshiftDataAPIService.Model.ValidationException ex)
        {
            Console.WriteLine($"Validation error: {ex.Message}");
            throw;
        }
        catch (Exception ex)
        {
            Console.WriteLine($"Couldn't list databases. Here's why:
{ex.Message}");
            throw;
        }
    }

    /// <summary>
    /// Create a table in the Redshift database.
    /// </summary>
    /// <param name="clusterIdentifier">The cluster identifier.</param>
    /// <param name="database">The database name.</param>
    /// <param name="dbUser">The database user.</param>
    /// <returns>The statement ID.</returns>
    public async Task<string> CreateTableAsync(string clusterIdentifier, string
database, string dbUser)
    {
        try
        {
            var sqlStatement = @"
                CREATE TABLE Movies (
                    id INTEGER PRIMARY KEY,
                    title VARCHAR(250) NOT NULL,
                    year INTEGER NOT NULL
```

```
                )";

            var request = new ExecuteStatementRequest
            {
                ClusterIdentifier = clusterIdentifier,
                Database = database,
                DbUser = dbUser,
                Sql = sqlStatement
            };

            var response = await
_redshiftDataClient.ExecuteStatementAsync(request);
            await WaitForStatementToCompleteAsync(response.Id);
            Console.WriteLine("Table created: Movies");
            return response.Id;
        }
        catch (Amazon.RedshiftDataAPIService.Model.ValidationException ex)
        {
            Console.WriteLine($"Validation error: {ex.Message}");
            throw;
        }
        catch (Exception ex)
        {
            Console.WriteLine($"Couldn't create table. Here's why:
{ex.Message}");
            throw;
        }
    }

    /// <summary>
    /// Insert a record into the Movies table using parameterized query.
    /// </summary>
    /// <param name="clusterIdentifier">The cluster identifier.</param>
    /// <param name="database">The database name.</param>
    /// <param name="dbUser">The database user.</param>
    /// <param name="id">The movie ID.</param>
    /// <param name="title">The movie title.</param>
    /// <param name="year">The movie year.</param>
    /// <returns>The statement ID.</returns>
    public async Task<string> InsertMovieAsync(string clusterIdentifier, string
database, string dbUser,
        int id, string title, int year)
    {
        try
```

```
        {
            var sqlStatement = "INSERT INTO Movies (id, title, year) VALUES
(:id, :title, :year)";

            var request = new ExecuteStatementRequest
            {
                ClusterIdentifier = clusterIdentifier,
                Database = database,
                DbUser = dbUser,
                Sql = sqlStatement,
                Parameters = new List<SqlParameter>
                {
                    new SqlParameter { Name = "id", Value = id.ToString() },
                    new SqlParameter { Name = "title", Value = title },
                    new SqlParameter { Name = "year", Value = year.ToString() }
                }
            };

            var response = await
_redshiftDataClient.ExecuteStatementAsync(request);
            await WaitForStatementToCompleteAsync(response.Id);
            Console.WriteLine($"Inserted: {title} ({year})");
            return response.Id;
        }
        catch (Amazon.RedshiftDataAPIService.Model.ValidationException ex)
        {
            Console.WriteLine($"Validation error: {ex.Message}");
            throw;
        }
        catch (Exception ex)
        {
            Console.WriteLine($"Couldn't insert movie. Here's why:
{ex.Message}");
            throw;
        }
    }

    /// <summary>
    /// Query movies by year using parameterized query.
    /// </summary>
    /// <param name="clusterIdentifier">The cluster identifier.</param>
    /// <param name="database">The database name.</param>
    /// <param name="dbUser">The database user.</param>
    /// <param name="year">The year to query.</param>
```

```
    /// <returns>A list of movie titles.</returns>
    public async Task<List<string>> QueryMoviesByYearAsync(string
clusterIdentifier, string database,
        string dbUser, int year)
    {
        try
        {
            var sqlStatement = "SELECT title FROM Movies WHERE year = :year";

            var request = new ExecuteStatementRequest
            {
                ClusterIdentifier = clusterIdentifier,
                Database = database,
                DbUser = dbUser,
                Sql = sqlStatement,
                Parameters = new List<SqlParameter>
                {
                    new SqlParameter { Name = "year", Value = year.ToString() }
                }
            };

            var response = await
_redshiftDataClient.ExecuteStatementAsync(request);
            Console.WriteLine($"The identifier of the statement is
{response.Id}");

            await WaitForStatementToCompleteAsync(response.Id);

            var results = await GetStatementResultAsync(response.Id);
            var movieTitles = new List<string>();

            foreach (var row in results)
            {
                if (row.Count > 0)
                {
                    var title = row[0].StringValue;
                    Console.WriteLine($"The Movie title field is {title}");
                    movieTitles.Add(title);
                }
            }

            return movieTitles;
        }
        catch (Amazon.RedshiftDataAPIService.Model.ValidationException ex)
```

```
        {
            Console.WriteLine($"Validation error: {ex.Message}");
            throw;
        }
        catch (Exception ex)
        {
            Console.WriteLine($"Couldn't query movies. Here's why:
{ex.Message}");
            throw;
        }
    }

    /// <summary>
    /// Describe a statement execution.
    /// </summary>
    /// <param name="statementId">The statement ID.</param>
    /// <returns>The statement description.</returns>
    public async Task<DescribeStatementResponse> DescribeStatementAsync(string
statementId)
    {
        try
        {
            var request = new DescribeStatementRequest
            {
                Id = statementId
            };

            var response = await
_redshiftDataClient.DescribeStatementAsync(request);
            return response;
        }
        catch (Amazon.RedshiftDataAPIService.Model.ResourceNotFoundException ex)
        {
            Console.WriteLine($"Statement not found: {ex.Message}");
            throw;
        }
        catch (Exception ex)
        {
            Console.WriteLine($"Couldn't describe statement. Here's why:
{ex.Message}");
            throw;
        }
    }
```

```
    /// <summary>
    /// Get the results of a statement execution.
    /// </summary>
    /// <param name="statementId">The statement ID.</param>
    /// <returns>A list of result rows.</returns>
    public async Task<List<List<Field>>> GetStatementResultAsync(string
statementId)
    {
        try
        {
            var request = new GetStatementResultRequest
            {
                Id = statementId
            };

            var response = await
_redshiftDataClient.GetStatementResultAsync(request);
            return response.Records;
        }
        catch (Amazon.RedshiftDataAPIService.Model.ResourceNotFoundException ex)
        {
            Console.WriteLine($"Statement not found: {ex.Message}");
            throw;
        }
        catch (Exception ex)
        {
            Console.WriteLine($"Couldn't get statement result. Here's why:
{ex.Message}");
            throw;
        }
    }

    /// <summary>
    /// Wait for a statement to complete execution.
    /// </summary>
    /// <param name="statementId">The statement ID.</param>
    /// <returns>A task representing the asynchronous operation.</returns>
    private async Task WaitForStatementToCompleteAsync(string statementId)
    {
        var status = StatusString.SUBMITTED;
        DescribeStatementResponse? response = null;

        while (status == StatusString.SUBMITTED || status == StatusString.PICKED
|| status == StatusString.STARTED)
```

```
        {
            await Task.Delay(1000); // Wait 1 second
            response = await DescribeStatementAsync(statementId);
            status = response.Status;
            Console.WriteLine($"...{status}");
        }

        if (status == StatusString.FINISHED)
        {
            Console.WriteLine("The statement is finished!");
        }
        else
        {
            var errorMessage = response?.Error ?? "Unknown error";
            Console.WriteLine($"The statement failed with status: {status}");
            Console.WriteLine($"Error message: {errorMessage}");
        }
    }

    /// <summary>
    /// Wait for a cluster to become available.
    /// </summary>
    /// <param name="clusterIdentifier">The cluster identifier.</param>
    /// <returns>A task representing the asynchronous operation.</returns>
    public async Task WaitForClusterAvailableAsync(string clusterIdentifier)
    {
        Console.WriteLine($"Wait until {clusterIdentifier} is available. This may
take a few minutes.");

        var startTime = DateTime.Now;
        var clusters = await DescribeClustersAsync(clusterIdentifier);

        while (clusters[0].ClusterStatus != "available")
        {
            var elapsed = DateTime.Now - startTime;
            Console.WriteLine($"Elapsed Time: {elapsed:mm\\:ss} - Waiting for
cluster...");

            await Task.Delay(5000); // Wait 5 seconds
            clusters = await DescribeClustersAsync(clusterIdentifier);
        }

        var totalElapsed = DateTime.Now - startTime;
```

```
        Console.WriteLine($"Cluster is available! Total Elapsed Time:
 {totalElapsed:mm\\:ss}");
    }
}
```

Esegui uno scenario interattivo che dimostri le nozioni di base di Redshift.

```
/// <summary>
/// Amazon Redshift Getting Started Scenario.
/// </summary>
public class RedshiftBasics
{
    public static bool IsInteractive = true;
    public static RedshiftWrapper? Wrapper = null;
    public static ILogger logger = null!;
    private static readonly string _moviesFilePath = "../../../../../../
resources/sample_files/movies.json";

    /// <summary>
    /// Main method for the Amazon Redshift Getting Started scenario.
    /// </summary>
    /// <param name="args">Command line arguments.</param>
    public static async Task Main(string[] args)
    {
        using var host = Host.CreateDefaultBuilder(args)
            .ConfigureServices((_, services) =>
                services.AddAWSService<IAmazonRedshift>()
                    .AddAWSService<IAmazonRedshiftDataAPIService>()
                    .AddTransient<RedshiftWrapper>()
            )
            .Build();

        logger = LoggerFactory.Create(builder => { builder.AddConsole(); })
            .CreateLogger<RedshiftBasics>();

        Wrapper = host.Services.GetRequiredService<RedshiftWrapper>();

        await RunScenarioAsync();
    }

    /// <summary>
    /// Run the complete Amazon Redshift scenario.
```

```
    /// </summary>
    public static async Task RunScenarioAsync()
    {
        // Set all variables to default values
        string userName = "awsuser";
        string userPassword = "AwsUser1000";
        string clusterIdentifier = "redshift-cluster-movies";
        var databaseName = "dev";
        int recordCount = 50;
        int year = 2013;
        try
        {
            Console.WriteLine(

"================================================================================");
            Console.WriteLine("Welcome to the Amazon Redshift SDK Getting Started
scenario.");
            Console.WriteLine(
                "This .NET program demonstrates how to interact with Amazon
Redshift by using the AWS SDK for .NET.");
            Console.WriteLine("Let's get started...");
            Console.WriteLine(

"================================================================================");

            // Step 1: Get user credentials (if interactive)
            if (IsInteractive)
            {
                Console.WriteLine("Please enter a user name for the cluster
(default is awsuser):");
                var userInput = Console.ReadLine();
                if (!string.IsNullOrEmpty(userInput))
                    userName = userInput;


Console.WriteLine("================================================================================
                Console.WriteLine("Please enter a user password for the cluster
(default is AwsUser1000):");
                var passwordInput = Console.ReadLine();
                if (!string.IsNullOrEmpty(passwordInput))
                    userPassword = passwordInput;


Console.WriteLine("================================================================================
```

```
                // Step 2: Get cluster identifier
                Console.WriteLine("Enter a cluster id value (default is redshift-
cluster-movies):");
                var clusterInput = Console.ReadLine();
                if (!string.IsNullOrEmpty(clusterInput))
                    clusterIdentifier = clusterInput;
            }
            else
            {
                Console.WriteLine($"Using default values: userName={userName},
 clusterIdentifier={clusterIdentifier}");
            }

            // Step 3: Create Redshift cluster
            await Wrapper!.CreateClusterAsync(clusterIdentifier, databaseName,
 userName, userPassword);

 Console.WriteLine("=====================================================================

            // Step 4: Wait for cluster to become available

 Console.WriteLine("=====================================================================
            await Wrapper.WaitForClusterAvailableAsync(clusterIdentifier);

 Console.WriteLine("=====================================================================

            // Step 5: List databases

 Console.WriteLine("=====================================================================
            Console.WriteLine($" When you created {clusterIdentifier}, the dev
 database is created by default and used in this scenario.");
            Console.WriteLine(" To create a custom database, you need to have a
 CREATEDB privilege.");
            Console.WriteLine(" For more information, see the documentation here:
 https://docs.aws.amazon.com/redshift/latest/dg/r_CREATE_DATABASE.html.");
            if (IsInteractive)
            {
                Console.WriteLine("Press Enter to continue...");
                Console.ReadLine();
            }

 Console.WriteLine("=====================================================================
```

```
Console.WriteLine("=============================================================================
            Console.WriteLine($"List databases in {clusterIdentifier}");
            if (IsInteractive)
            {
                Console.WriteLine("Press Enter to continue...");
                Console.ReadLine();
            }
            await Wrapper.ListDatabasesAsync(clusterIdentifier, userName,
databaseName);

Console.WriteLine("=============================================================================

            // Step 6: Create Movies table

Console.WriteLine("=============================================================================
            Console.WriteLine("Now you will create a table named Movies.");
            if (IsInteractive)
            {
                Console.WriteLine("Press Enter to continue...");
                Console.ReadLine();
            }
            await Wrapper.CreateTableAsync(clusterIdentifier, databaseName,
userName);

Console.WriteLine("=============================================================================

            // Step 7: Populate the Movies table

Console.WriteLine("=============================================================================
            Console.WriteLine("Populate the Movies table using the Movies.json
file.");

            if (IsInteractive)
            {
                Console.WriteLine("Specify the number of records you would like
to add to the Movies Table.");
                Console.WriteLine("Please enter a value between 50 and 200.");
                Console.Write("Enter a value: ");

                var recordCountInput = Console.ReadLine();
                if (int.TryParse(recordCountInput, out var inputCount) &&
inputCount is >= 50 and <= 200)
                {
```

```
                    recordCount = inputCount;
                }
                else
                {
                    Console.WriteLine($"Invalid input. Using default value of
{recordCount}.");
                }
            }
            else
            {
                Console.WriteLine($"Using default record count: {recordCount}");
            }

            await PopulateMoviesTableAsync(clusterIdentifier, databaseName,
userName, recordCount);
            Console.WriteLine($"{recordCount} records were added to the Movies
table.");

Console.WriteLine("=============================================================================

            // Step 8 & 9: Query movies by year

Console.WriteLine("=============================================================================
            Console.WriteLine("Query the Movies table by year. Enter a value
between 2012-2014.");

            if (IsInteractive)
            {
                Console.Write("Enter a year: ");
                var yearInput = Console.ReadLine();
                if (int.TryParse(yearInput, out var inputYear) && inputYear is >=
2012 and <= 2014)
                {
                    year = inputYear;
                }
                else
                {
                    Console.WriteLine($"Invalid input. Using default value of
{year}.");
                }
            }
            else
            {
                Console.WriteLine($"Using default year: {year}");
```

```
            }

            await Wrapper.QueryMoviesByYearAsync(clusterIdentifier, databaseName,
 userName, year);

 Console.WriteLine("=======================================================================

            // Step 10: Modify the cluster

 Console.WriteLine("=======================================================================
            Console.WriteLine("Now you will modify the Redshift cluster.");
            if (IsInteractive)
            {
                Console.WriteLine("Press Enter to continue...");
                Console.ReadLine();
            }
            await Wrapper.ModifyClusterAsync(clusterIdentifier, "wed:07:30-
wed:08:00");

 Console.WriteLine("=======================================================================

            // Step 11 & 12: Delete cluster confirmation

 Console.WriteLine("=======================================================================
            if (IsInteractive)
            {
                Console.WriteLine("Would you like to delete the Amazon Redshift
 cluster? (y/n)");
                var deleteResponse = Console.ReadLine();
                if (deleteResponse?.ToLower() == "y")
                {
                    await
 Wrapper.DeleteClusterWithoutSnapshotAsync(clusterIdentifier);
                }
            }
            else
            {
                Console.WriteLine("Deleting the Amazon Redshift cluster...");
                await
 Wrapper.DeleteClusterWithoutSnapshotAsync(clusterIdentifier);
            }

 Console.WriteLine("=======================================================================
```

```
Console.WriteLine("=============================================================================
            Console.WriteLine("This concludes the Amazon Redshift SDK Getting
Started scenario.");

Console.WriteLine("=============================================================================
        }
        catch (Exception ex)
        {
            Console.WriteLine($"An error occurred during the scenario:
{ex.Message}");
            Console.WriteLine("Deleting the Amazon Redshift cluster...");
            await Wrapper!.DeleteClusterWithoutSnapshotAsync(clusterIdentifier);
            throw;
        }
    }

    /// <summary>
    /// Populate the Movies table with data from the JSON file.
    /// </summary>
    /// <param name="clusterIdentifier">The cluster identifier.</param>
    /// <param name="database">The database name.</param>
    /// <param name="dbUser">The database user.</param>
    /// <param name="recordCount">Number of records to insert.</param>
    private static async Task PopulateMoviesTableAsync(string clusterIdentifier,
string database, string dbUser, int recordCount)
    {
        if (!File.Exists(_moviesFilePath))
        {
            throw new FileNotFoundException($"Required movies data file not found
at: {_moviesFilePath}");
        }

        var jsonContent = await File.ReadAllTextAsync(_moviesFilePath);
        var options = new JsonSerializerOptions
        {
            PropertyNameCaseInsensitive = true
        };
        var movies = JsonSerializer.Deserialize<List<Movie>>(jsonContent,
options);

        if (movies == null || movies.Count == 0)
        {
```

```
            throw new InvalidOperationException("Failed to parse movies JSON file
 or file is empty.");
        }

        var insertCount = Math.Min(recordCount, movies.Count);

        for (int i = 0; i < insertCount; i++)
        {
            var movie = movies[i];
            await Wrapper!.InsertMovieAsync(clusterIdentifier, database, dbUser,
 i, movie.Title, movie.Year);
        }
    }

    /// <summary>
    /// Movie data model.
    /// </summary>
    private class Movie
    {
        public string Title { get; set; } = string.Empty;
        public int Year { get; set; }
    }
}
```

- Per informazioni dettagliate sull'API, consulta i seguenti argomenti nella documentazione di riferimento dell'API AWS SDK per .NET .
  - CreateCluster
  - DescribeClusters
  - DescribeStatement
  - ExecuteStatement
  - GetStatementResult
  - ListDatabasesPaginator
  - ModifyCluster

Go

SDK per Go V2

> **Note**
>
> C'è altro da fare. GitHub Trova l'esempio completo e scopri di più sulla configurazione e l'esecuzione nel Repository di esempi di codice AWS.

```
package scenarios

import (
 "context"
 "encoding/json"
 "errors"
 "fmt"
 "log"
 "math/rand"
 "strings"
 "time"

 "github.com/aws/aws-sdk-go-v2/aws"
 redshift_types "github.com/aws/aws-sdk-go-v2/service/redshift/types"
 redshiftdata_types "github.com/aws/aws-sdk-go-v2/service/redshiftdata/types"
 "github.com/aws/aws-sdk-go-v2/service/secretsmanager"
 "github.com/awsdocs/aws-doc-sdk-examples/gov2/demotools"
 "github.com/awsdocs/aws-doc-sdk-examples/gov2/redshift/actions"

 "github.com/aws/aws-sdk-go-v2/service/redshift"
 "github.com/aws/aws-sdk-go-v2/service/redshiftdata"
)

// IScenarioHelper abstracts input and wait functions from a scenario so that
 they
// can be mocked for unit testing.
type IScenarioHelper interface {
 GetName() string
}

const rMax = 100000
```

```
type ScenarioHelper struct {
 Prefix string
 Random *rand.Rand
}

// GetName returns a unique name formed of a prefix and a random number.
func (helper ScenarioHelper) GetName() string {
 return fmt.Sprintf("%v%v", helper.Prefix, helper.Random.Intn(rMax))
}

// RedshiftBasicsScenario separates the steps of this scenario into individual
 functions so that
// they are simpler to read and understand.
type RedshiftBasicsScenario struct {
 sdkConfig         aws.Config
 helper            IScenarioHelper
 questioner        demotools.IQuestioner
 pauser            demotools.IPausable
 filesystem        demotools.IFileSystem
 redshiftActor     *actions.RedshiftActions
 redshiftDataActor *actions.RedshiftDataActions
 secretsmanager    *SecretsManager
}

// SecretsManager is used to retrieve username and password information from a
 secure service.
type SecretsManager struct {
 SecretsManagerClient *secretsmanager.Client
}

// RedshiftBasics constructs a new Redshift Basics runner.
func RedshiftBasics(sdkConfig aws.Config, questioner demotools.IQuestioner,
 pauser demotools.IPausable, filesystem demotools.IFileSystem, helper
 IScenarioHelper) RedshiftBasicsScenario {
 scenario := RedshiftBasicsScenario{
  sdkConfig:         sdkConfig,
  helper:            helper,
  questioner:        questioner,
  pauser:            pauser,
  filesystem:        filesystem,
  secretsmanager:    &SecretsManager{SecretsManagerClient:
 secretsmanager.NewFromConfig(sdkConfig)},
```

```
  redshiftActor:     &actions.RedshiftActions{RedshiftClient:
 redshift.NewFromConfig(sdkConfig)},
  redshiftDataActor: &actions.RedshiftDataActions{RedshiftDataClient:
 redshiftdata.NewFromConfig(sdkConfig)},
 }
 return scenario
}


// Movie makes it easier to use Movie objects given in json format.
type Movie struct {
 ID    int    `json:"id"`
 Title string `json:"title"`
 Year  int    `json:"year"`
}


// User makes it easier to get the User data back from SecretsManager and use it
 later.
type User struct {
 Username string `json:"userName"`
 Password string `json:"userPassword"`
}

// Run runs the RedshiftBasics interactive example that shows you how to use
 Amazon
// Redshift and how to interact with its common endpoints.
//
// 0. Retrieve username and password information to access Redshift.
// 1. Create a cluster.
// 2. Wait for the cluster to become available.
// 3. List the available databases in the region.
// 4. Create a table named "Movies" in the "dev" database.
// 5. Populate the movies table from the "movies.json" file.
// 6. Query the movies table by year.
// 7. Modify the cluster's maintenance window.
// 8. Optionally clean up all resources created during this demo.
//
// This example creates an Amazon Redshift service client from the specified
 sdkConfig so that
// you can replace it with a mocked or stubbed config for unit testing.
//
// It uses a questioner from the `demotools` package to get input during the
 example.
```

```
// This package can be found in the ..\..\demotools folder of this repo.
func (runner *RedshiftBasicsScenario) Run(ctx context.Context) {

 user := User{}
 secretId := "s3express/basics/secrets"
 clusterId := "demo-cluster-1"
 maintenanceWindow := "wed:07:30-wed:08:00"
 databaseName := "dev"
 tableName := "Movies"
 fileName := "Movies.json"
 nodeType := "ra3.xlplus"
 clusterType := "single-node"

 defer func() {
  if r := recover(); r != nil {
   log.Println("Something went wrong with the demo.")
   _, isMock := runner.questioner.(*demotools.MockQuestioner)
   if isMock || runner.questioner.AskBool("Do you want to see the full error
 message (y/n)?", "y") {
    log.Println(r)
   }
   runner.cleanUpResources(ctx, clusterId, databaseName, tableName,
 user.Username, runner.questioner)
  }
 }()

 // Retrieve the userName and userPassword from SecretsManager
 output, err := runner.secretsmanager.SecretsManagerClient.GetSecretValue(ctx,
 &secretsmanager.GetSecretValueInput{
  SecretId: aws.String(secretId),
 })
 if err != nil {
  log.Printf("There was a problem getting the secret value: %s", err)
  log.Printf("Please make sure to create a secret named 's3express/basics/
secrets' with keys of 'userName' and 'userPassword'.")
  panic(err)
 }

 err = json.Unmarshal([]byte(*output.SecretString), &user)
 if err != nil {
  log.Printf("There was a problem parsing the secret value from JSON: %s", err)
  panic(err)
 }
```

```
// Create the Redshift cluster
_, err = runner.redshiftActor.CreateCluster(ctx, clusterId, user.Username,
user.Password, nodeType, clusterType, true)
if err != nil {
 var clusterAlreadyExistsFault *redshift_types.ClusterAlreadyExistsFault
 if errors.As(err, &clusterAlreadyExistsFault) {
  log.Println("Cluster already exists. Continuing.")
 } else {
  log.Println("Error creating cluster.")
  panic(err)
 }
}

// Wait for the cluster to become available
waiter :=
redshift.NewClusterAvailableWaiter(runner.redshiftActor.RedshiftClient)
err = waiter.Wait(ctx, &redshift.DescribeClustersInput{
 ClusterIdentifier: aws.String(clusterId),
}, 5*time.Minute)
if err != nil {
 log.Println("An error occurred waiting for the cluster.")
 panic(err)
}

// Get some info about the cluster
describeOutput, err := runner.redshiftActor.DescribeClusters(ctx, clusterId)
if err != nil {
 log.Println("Something went wrong trying to get information about the
cluster.")
 panic(err)
}
log.Println("Here's some information about the cluster.")
log.Printf("The cluster's status is %s",
*describeOutput.Clusters[0].ClusterStatus)
log.Printf("The cluster was created at %s",
*describeOutput.Clusters[0].ClusterCreateTime)

// List databases
log.Println("List databases in", clusterId)
runner.questioner.Ask("Press Enter to continue...")
err = runner.redshiftDataActor.ListDatabases(ctx, clusterId, databaseName,
user.Username)
if err != nil {
 log.Printf("Failed to list databases: %v\n", err)
```

```
 panic(err)
}

// Create the "Movies" table
log.Println("Now you will create a table named " + tableName + ".")
runner.questioner.Ask("Press Enter to continue...")
err = nil
result, err := runner.redshiftDataActor.CreateTable(ctx, clusterId,
databaseName, tableName, user.Username, runner.pauser, []string{"title
VARCHAR(256)", "year INT"})
if err != nil {
 log.Printf("Failed to create table: %v\n", err)
 panic(err)
}

describeInput := redshiftdata.DescribeStatementInput{
 Id: result.Id,
}
query := actions.RedshiftQuery{
 Context: ctx,
 Input:   describeInput,
 Result:  result,
}
err = runner.redshiftDataActor.WaitForQueryStatus(query, runner.pauser, true)
if err != nil {
 log.Printf("Failed to execute query: %v\n", err)
 panic(err)
}
log.Printf("Successfully executed query\n")

// Populate the "Movies" table
runner.PopulateMoviesTable(ctx, clusterId, databaseName, tableName,
user.Username, fileName)

// Query the "Movies" table by year
log.Println("Query the Movies table by year.")
year := runner.questioner.AskInt(
 fmt.Sprintf("Enter a value between %v and %v:", 2012, 2014),
 demotools.InIntRange{Lower: 2012, Upper: 2014})
runner.QueryMoviesByYear(ctx, clusterId, databaseName, tableName, user.Username,
year)

// Modify the cluster's maintenance window
runner.redshiftActor.ModifyCluster(ctx, clusterId, maintenanceWindow)
```

```
 // Delete the Redshift cluster if confirmed
 runner.cleanUpResources(ctx, clusterId, databaseName, tableName, user.Username,
 runner.questioner)

 log.Println("Thanks for watching!")
}

// cleanUpResources asks the user if they would like to delete each resource
 created during the scenario, from most
// impactful to least impactful. If any choice to delete is made, further
 deletion attempts are skipped.
func (runner *RedshiftBasicsScenario) cleanUpResources(ctx context.Context,
 clusterId string, databaseName string, tableName string, userName string,
 questioner demotools.IQuestioner) {
 deleted := false
 var err error = nil
 if questioner.AskBool("Do you want to delete the entire cluster? This will clean
 up all resources. (y/n)", "y") {
  deleted, err = runner.redshiftActor.DeleteCluster(ctx, clusterId)
  if err != nil {
   log.Printf("Error deleting cluster: %v", err)
  }
 }
 if !deleted && questioner.AskBool("Do you want to delete the dev table? This
 will clean up all inserted records but keep your cluster intact. (y/n)", "y") {
  deleted, err = runner.redshiftDataActor.DeleteTable(ctx, clusterId,
 databaseName, tableName, userName)
  if err != nil {
   log.Printf("Error deleting movies table: %v", err)
  }
 }
 if !deleted && questioner.AskBool("Do you want to delete all rows in the Movies
 table? This will clean up all inserted records but keep your cluster and table
 intact. (y/n)", "y") {
  deleted, err = runner.redshiftDataActor.DeleteDataRows(ctx, clusterId,
 databaseName, tableName, userName, runner.pauser)
  if err != nil {
   log.Printf("Error deleting data rows: %v", err)
  }
 }
 if !deleted {
  log.Print("Please manually delete any unwanted resources.")
 }
```

```
}


// loadMoviesFromJSON takes the <fileName> file and populates a slice of Movie
 objects.
func (runner *RedshiftBasicsScenario) loadMoviesFromJSON(fileName string,
 filesystem demotools.IFileSystem) ([]Movie, error) {
 file, err := filesystem.OpenFile("../../resources/sample_files/" + fileName)
 if err != nil {
  return nil, err
 }
 defer filesystem.CloseFile(file)

 var movies []Movie
 err = json.NewDecoder(file).Decode(&movies)
 if err != nil {
  return nil, err
 }

 return movies, nil
}



// PopulateMoviesTable reads data from the <fileName> file and inserts records
 into the "Movies" table.
func (runner *RedshiftBasicsScenario) PopulateMoviesTable(ctx context.Context,
 clusterId string, databaseName string, tableName string, userName string,
 fileName string) {
 log.Println("Populate the " + tableName + " table using the " + fileName + "
 file.")
 numRecords := runner.questioner.AskInt(
  fmt.Sprintf("Enter a value between %v and %v:", 10, 100),
  demotools.InIntRange{Lower: 10, Upper: 100})

 movies, err := runner.loadMoviesFromJSON(fileName, runner.filesystem)
 if err != nil {
  log.Printf("Failed to load movies from JSON: %v\n", err)
  panic(err)
 }

 var sqlStatements []string

 for i, movie := range movies {
```

```
  if i >= numRecords {
   break
  }

  sqlStatement := fmt.Sprintf(`INSERT INTO %s (title, year) VALUES ('%s', %d);`,
   tableName,
   strings.Replace(movie.Title, "'", "''", -1), // Double any single quotes to
 escape them
   movie.Year)

  sqlStatements = append(sqlStatements, sqlStatement)
 }

 input := &redshiftdata.BatchExecuteStatementInput{
  ClusterIdentifier: aws.String(clusterId),
  Database:          aws.String(databaseName),
  DbUser:            aws.String(userName),
  Sqls:              sqlStatements,
 }

 result, err := runner.redshiftDataActor.ExecuteBatchStatement(ctx, *input)
 if err != nil {
  log.Printf("Failed to execute batch statement: %v\n", err)
  panic(err)
 }

 describeInput := redshiftdata.DescribeStatementInput{
  Id: result.Id,
 }

 query := actions.RedshiftQuery{
  Context: ctx,
  Result:  result,
  Input:   describeInput,
 }
 err = runner.redshiftDataActor.WaitForQueryStatus(query, runner.pauser, true)
 if err != nil {
  log.Printf("Failed to execute batch insert query: %v\n", err)
  return
 }
 log.Printf("Successfully executed batch statement\n")

 log.Printf("%d records were added to the Movies table.\n", numRecords)
}
```

```
// QueryMoviesByYear retrieves only movies from the "Movies" table which match
 the given year.
func (runner *RedshiftBasicsScenario) QueryMoviesByYear(ctx context.Context,
 clusterId string, databaseName string, tableName string, userName string, year
 int) {

 sqlStatement := fmt.Sprintf(`SELECT title FROM %s WHERE year = %d;`, tableName,
 year)

 input := &redshiftdata.ExecuteStatementInput{
  ClusterIdentifier: aws.String(clusterId),
  Database:          aws.String(databaseName),
  DbUser:            aws.String(userName),
  Sql:               aws.String(sqlStatement),
 }

 result, err := runner.redshiftDataActor.ExecuteStatement(ctx, *input)
 if err != nil {
  log.Printf("Failed to query movies: %v\n", err)
  panic(err)
 }

 log.Println("The identifier of the statement is ", *result.Id)

 describeInput := redshiftdata.DescribeStatementInput{
  Id: result.Id,
 }

 query := actions.RedshiftQuery{
  Context: ctx,
  Input:   describeInput,
  Result:  result,
 }
 err = runner.redshiftDataActor.WaitForQueryStatus(query, runner.pauser, true)
 if err != nil {
  log.Printf("Failed to execute query: %v\n", err)
  panic(err)
 }
 log.Printf("Successfully executed query\n")
```

```
 getResultOutput, err := runner.redshiftDataActor.GetStatementResult(ctx,
 *result.Id)
 if err != nil {
  log.Printf("Failed to query movies: %v\n", err)
  panic(err)
 }
 for _, row := range getResultOutput.Records {
  for _, col := range row {
   title, ok := col.(*redshiftdata_types.FieldMemberStringValue)
   if !ok {
    log.Println("Failed to parse the field")
   } else {
    log.Printf("The Movie title field is %s\n", title.Value)
   }
  }
 }
}
```

- Per informazioni dettagliate sull'API, consulta i seguenti argomenti nella documentazione di riferimento dell'API AWS SDK per Go .
  - CreateCluster
  - DescribeClusters
  - DescribeStatement
  - ExecuteStatement
  - GetStatementResult
  - ListDatabasesPaginator
  - ModifyCluster

Java

SDK per Java 2.x

> **Note**
>
> C'è dell'altro GitHub. Trova l'esempio completo e scopri di più sulla configurazione e l'esecuzione nel Repository di esempi di codice AWS.

Esegue uno scenario interattivo che dimostra le funzionalità di Amazon Redshift.

```
import com.example.redshift.User;
import com.google.gson.Gson;
import org.slf4j.Logger;
import org.slf4j.LoggerFactory;
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import
 software.amazon.awssdk.services.redshift.model.ClusterAlreadyExistsException;
import software.amazon.awssdk.services.redshift.model.CreateClusterResponse;
import software.amazon.awssdk.services.redshift.model.DeleteClusterResponse;
import software.amazon.awssdk.services.redshift.model.ModifyClusterResponse;
import software.amazon.awssdk.services.redshift.model.RedshiftException;
import
 software.amazon.awssdk.services.redshiftdata.model.ExecuteStatementResponse;
import software.amazon.awssdk.services.redshiftdata.model.RedshiftDataException;
import java.util.Scanner;
import java.util.concurrent.CompletableFuture;
import software.amazon.awssdk.services.secretsmanager.SecretsManagerClient;
import
 software.amazon.awssdk.services.secretsmanager.model.GetSecretValueRequest;
import
 software.amazon.awssdk.services.secretsmanager.model.GetSecretValueResponse;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-
started.html
 *
```

```
 *
 *  This example requires an AWS Secrets Manager secret that contains the
 *  database credentials. If you do not create a
 *  secret that specifies user name and password, this example will not work. For
 details, see:
 *
 *  https://docs.aws.amazon.com/secretsmanager/latest/userguide/integrating_how-
services-use-secrets_RS.html
 *
 This Java example performs these tasks:
 *
 * 1. Prompts the user for a unique cluster ID or use the default value.
 * 2. Creates a Redshift cluster with the specified or default cluster Id value.
 * 3. Waits until the Redshift cluster is available for use.
 * 4. Lists all databases using a pagination API call.
 * 5. Creates a table named "Movies" with fields ID, title, and year.
 * 6. Inserts a specified number of records into the "Movies" table by reading
 the Movies JSON file.
 * 7. Prompts the user for a movie release year.
 * 8. Runs a SQL query to retrieve movies released in the specified year.
 * 9. Modifies the Redshift cluster.
 * 10. Prompts the user for confirmation to delete the Redshift cluster.
 * 11. If confirmed, deletes the specified Redshift cluster.
 */

public class RedshiftScenario {
    public static final String DASHES = new String(new char[80]).replace("\0",
 "-");
    private static final Logger logger =
 LoggerFactory.getLogger(RedshiftScenario.class);

    static RedshiftActions redshiftActions = new RedshiftActions();
    public static void main(String[] args) throws Exception {
        final String usage = """

            Usage:
                <jsonFilePath> <secretName>\s

            Where:
                jsonFilePath - The path to the Movies JSON file (you can locate
 that file in ../../../resources/sample_files/movies.json)
                secretName - The name of the secret that belongs to Secret
 Manager that stores the user name and password used in this scenario.
            """;
```

```
        if (args.length != 2) {
            logger.info(usage);
            return;
        }

        String jsonFilePath = args[0];
        String secretName = args[1];
        Scanner scanner = new Scanner(System.in);
        logger.info(DASHES);
        logger.info("Welcome to the Amazon Redshift SDK Basics scenario.");
        logger.info("""
            This Java program demonstrates how to interact with Amazon Redshift
 by using the AWS SDK for Java (v2).\s
            Amazon Redshift is a fully managed, petabyte-scale data warehouse
 service hosted in the cloud.

            The program's primary functionalities include cluster creation,
 verification of cluster readiness,\s
            list databases, table creation, data population within the table, and
 execution of SQL statements.
            Furthermore, it demonstrates the process of querying data from the
 Movie table.\s

            Upon completion of the program, all AWS resources are cleaned up.
            """);

        logger.info("Lets get started...");
        logger.info("""
            First, we will retrieve the user name and password from Secrets
 Manager.

            Using Amazon Secrets Manager to store Redshift credentials provides
 several security benefits.
            It allows you to securely store and manage sensitive information,
 such as passwords, API keys, and
            database credentials, without embedding them directly in your
 application code.

            More information can be found here:

            https://docs.aws.amazon.com/secretsmanager/latest/userguide/
integrating_how-services-use-secrets_RS.html
            """);
```

```
        Gson gson = new Gson();
        User user = gson.fromJson(String.valueOf(getSecretValues(secretName)),
User.class);
        waitForInputToContinue(scanner);
        logger.info(DASHES);

        try {
            runScenario(user, scanner, jsonFilePath);
        } catch (RuntimeException e) {
            e.printStackTrace();
        } catch (Throwable e) {
            throw new RuntimeException(e);
        }
    }

    private static void runScenario(User user, Scanner scanner,  String
jsonFilePath) throws Throwable {
        String databaseName = "dev";
        System.out.println(DASHES);
        logger.info("Create a Redshift Cluster");
        logger.info("A Redshift cluster refers to the collection of computing
resources and storage that work together to process and analyze large volumes of
data.");
        logger.info("Enter a cluster id value or accept the default by hitting
Enter (default is redshift-cluster-movies): ");
        String userClusterId = scanner.nextLine();
        String clusterId = userClusterId.isEmpty() ? "redshift-cluster-movies" :
userClusterId;
        try {
            CompletableFuture<CreateClusterResponse> future =
redshiftActions.createClusterAsync(clusterId, user.getUserName(),
user.getUserPassword());
            CreateClusterResponse response = future.join();
            logger.info("Cluster successfully created. Cluster Identifier {} ",
response.cluster().clusterIdentifier());

        } catch (RuntimeException rt) {
            Throwable cause = rt.getCause();
            if (cause instanceof ClusterAlreadyExistsException) {
                logger.info("The Cluster {} already exists. Moving on...",
clusterId);
            } else {
                logger.info("An unexpected error occurred: " + rt.getMessage());
            }
```

```
        }
        logger.info(DASHES);

        logger.info(DASHES);
        logger.info("Wait until {} is available.", clusterId);
        waitForInputToContinue(scanner);
        try {
            CompletableFuture<Void> future =
 redshiftActions.waitForClusterReadyAsync(clusterId);
            future.join();
            logger.info("Cluster is ready!");

        } catch (RuntimeException rt) {
            Throwable cause = rt.getCause();
            if (cause instanceof RedshiftException redshiftEx) {
                logger.info("Redshift error occurred: Error message: {}, Error
 code {}", redshiftEx.getMessage(), redshiftEx.awsErrorDetails().errorCode());
            } else {
                logger.info("An unexpected error occurred: " + rt.getMessage());
            }
            throw cause;
        }
        logger.info(DASHES);

        logger.info(DASHES);
        String databaseInfo = """
            When you created $clusteridD, the dev database is created by default
 and used in this scenario.\s

            To create a custom database, you need to have a CREATEDB privilege.\s
            For more information, see the documentation here: https://
docs.aws.amazon.com/redshift/latest/dg/r_CREATE_DATABASE.html.
           """.replace("$clusteridD", clusterId);

        logger.info(databaseInfo);
        waitForInputToContinue(scanner);
        logger.info(DASHES);

        logger.info(DASHES);
        logger.info("List databases in {} ",clusterId);
        waitForInputToContinue(scanner);
        try {
            CompletableFuture<Void> future =
 redshiftActions.listAllDatabasesAsync(clusterId, user.getUserName(), "dev");
```

```
            future.join();
            logger.info("Databases listed successfully.");

        } catch (RuntimeException rt) {
            Throwable cause = rt.getCause();
            if (cause instanceof RedshiftDataException redshiftEx) {
                logger.error("Redshift Data error occurred: {} Error code: {}",
redshiftEx.getMessage(), redshiftEx.awsErrorDetails().errorCode());
            } else {
                logger.error("An unexpected error occurred: {}",
rt.getMessage());
            }
            throw cause;
        }
        logger.info(DASHES);

        logger.info(DASHES);
        logger.info("Now you will create a table named Movies.");
        waitForInputToContinue(scanner);
        try {
            CompletableFuture<ExecuteStatementResponse> future =
redshiftActions.createTableAsync(clusterId, databaseName, user.getUserName());
            future.join();

        } catch (RuntimeException rt) {
            Throwable cause = rt.getCause();
            if (cause instanceof RedshiftDataException redshiftEx) {
                logger.info("Redshift Data error occurred: {} Error code: {}",
redshiftEx.getMessage(), redshiftEx.awsErrorDetails().errorCode());
            } else {
                logger.info("An unexpected error occurred: {}", rt.getMessage());
            }
            throw cause;
        }
        logger.info(DASHES);

        logger.info(DASHES);
        logger.info("Populate the Movies table using the Movies.json file.");
        logger.info("Specify the number of records you would like to add to the
Movies Table.");
        logger.info("Please enter a value between 50 and 200.");
        int numRecords;
        do {
            logger.info("Enter a value: ");
```

```
            while (!scanner.hasNextInt()) {
                logger.info("Invalid input. Please enter a value between 50 and
200.");
                logger.info("Enter a year: ");
                scanner.next();
            }
            numRecords = scanner.nextInt();
        } while (numRecords < 50 || numRecords > 200);
        try {
            redshiftActions.popTableAsync(clusterId, databaseName,
user.getUserName(), jsonFilePath, numRecords).join();  // Wait for the operation
to complete
        } catch (RuntimeException rt) {
            Throwable cause = rt.getCause();
            if (cause instanceof RedshiftDataException redshiftEx) {
                logger.info("Redshift Data error occurred: {} Error code: {}",
redshiftEx.getMessage(), redshiftEx.awsErrorDetails().errorCode());
            } else {
                logger.info("An unexpected error occurred: {}", rt.getMessage());
            }
            throw cause;
        }
        waitForInputToContinue(scanner);
        logger.info(DASHES);

        logger.info(DASHES);
        logger.info("Query the Movies table by year. Enter a value between
2012-2014.");
        int movieYear;
        do {
            logger.info("Enter a year: ");
            while (!scanner.hasNextInt()) {
                logger.info("Invalid input. Please enter a valid year between
2012 and 2014.");
                logger.info("Enter a year: ");
                scanner.next();
            }
            movieYear = scanner.nextInt();
            scanner.nextLine();
        } while (movieYear < 2012 || movieYear > 2014);

        String id;
        try {
```

```
            CompletableFuture<String> future =
redshiftActions.queryMoviesByYearAsync(databaseName, user.getUserName(),
movieYear, clusterId);
            id = future.join();

        } catch (RuntimeException rt) {
            Throwable cause = rt.getCause();
            if (cause instanceof RedshiftDataException redshiftEx) {
                logger.info("Redshift Data error occurred: {} Error code: {}",
redshiftEx.getMessage(), redshiftEx.awsErrorDetails().errorCode());
            } else {
                logger.info("An unexpected error occurred: {}", rt.getMessage());
            }
            throw cause;
        }

        logger.info("The identifier of the statement is " + id);
        waitForInputToContinue(scanner);
        try {
            CompletableFuture<Void> future =
redshiftActions.checkStatementAsync(id);
            future.join();

        } catch (RuntimeException rt) {
            Throwable cause = rt.getCause();
            if (cause instanceof RedshiftDataException redshiftEx) {
                logger.info("Redshift Data error occurred: {} Error code: {}",
redshiftEx.getMessage(), redshiftEx.awsErrorDetails().errorCode());
            } else {
                logger.info("An unexpected error occurred: {}", rt.getMessage());
            }
            throw cause;
        }
        waitForInputToContinue(scanner);
        try {
            CompletableFuture<Void> future = redshiftActions.getResultsAsync(id);
            future.join();

        } catch (RuntimeException rt) {
            Throwable cause = rt.getCause();
            if (cause instanceof RedshiftDataException redshiftEx) {
                logger.info("Redshift Data error occurred: {} Error code: {}",
redshiftEx.getMessage(), redshiftEx.awsErrorDetails().errorCode());
            } else {
```

```
                logger.info("An unexpected error occurred: {}", rt.getMessage());
            }
            throw cause;
        }
        waitForInputToContinue(scanner);
        logger.info(DASHES);

        logger.info(DASHES);
        logger.info("Now you will modify the Redshift cluster.");
        waitForInputToContinue(scanner);
        try {
            CompletableFuture<ModifyClusterResponse> future =
 redshiftActions.modifyClusterAsync(clusterId);;
            future.join();

        } catch (RuntimeException rt) {
            Throwable cause = rt.getCause();
            if (cause instanceof RedshiftDataException redshiftEx) {
                logger.info("Redshift Data error occurred: {} Error code: {}",
 redshiftEx.getMessage(), redshiftEx.awsErrorDetails().errorCode());
            } else {
                logger.info("An unexpected error occurred: {}", rt.getMessage());
            }
            throw cause;
        }
        waitForInputToContinue(scanner);
        logger.info(DASHES);

        logger.info(DASHES);
        logger.info("Would you like to delete the Amazon Redshift cluster? (y/
n)");
        String delAns = scanner.nextLine().trim();
        if (delAns.equalsIgnoreCase("y")) {
            logger.info("You selected to delete {} ", clusterId);
            waitForInputToContinue(scanner);
            try {
                CompletableFuture<DeleteClusterResponse> future =
 redshiftActions.deleteRedshiftClusterAsync(clusterId);;
                future.join();

            } catch (RuntimeException rt) {
                Throwable cause = rt.getCause();
                if (cause instanceof RedshiftDataException redshiftEx) {
```

```
                    logger.info("Redshift Data error occurred: {} Error code:
{}", redshiftEx.getMessage(), redshiftEx.awsErrorDetails().errorCode());
                } else {
                    logger.info("An unexpected error occurred: {}",
rt.getMessage());
                }
                throw cause;
            }
        } else {
            logger.info("The {}  was not deleted", clusterId);
        }
        logger.info(DASHES);

        logger.info(DASHES);
        logger.info("This concludes the Amazon Redshift SDK Basics scenario.");
        logger.info(DASHES);
    }

    private static SecretsManagerClient getSecretClient() {
        Region region = Region.US_EAST_1;
        return SecretsManagerClient.builder()
            .region(region)
            .build();
    }

    private static void waitForInputToContinue(Scanner scanner) {
        while (true) {
            System.out.println("");
            System.out.println("Enter 'c' followed by <ENTER> to continue:");
            String input = scanner.nextLine();

            if (input.trim().equalsIgnoreCase("c")) {
                System.out.println("Continuing with the program...");
                System.out.println("");
                break;
            } else {
                // Handle invalid input.
                System.out.println("Invalid input. Please try again.");
            }
        }
    }

    // Get the Amazon Redshift credentials from AWS Secrets Manager.
    private static String getSecretValues(String secretName) {
```

```
        SecretsManagerClient secretClient = getSecretClient();
        GetSecretValueRequest valueRequest = GetSecretValueRequest.builder()
            .secretId(secretName)
            .build();

        GetSecretValueResponse valueResponse =
 secretClient.getSecretValue(valueRequest);
        return valueResponse.secretString();
    }
}
```

Una classe wrapper per i metodi dell'SDK di Amazon Redshift.

```
public class RedshiftActions {

    private static final Logger logger =
 LoggerFactory.getLogger(RedshiftActions.class);
    private static RedshiftDataAsyncClient redshiftDataAsyncClient;

    private static RedshiftAsyncClient redshiftAsyncClient;

    private static RedshiftAsyncClient getAsyncClient() {
        if (redshiftAsyncClient == null) {
            SdkAsyncHttpClient httpClient = NettyNioAsyncHttpClient.builder()
                .maxConcurrency(100)
                .connectionTimeout(Duration.ofSeconds(60))
                .readTimeout(Duration.ofSeconds(60))
                .writeTimeout(Duration.ofSeconds(60))
                .build();

            ClientOverrideConfiguration overrideConfig =
 ClientOverrideConfiguration.builder()
                .apiCallTimeout(Duration.ofMinutes(2))
                .apiCallAttemptTimeout(Duration.ofSeconds(90))
                .retryStrategy(RetryMode.STANDARD)
                .build();

            redshiftAsyncClient = RedshiftAsyncClient.builder()
                .httpClient(httpClient)
                .overrideConfiguration(overrideConfig)
                .build();
        }
```

```
        return redshiftAsyncClient;
    }

    private static RedshiftDataAsyncClient getAsyncDataClient() {
        if (redshiftDataAsyncClient == null) {
            SdkAsyncHttpClient httpClient = NettyNioAsyncHttpClient.builder()
                .maxConcurrency(100)
                .connectionTimeout(Duration.ofSeconds(60))
                .readTimeout(Duration.ofSeconds(60))
                .writeTimeout(Duration.ofSeconds(60))
                .build();

            ClientOverrideConfiguration overrideConfig =
ClientOverrideConfiguration.builder()
                .apiCallTimeout(Duration.ofMinutes(2))
                .apiCallAttemptTimeout(Duration.ofSeconds(90))
                .retryStrategy(RetryMode.STANDARD)
                .build();

            redshiftDataAsyncClient = RedshiftDataAsyncClient.builder()
                .httpClient(httpClient)
                .overrideConfiguration(overrideConfig)
                .build();
        }
        return redshiftDataAsyncClient;
    }

    /**
     * Creates a new Amazon Redshift cluster asynchronously.
     * @param clusterId     the unique identifier for the cluster
     * @param username      the username for the administrative user
     * @param userPassword  the password for the administrative user
     * @return a CompletableFuture that represents the asynchronous operation of
creating the cluster
     * @throws RuntimeException if the cluster creation fails
     */
    public CompletableFuture<CreateClusterResponse> createClusterAsync(String
clusterId, String username, String userPassword) {
        CreateClusterRequest clusterRequest = CreateClusterRequest.builder()
            .clusterIdentifier(clusterId)
            .masterUsername(username)
            .masterUserPassword(userPassword)
            .nodeType("ra3.4xlarge")
            .publiclyAccessible(true)
```

```
            .numberOfNodes(2)
            .build();

        return getAsyncClient().createCluster(clusterRequest)
            .whenComplete((response, exception) -> {
                if (response != null) {
                    logger.info("Created cluster ");
                } else {
                    throw new RuntimeException("Failed to create cluster: " +
exception.getMessage(), exception);
                }
            });
    }

    /**
     * Waits asynchronously for the specified cluster to become available.
     * @param clusterId the identifier of the cluster to wait for
     * @return a {@link CompletableFuture} that completes when the cluster is
ready
     */
    public CompletableFuture<Void> waitForClusterReadyAsync(String clusterId) {
        DescribeClustersRequest clustersRequest =
DescribeClustersRequest.builder()
            .clusterIdentifier(clusterId)
            .build();

        logger.info("Waiting for cluster to become available. This may take a few
minutes.");
        long startTime = System.currentTimeMillis();

        // Recursive method to poll the cluster status.
        return checkClusterStatusAsync(clustersRequest, startTime);
    }

    private CompletableFuture<Void>
checkClusterStatusAsync(DescribeClustersRequest clustersRequest, long startTime)
{
        return getAsyncClient().describeClusters(clustersRequest)
            .thenCompose(clusterResponse -> {
                List<Cluster> clusterList = clusterResponse.clusters();
                boolean clusterReady = false;
                for (Cluster cluster : clusterList) {
                    if ("available".equals(cluster.clusterStatus())) {
                        clusterReady = true;
```

```
                        break;
                    }
                }

                if (clusterReady) {
                    logger.info(String.format("Cluster is available!"));
                    return CompletableFuture.completedFuture(null);
                } else {
                    long elapsedTimeMillis = System.currentTimeMillis() -
startTime;
                    long elapsedSeconds = elapsedTimeMillis / 1000;
                    long minutes = elapsedSeconds / 60;
                    long seconds = elapsedSeconds % 60;
                    System.out.printf("\rElapsed Time: %02d:%02d - Waiting for
cluster...", minutes, seconds);
                    System.out.flush();

                    // Wait 1 second before the next status check
                    return CompletableFuture.runAsync(() -> {
                        try {
                            TimeUnit.SECONDS.sleep(1);
                        } catch (InterruptedException e) {
                            throw new RuntimeException("Error during sleep: " +
e.getMessage(), e);
                        }
                    }).thenCompose(ignored ->
checkClusterStatusAsync(clustersRequest, startTime));
                }
            }).exceptionally(exception -> {
                throw new RuntimeException("Failed to get cluster status: " +
exception.getMessage(), exception);
            });
    }

    /**
     * Lists all databases asynchronously for the specified cluster, database
user, and database.
     * @param clusterId the identifier of the cluster to list databases for
     * @param dbUser the database user to use for the list databases request
     * @param database the database to list databases for
     * @return a {@link CompletableFuture} that completes when the database
listing is complete, or throws a {@link RuntimeException} if there was an error
     */
```

```
   public CompletableFuture<Void> listAllDatabasesAsync(String clusterId, String
dbUser, String database) {
       ListDatabasesRequest databasesRequest = ListDatabasesRequest.builder()
           .clusterIdentifier(clusterId)
           .dbUser(dbUser)
           .database(database)
           .build();

       // Asynchronous paginator for listing databases.
       ListDatabasesPublisher databasesPaginator =
getAsyncDataClient().listDatabasesPaginator(databasesRequest);
       CompletableFuture<Void> future = databasesPaginator.subscribe(response ->
{
           response.databases().forEach(db -> {
               logger.info("The database name is {} ", db);
           });
       });

       // Return the future for asynchronous handling.
       return future.exceptionally(exception -> {
           throw new RuntimeException("Failed to list databases: " +
exception.getMessage(), exception);
       });
   }

   /**
    * Creates an asynchronous task to execute a SQL statement for creating a new
table.
    *
    * @param clusterId    the identifier of the Amazon Redshift cluster
    * @param databaseName the name of the database to create the table in
    * @param userName     the username to use for the database connection
    * @return a {@link CompletableFuture} that completes with the result of the
SQL statement execution
    * @throws RuntimeException if there is an error creating the table
    */
   public CompletableFuture<ExecuteStatementResponse> createTableAsync(String
clusterId, String databaseName, String userName) {
       ExecuteStatementRequest createTableRequest =
ExecuteStatementRequest.builder()
           .clusterIdentifier(clusterId)
           .dbUser(userName)
           .database(databaseName)
           .sql("CREATE TABLE Movies (" +
```

```
                "id INT PRIMARY KEY, " +
                "title VARCHAR(100), " +
                "year INT)")
            .build();

        return getAsyncDataClient().executeStatement(createTableRequest)
            .whenComplete((response, exception) -> {
                if (exception != null) {
                    throw new RuntimeException("Error creating table: " +
exception.getMessage(), exception);
                } else {
                    logger.info("Table created: Movies");
                }
            });
    }

    /**
     * Asynchronously pops a table from a JSON file.
     *
     * @param clusterId   the ID of the cluster
     * @param databaseName the name of the database
     * @param userName    the username
     * @param fileName    the name of the JSON file
     * @param number      the number of records to process
     * @return a CompletableFuture that completes with the number of records
added to the Movies table
     */
    public CompletableFuture<Integer> popTableAsync(String clusterId, String
databaseName, String userName, String fileName, int number) {
        return CompletableFuture.supplyAsync(() -> {
                try {
                    JsonParser parser = new JsonFactory().createParser(new
File(fileName));
                    JsonNode rootNode = new ObjectMapper().readTree(parser);
                    Iterator<JsonNode> iter = rootNode.iterator();
                    return iter;
                } catch (IOException e) {
                    throw new RuntimeException("Failed to read or parse JSON
file: " + e.getMessage(), e);
                }
            }).thenCompose(iter -> processNodesAsync(clusterId, databaseName,
userName, iter, number))
            .whenComplete((result, exception) -> {
                if (exception != null) {
```

```
                    logger.info("Error {} ", exception.getMessage());
                } else {
                    logger.info("{} records were added to the Movies table." ,
result);
                }
            });
    }

    private CompletableFuture<Integer> processNodesAsync(String clusterId, String
databaseName, String userName, Iterator<JsonNode> iter, int number) {
        return CompletableFuture.supplyAsync(() -> {
            int t = 0;
            try {
                while (iter.hasNext()) {
                    if (t == number)
                        break;
                    JsonNode currentNode = iter.next();
                    int year = currentNode.get("year").asInt();
                    String title = currentNode.get("title").asText();

                    // Use SqlParameter to avoid SQL injection.
                    List<SqlParameter> parameterList = new ArrayList<>();
                    String sqlStatement = "INSERT INTO Movies
VALUES( :id , :title, :year);";
                    SqlParameter idParam = SqlParameter.builder()
                        .name("id")
                        .value(String.valueOf(t))
                        .build();

                    SqlParameter titleParam = SqlParameter.builder()
                        .name("title")
                        .value(title)
                        .build();

                    SqlParameter yearParam = SqlParameter.builder()
                        .name("year")
                        .value(String.valueOf(year))
                        .build();
                    parameterList.add(idParam);
                    parameterList.add(titleParam);
                    parameterList.add(yearParam);

                    ExecuteStatementRequest insertStatementRequest =
ExecuteStatementRequest.builder()
```

```
                        .clusterIdentifier(clusterId)
                        .sql(sqlStatement)
                        .database(databaseName)
                        .dbUser(userName)
                        .parameters(parameterList)
                        .build();


getAsyncDataClient().executeStatement(insertStatementRequest);
                    logger.info("Inserted: " + title + " (" + year + ")");
                    t++;
                }
            } catch (RedshiftDataException e) {
                throw new RuntimeException("Error inserting data: " +
e.getMessage(), e);
            }
            return t;
        });
    }

    /**
     * Checks the status of an SQL statement asynchronously and handles the
completion of the statement.
     *
     * @param sqlId the ID of the SQL statement to check
     * @return a {@link CompletableFuture} that completes when the SQL
statement's status is either "FINISHED" or "FAILED"
     */
    public CompletableFuture<Void> checkStatementAsync(String sqlId) {
        DescribeStatementRequest statementRequest =
DescribeStatementRequest.builder()
            .id(sqlId)
            .build();

        return getAsyncDataClient().describeStatement(statementRequest)
            .thenCompose(response -> {
                String status = response.statusAsString();
                logger.info("... Status: {} ", status);

                if ("FAILED".equals(status)) {
                    throw new RuntimeException("The Query Failed. Ending
program");
                } else if ("FINISHED".equals(status)) {
                    return CompletableFuture.completedFuture(null);
```

```
                } else {
                    // Sleep for 1 second and recheck status
                    return CompletableFuture.runAsync(() -> {
                        try {
                            TimeUnit.SECONDS.sleep(1);
                        } catch (InterruptedException e) {
                            throw new RuntimeException("Error during sleep: " +
e.getMessage(), e);
                        }
                    }).thenCompose(ignore -> checkStatementAsync(sqlId)); //
Recursively call until status is FINISHED or FAILED
                }
            }).whenComplete((result, exception) -> {
                if (exception != null) {
                    // Handle exceptions
                    logger.info("Error: {} ", exception.getMessage());
                } else {
                    logger.info("The statement is finished!");
                }
            });
    }

    /**
     * Asynchronously retrieves the results of a statement execution.
     *
     * @param statementId the ID of the statement for which to retrieve the
results
     * @return a {@link CompletableFuture} that completes when the statement
result has been processed
     */
    public CompletableFuture<Void> getResultsAsync(String statementId) {
        GetStatementResultRequest resultRequest =
GetStatementResultRequest.builder()
            .id(statementId)
            .build();

        return getAsyncDataClient().getStatementResult(resultRequest)
            .handle((response, exception) -> {
                if (exception != null) {
                    logger.info("Error getting statement result {} ",
exception.getMessage());
                    throw new RuntimeException("Error getting statement result: "
+ exception.getMessage(), exception);
                }
```

```
                // Extract and print the field values using streams if the
response is valid.
                response.records().stream()
                    .flatMap(List::stream)
                    .map(Field::stringValue)
                    .filter(value -> value != null)
                    .forEach(value -> System.out.println("The Movie title field
is " + value));

                return response;
            }).thenAccept(response -> {
                // Optionally add more logic here if needed after handling the
response
            });
    }


    /**
     * Asynchronously queries movies by a given year from a Redshift database.
     *
     * @param database    the name of the database to query
     * @param dbUser      the user to connect to the database with
     * @param year        the year to filter the movies by
     * @param clusterId   the identifier of the Redshift cluster to connect to
     * @return a {@link CompletableFuture} containing the response ID of the
executed SQL statement
     */
    public CompletableFuture<String> queryMoviesByYearAsync(String database,
                                                             String dbUser,
                                                             int year,
                                                             String
clusterId) {

        String sqlStatement = "SELECT * FROM Movies WHERE year = :year";
        SqlParameter yearParam = SqlParameter.builder()
            .name("year")
            .value(String.valueOf(year))
            .build();

        ExecuteStatementRequest statementRequest =
ExecuteStatementRequest.builder()
            .clusterIdentifier(clusterId)
            .database(database)
```

```
            .dbUser(dbUser)
            .parameters(yearParam)
            .sql(sqlStatement)
            .build();

        return CompletableFuture.supplyAsync(() -> {
            try {
                ExecuteStatementResponse response =
getAsyncDataClient().executeStatement(statementRequest).join(); // Use join() to
wait for the result
                return response.id();
            } catch (RedshiftDataException e) {
                throw new RuntimeException("Error executing statement: " +
e.getMessage(), e);
            }
        }).exceptionally(exception -> {
            logger.info("Error: {}", exception.getMessage());
            return "";
        });
    }

    /**
     * Modifies an Amazon Redshift cluster asynchronously.
     *
     * @param clusterId the identifier of the cluster to be modified
     * @return a {@link CompletableFuture} that completes when the cluster
modification is complete
     */
    public CompletableFuture<ModifyClusterResponse> modifyClusterAsync(String
clusterId) {
        ModifyClusterRequest modifyClusterRequest =
ModifyClusterRequest.builder()
            .clusterIdentifier(clusterId)
            .preferredMaintenanceWindow("wed:07:30-wed:08:00")
            .build();

        return getAsyncClient().modifyCluster(modifyClusterRequest)
            .whenComplete((clusterResponse, exception) -> {
                if (exception != null) {
                    if (exception.getCause() instanceof RedshiftException) {
                        logger.info("Error: {} ", exception.getMessage());
                    } else {
                        logger.info("Unexpected error: {} ",
exception.getMessage());
```

```
                    }
                } else {
                    logger.info("The modified cluster was successfully modified
 and has "
                        + clusterResponse.cluster().preferredMaintenanceWindow()
 + " as the maintenance window");
                }
            });
    }

    /**
     * Deletes a Redshift cluster asynchronously.
     *
     * @param clusterId the identifier of the Redshift cluster to be deleted
     * @return a {@link CompletableFuture} that represents the asynchronous
 operation of deleting the Redshift cluster
     */
    public CompletableFuture<DeleteClusterResponse>
 deleteRedshiftClusterAsync(String clusterId) {
        DeleteClusterRequest deleteClusterRequest =
 DeleteClusterRequest.builder()
            .clusterIdentifier(clusterId)
            .skipFinalClusterSnapshot(true)
            .build();

        return getAsyncClient().deleteCluster(deleteClusterRequest)
            .whenComplete((response, exception) -> {
                if (exception != null) {
                    // Handle exceptions
                    if (exception.getCause() instanceof RedshiftException) {
                        logger.info("Error: {}", exception.getMessage());
                    } else {
                        logger.info("Unexpected error: {}",
 exception.getMessage());
                    }
                } else {
                    // Handle successful response
                    logger.info("The status is {}",
 response.cluster().clusterStatus());
                }
            });
    }
}
```

- Per informazioni dettagliate sull'API, consulta i seguenti argomenti nella documentazione di riferimento dell'API AWS SDK for Java 2.x .
  - CreateCluster
  - DescribeClusters
  - DescribeStatement
  - ExecuteStatement
  - GetStatementResult
  - ListDatabasesPaginator
  - ModifyCluster

Python

SDK per Python (Boto3)

> **Note**
>
> C'è dell'altro GitHub. Trova l'esempio completo e scopri di più sulla configurazione e l'esecuzione nel Repository di esempi di codice AWS.

```
class RedshiftScenario:
    """Runs an interactive scenario that shows how to get started with
 Redshift."""

    def __init__(self, redshift_wrapper, redshift_data_wrapper):
        self.redshift_wrapper = redshift_wrapper
        self.redshift_data_wrapper = redshift_data_wrapper

    def redhift_scenario(self, json_file_path):
        database_name = "dev"

        print(DASHES)
        print("Welcome to the Amazon Redshift SDK Getting Started example.")
        print(
            """
      This Python program demonstrates how to interact with Amazon Redshift
```

```
      using the AWS SDK for Python (Boto3).

      Amazon Redshift is a fully managed, petabyte-scale data warehouse
      service hosted in the cloud.

      The program's primary functionalities include cluster creation,
      verification of cluster readiness, listing databases, table creation,
      populating data within the table, and executing SQL statements.

      It also demonstrates querying data from the Movies table.

      Upon completion, all AWS resources are cleaned up.
    """
        )
        if not os.path.isfile(json_file_path):
            logging.error(f"The file {json_file_path} does not exist.")
            return

        print("Let's get started...")
        user_name = q.ask("Please enter your user name (default is awsuser):")
        user_name = user_name if user_name else "awsuser"

        print(DASHES)
        user_password = q.ask(
            "Please enter your user password (default is AwsUser1000):"
        )
        user_password = user_password if user_password else "AwsUser1000"

        print(DASHES)
        print(
            """A Redshift cluster refers to the collection of computing resources
 and storage that work
            together to process and analyze large volumes of data."""
        )
        cluster_id = q.ask(
            "Enter a cluster identifier value (default is redshift-cluster-
movies): "
        )
        cluster_id = cluster_id if cluster_id else "redshift-cluster-movies"

        self.redshift_wrapper.create_cluster(
            cluster_id, "ra3.4xlarge", user_name, user_password, True, 2
        )
```

```
        print(DASHES)
        print(f"Wait until {cluster_id} is available. This may take a few
minutes...")
        q.ask("Press Enter to continue...")

        self.wait_cluster_available(cluster_id)

        print(DASHES)

        print(
            f"""
       When you created {cluster_id}, the dev database is created by default and
used in this scenario.

       To create a custom database, you need to have a CREATEDB privilege.
       For more information, see the documentation here:
       https://docs.aws.amazon.com/redshift/latest/dg/r_CREATE_DATABASE.html.
      """
        )
        q.ask("Press Enter to continue...")
        print(DASHES)

        print(DASHES)
        print(f"List databases in {cluster_id}")
        q.ask("Press Enter to continue...")
        databases = self.redshift_data_wrapper.list_databases(
            cluster_id, database_name, user_name
        )
        print(f"The cluster contains {len(databases)} database(s).")
        for database in databases:
            print(f"    Database: {database}")
        print(DASHES)

        print(DASHES)
        print("Now you will create a table named Movies.")
        q.ask("Press Enter to continue...")

        self.create_table(cluster_id, database_name, user_name)

        print(DASHES)

        print("Populate the Movies table using the Movies.json file.")
        print(
```

```
            "Specify the number of records you would like to add to the Movies
Table."
        )
        print("Please enter a value between 50 and 200.")

        while True:
            try:
                num_records = int(q.ask("Enter a value: ", q.is_int))
                if 50 <= num_records <= 200:
                    break
                else:
                    print("Invalid input. Please enter a value between 50 and
200.")
            except ValueError:
                print("Invalid input. Please enter a value between 50 and 200.")

        self.populate_table(
            cluster_id, database_name, user_name, json_file_path, num_records
        )

        print(DASHES)
        print("Query the Movies table by year. Enter a value between 2012-2014.")

        while True:
            movie_year = int(q.ask("Enter a year: ", q.is_int))
            if 2012 <= movie_year <= 2014:
                break
            else:
                print("Invalid input. Please enter a valid year between 2012 and
2014.")

        # Function to query database
        sql_id = self.query_movies_by_year(
            database_name, user_name, movie_year, cluster_id
        )

        print(f"The identifier of the statement is {sql_id}")

        print("Checking statement status...")
        self.wait_statement_finished(sql_id)
        result = self.redshift_data_wrapper.get_statement_result(sql_id)

        self.display_movies(result)
```

```
        print(DASHES)

        print(DASHES)
        print("Now you will modify the Redshift cluster.")
        q.ask("Press Enter to continue...")

        preferred_maintenance_window = "wed:07:30-wed:08:00"
        self.redshift_wrapper.modify_cluster(cluster_id,
preferred_maintenance_window)

        print(DASHES)

        print(DASHES)
        delete = q.ask("Do you want to delete the cluster? (y/n) ", q.is_yesno)

        if delete:
            print(f"You selected to delete {cluster_id}")
            q.ask("Press Enter to continue...")
            self.redshift_wrapper.delete_cluster(cluster_id)
        else:
            print(f"Cluster {cluster_id}cluster_id was not deleted")

        print(DASHES)
        print("This concludes the Amazon Redshift SDK Getting Started scenario.")
        print(DASHES)

    def create_table(self, cluster_id, database, username):
        self.redshift_data_wrapper.execute_statement(
            cluster_identifier=cluster_id,
            database_name=database,
            user_name=username,
            sql="CREATE TABLE Movies (statement_id INT PRIMARY KEY, title
VARCHAR(100), year INT)",
        )

        print("Table created: Movies")


    def populate_table(self, cluster_id, database, username, file_name, number):
        with open(file_name) as f:
            data = json.load(f)

        i = 0
        for record in data:
```

```
            if i == number:
                break

            statement_id = i
            title = record["title"]
            year = record["year"]
            i = i + 1
            parameters = [
                {"name": "statement_id", "value": str(statement_id)},
                {"name": "title", "value": title},
                {"name": "year", "value": str(year)},
            ]

            self.redshift_data_wrapper.execute_statement(
                cluster_identifier=cluster_id,
                database_name=database,
                user_name=username,
                sql="INSERT INTO Movies VALUES(:statement_id, :title, :year)",
                parameter_list=parameters,
            )

        print(f"{i} records inserted into Movies table")

    def wait_cluster_available(self, cluster_id):
        """
        Waits for a cluster to be available.

        :param cluster_id: The cluster identifier.

        Note: The cluster_available waiter can also be used.
        It is not used in this case to allow an elapsed time message.
        """
        cluster_ready = False
        start_time = time.time()

        while not cluster_ready:
            time.sleep(30)
            cluster = self.redshift_wrapper.describe_clusters(cluster_id)
            status = cluster[0]["ClusterStatus"]
            if status == "available":
                cluster_ready = True
            elif status != "creating":
                raise Exception(
                    f"Cluster {cluster_id} creation failed with status {status}."
```

```
                )

            elapsed_seconds = int(round(time.time() - start_time))
            minutes = int(elapsed_seconds // 60)
            seconds = int(elapsed_seconds % 60)

            print(f"Elapsed Time: {minutes}:{seconds:02d} - status {status}...")

            if minutes > 30:
                raise Exception(
                    f"Cluster {cluster_id} is not available after 30 minutes."
                )

    def query_movies_by_year(self, database, username, year, cluster_id):
        sql = "SELECT * FROM Movies WHERE year = :year"

        params = [{"name": "year", "value": str(year)}]

        response = self.redshift_data_wrapper.execute_statement(
            cluster_identifier=cluster_id,
            database_name=database,
            user_name=username,
            sql=sql,
            parameter_list=params,
        )

        return response["Id"]

    @staticmethod
    def display_movies(response):
        metadata = response["ColumnMetadata"]
        records = response["Records"]

        title_column_index = None
        for i in range(len(metadata)):
            if metadata[i]["name"] == "title":
                title_column_index = i
                break

        if title_column_index is None:
            print("No title column found.")
            return

        print(f"Found {len(records)} movie(s).")
```

```
        for record in records:
            print(f"   {record[title_column_index]['stringValue']}")

    def wait_statement_finished(self, sql_id):
        while True:
            time.sleep(1)
            response = self.redshift_data_wrapper.describe_statement(sql_id)
            status = response["Status"]
            print(f"Statement status is {status}.")

            if status == "FAILED":
                print(f"The query failed because {response['Error']}. Ending
 program")
                raise Exception("The Query Failed. Ending program")
            elif status == "FINISHED":
                break
```

Funzione principale che descrive l'implementazione dello scenario.

```
def main():
    redshift_client = boto3.client("redshift")
    redshift_data_client = boto3.client("redshift-data")
    redshift_wrapper = RedshiftWrapper(redshift_client)
    redshift_data_wrapper = RedshiftDataWrapper(redshift_data_client)
    redshift_scenario = RedshiftScenario(redshift_wrapper, redshift_data_wrapper)
    redshift_scenario.redhift_scenario(
        f"{os.path.dirname(__file__)}/../../../resources/sample_files/
movies.json"
    )
```

Le funzioni wrapper utilizzate nello scenario.

```
    def create_cluster(
        self,
        cluster_identifier,
        node_type,
        master_username,
```

```
        master_user_password,
        publicly_accessible,
        number_of_nodes,
    ):
        """
        Creates a cluster.

        :param cluster_identifier: The name of the cluster.
        :param node_type: The type of node in the cluster.
        :param master_username: The master username.
        :param master_user_password: The master user password.
        :param publicly_accessible: Whether the cluster is publicly accessible.
        :param number_of_nodes: The number of nodes in the cluster.
        :return: The cluster.
        """

        try:
            cluster = self.client.create_cluster(
                ClusterIdentifier=cluster_identifier,
                NodeType=node_type,
                MasterUsername=master_username,
                MasterUserPassword=master_user_password,
                PubliclyAccessible=publicly_accessible,
                NumberOfNodes=number_of_nodes,
            )
            return cluster
        except ClientError as err:
            logging.error(
                "Couldn't create a cluster. Here's why: %s: %s",
                err.response["Error"]["Code"],
                err.response["Error"]["Message"],
            )
            raise


    def describe_clusters(self, cluster_identifier):
        """
        Describes a cluster.

        :param cluster_identifier: The cluster identifier.
        :return: A list of clusters.
        """
        try:
            kwargs = {}
```

```
            if cluster_identifier:
                kwargs["ClusterIdentifier"] = cluster_identifier

            paginator = self.client.get_paginator("describe_clusters")
            clusters = []
            for page in paginator.paginate(**kwargs):
                clusters.extend(page["Clusters"])

            return clusters

        except ClientError as err:
            logging.error(
                "Couldn't describe a cluster. Here's why: %s: %s",
                err.response["Error"]["Code"],
                err.response["Error"]["Message"],
            )
            raise


    def execute_statement(
        self, cluster_identifier, database_name, user_name, sql,
parameter_list=None
    ):
        """
        Executes a SQL statement.

        :param cluster_identifier: The cluster identifier.
        :param database_name: The database name.
        :param user_name: The user's name.
        :param sql: The SQL statement.
        :param parameter_list: The optional SQL statement parameters.
        :return: The SQL statement result.
        """

        try:
            kwargs = {
                "ClusterIdentifier": cluster_identifier,
                "Database": database_name,
                "DbUser": user_name,
                "Sql": sql,
            }
            if parameter_list:
                kwargs["Parameters"] = parameter_list
            response = self.client.execute_statement(**kwargs)
```

```
            return response
        except ClientError as err:
            logging.error(
                "Couldn't execute statement. Here's why: %s: %s",
                err.response["Error"]["Code"],
                err.response["Error"]["Message"],
            )
            raise


    def describe_statement(self, statement_id):
        """
        Describes a SQL statement.

        :param statement_id: The SQL statement identifier.
        :return: The SQL statement result.
        """
        try:
            response = self.client.describe_statement(Id=statement_id)
            return response
        except ClientError as err:
            logging.error(
                "Couldn't describe statement. Here's why: %s: %s",
                err.response["Error"]["Code"],
                err.response["Error"]["Message"],
            )
            raise


    def get_statement_result(self, statement_id):
        """
        Gets the result of a SQL statement.

        :param statement_id: The SQL statement identifier.
        :return: The SQL statement result.
        """
        try:
            result = {
                "Records": [],
            }
            paginator = self.client.get_paginator("get_statement_result")
            for page in paginator.paginate(Id=statement_id):
                if "ColumnMetadata" not in result:
                    result["ColumnMetadata"] = page["ColumnMetadata"]
```

```
                result["Records"].extend(page["Records"])
            return result
        except ClientError as err:
            logging.error(
                "Couldn't get statement result. Here's why: %s: %s",
                err.response["Error"]["Code"],
                err.response["Error"]["Message"],
            )
            raise


    def modify_cluster(self, cluster_identifier, preferred_maintenance_window):
        """
        Modifies a cluster.

        :param cluster_identifier: The cluster identifier.
        :param preferred_maintenance_window: The preferred maintenance window.
        """
        try:
            self.client.modify_cluster(
                ClusterIdentifier=cluster_identifier,
                PreferredMaintenanceWindow=preferred_maintenance_window,
            )
        except ClientError as err:
            logging.error(
                "Couldn't modify a cluster. Here's why: %s: %s",
                err.response["Error"]["Code"],
                err.response["Error"]["Message"],
            )
            raise


    def list_databases(self, cluster_identifier, database_name, database_user):
        """
        Lists databases in a cluster.

        :param cluster_identifier: The cluster identifier.
        :param database_name: The database name.
        :param database_user: The database user.
        :return: The list of databases.
        """
        try:
            paginator = self.client.get_paginator("list_databases")
            databases = []
```

```
            for page in paginator.paginate(
                ClusterIdentifier=cluster_identifier,
                Database=database_name,
                DbUser=database_user,
            ):
                databases.extend(page["Databases"])

            return databases
        except ClientError as err:
            logging.error(
                "Couldn't list databases. Here's why: %s: %s",
                err.response["Error"]["Code"],
                err.response["Error"]["Message"],
            )
            raise


    def delete_cluster(self, cluster_identifier):
        """
        Deletes a cluster.

        :param cluster_identifier: The cluster identifier.
        """
        try:
            self.client.delete_cluster(
                ClusterIdentifier=cluster_identifier,
SkipFinalClusterSnapshot=True
            )
        except ClientError as err:
            logging.error(
                "Couldn't delete a cluster. Here's why: %s: %s",
                err.response["Error"]["Code"],
                err.response["Error"]["Message"],
            )
            raise
```

- Per informazioni dettagliate sull'API, consulta i seguenti argomenti nella documentazione di riferimento dell'API AWS SDK per Python (Boto3).
  - CreateCluster
  - DescribeClusters

- DescribeStatement
- ExecuteStatement
- GetStatementResult
- ListDatabasesPaginator
- ModifyCluster

Per un elenco completo delle guide per sviluppatori AWS SDK e degli esempi di codice, consultaUtilizzo di questo servizio con un SDK AWS. Questo argomento include anche informazioni su come iniziare e dettagli sulle versioni precedenti dell'SDK.

Azioni per l'utilizzo di Amazon Redshift AWS SDKs

I seguenti esempi di codice mostrano come eseguire singole azioni di Amazon Redshift con. AWS SDKs Ogni esempio include un link a GitHub, dove puoi trovare le istruzioni per la configurazione e l'esecuzione del codice.

Questi estratti chiamano l'API Amazon Redshift e sono estratti di codice da programmi più grandi che devono essere eseguiti in modo contestuale. È possibile visualizzare le azioni nel contesto in Scenari per l'utilizzo di Amazon Redshift AWS SDKs.

Gli esempi seguenti includono solo le azioni più comunemente utilizzate. Per un elenco completo, consulta la documentazione di riferimento dell'API Amazon Redshift.

Esempi

- Utilizzo CreateCluster con un AWS SDK o una CLI
- Utilizzo DeleteCluster con un AWS SDK o una CLI
- Utilizzo DescribeClusters con un AWS SDK o una CLI
- Utilizzare DescribeStatement con un SDK AWS
- Utilizzare ExecuteStatement con un SDK AWS
- Utilizzare GetStatementResult con un SDK AWS
- Utilizzare ListDatabases con un SDK AWS
- Utilizzo ModifyCluster con un AWS SDK o una CLI

Utilizzo **`CreateCluster`** con un AWS SDK o una CLI

Gli esempi di codice seguenti mostrano come utilizzare `CreateCluster`.

Gli esempi di operazioni sono estratti di codice da programmi più grandi e devono essere eseguiti nel contesto. È possibile visualizzare questa operazione nel contesto nel seguente esempio di codice:

- Informazioni di base

.NET

SDK per .NET (v4)

> **Note**
>
> C'è altro da fare. GitHub Trova l'esempio completo e scopri di più sulla configurazione e l'esecuzione nel Repository di esempi di codice AWS.

```
   /// <summary>
   /// Create a new Amazon Redshift cluster.
   /// </summary>
   /// <param name="clusterIdentifier">The identifier for the cluster.</param>
   /// <param name="databaseName">The name of the database.</param>
   /// <param name="masterUsername">The master username.</param>
   /// <param name="masterUserPassword">The master user password.</param>
   /// <param name="nodeType">The node type for the cluster.</param>
   /// <returns>The cluster that was created.</returns>
   public async Task<Cluster> CreateClusterAsync(string clusterIdentifier,
string databaseName,
       string masterUsername, string masterUserPassword, string nodeType =
"ra3.large")
   {
       try
       {
           var request = new CreateClusterRequest
           {
               ClusterIdentifier = clusterIdentifier,
               DBName = databaseName,
               MasterUsername = masterUsername,
               MasterUserPassword = masterUserPassword,
               NodeType = nodeType,
```

```
                NumberOfNodes = 1,
                ClusterType = "single-node"
            };

            var response = await _redshiftClient.CreateClusterAsync(request);
            Console.WriteLine($"Created cluster {clusterIdentifier}");
            return response.Cluster;
        }
        catch (ClusterAlreadyExistsException ex)
        {
            Console.WriteLine($"Cluster already exists: {ex.Message}");
            throw;
        }
        catch (Exception ex)
        {
            Console.WriteLine($"Couldn't create cluster. Here's why:
 {ex.Message}");
            throw;
        }
    }
```

- Per i dettagli sull'API, consulta la CreateClustersezione AWS SDK per .NET API Reference.

CLI

AWS CLI

L' ParametersThis esempio Crea un cluster con Minimal crea un cluster con il set minimo di parametri. Per impostazione predefinita, l'output è in formato JSON. Comando:

```
aws redshift create-cluster --node-type dw.hs1.xlarge --number-of-nodes 2 --
master-username adminuser --master-user-password TopSecret1 --cluster-identifier
 mycluster
```

Risultato:

```
{
    "Cluster": {
        "NodeType": "dw.hs1.xlarge",
        "ClusterVersion": "1.0",
        "PubliclyAccessible": "true",
```

```
      "MasterUsername": "adminuser",
      "ClusterParameterGroups": [
         {
            "ParameterApplyStatus": "in-sync",
            "ParameterGroupName": "default.redshift-1.0"
         } ],
      "ClusterSecurityGroups": [
         {
            "Status": "active",
            "ClusterSecurityGroupName": "default"
         } ],
      "AllowVersionUpgrade": true,
      "VpcSecurityGroups": \[],
      "PreferredMaintenanceWindow": "sat:03:30-sat:04:00",
      "AutomatedSnapshotRetentionPeriod": 1,
      "ClusterStatus": "creating",
      "ClusterIdentifier": "mycluster",
      "DBName": "dev",
      "NumberOfNodes": 2,
      "PendingModifiedValues": {
         "MasterUserPassword": "\****"
      }
   },
   "ResponseMetadata": {
      "RequestId": "7cf4bcfc-64dd-11e2-bea9-49e0ce183f07"
   }
}
```

- Per i dettagli sull'API, consulta CreateCluster AWS CLICommand Reference.

Go

SDK per Go V2

> **Note**
>
> C'è altro su GitHub. Trova l'esempio completo e scopri di più sulla configurazione e l'esecuzione nel Repository di esempi di codice AWS.

```
import (
```

```
 "context"
 "errors"
 "log"
 "time"

 "github.com/aws/aws-sdk-go-v2/aws"
 "github.com/aws/aws-sdk-go-v2/service/redshift"
 "github.com/aws/aws-sdk-go-v2/service/redshift/types"
)



// RedshiftActions wraps Redshift service actions.
type RedshiftActions struct {
 RedshiftClient *redshift.Client
}



// CreateCluster sends a request to create a cluster with the given clusterId
 using the provided credentials.
func (actor RedshiftActions) CreateCluster(ctx context.Context, clusterId string,
 userName string, userPassword string, nodeType string, clusterType string,
 publiclyAccessible bool) (*redshift.CreateClusterOutput, error) {
 // Create a new Redshift cluster
 input := &redshift.CreateClusterInput{
  ClusterIdentifier:  aws.String(clusterId),
  MasterUserPassword: aws.String(userPassword),
  MasterUsername:     aws.String(userName),
  NodeType:           aws.String(nodeType),
  ClusterType:        aws.String(clusterType),
  PubliclyAccessible: aws.Bool(publiclyAccessible),
 }
 var opErr *types.ClusterAlreadyExistsFault
 output, err := actor.RedshiftClient.CreateCluster(ctx, input)
 if err != nil && errors.As(err, &opErr) {
  log.Println("Cluster already exists")
  return nil, nil
 } else if err != nil {
  log.Printf("Failed to create Redshift cluster: %v\n", err)
  return nil, err
 }

 log.Printf("Created cluster %s\n", *output.Cluster.ClusterIdentifier)
```

```
 return output, nil
}
```

- Per i dettagli sull'API, consulta la CreateClustersezione AWS SDK per Go API Reference.

Java

SDK per Java 2.x

> **Note**
>
> C'è altro su GitHub. Trova l'esempio completo e scopri di più sulla configurazione e l'esecuzione nel Repository di esempi di codice AWS.

Crea il cluster.

```
    /**
     * Creates a new Amazon Redshift cluster asynchronously.
     * @param clusterId     the unique identifier for the cluster
     * @param username      the username for the administrative user
     * @param userPassword  the password for the administrative user
     * @return a CompletableFuture that represents the asynchronous operation of
creating the cluster
     * @throws RuntimeException if the cluster creation fails
     */
    public CompletableFuture<CreateClusterResponse> createClusterAsync(String
clusterId, String username, String userPassword) {
        CreateClusterRequest clusterRequest = CreateClusterRequest.builder()
            .clusterIdentifier(clusterId)
            .masterUsername(username)
            .masterUserPassword(userPassword)
            .nodeType("ra3.4xlarge")
            .publiclyAccessible(true)
            .numberOfNodes(2)
            .build();

        return getAsyncClient().createCluster(clusterRequest)
            .whenComplete((response, exception) -> {
                if (response != null) {
```

```
                    logger.info("Created cluster ");
                } else {
                    throw new RuntimeException("Failed to create cluster: " +
 exception.getMessage(), exception);
                }
            });
    }
```

- Per i dettagli sull'API, consulta la CreateClustersezione AWS SDK for Java 2.x API Reference.

JavaScript

SDK per JavaScript (v3)

> **Note**
>
> C'è altro da fare. GitHub Trova l'esempio completo e scopri di più sulla configurazione e l'esecuzione nel Repository di esempi di codice AWS.

Crea il client.

```
import { RedshiftClient } from "@aws-sdk/client-redshift";
// Set the AWS Region.
const REGION = "REGION";
//Set the Redshift Service Object
const redshiftClient = new RedshiftClient({ region: REGION });
export { redshiftClient };
```

Crea il cluster.

```
// Import required AWS SDK clients and commands for Node.js
import { CreateClusterCommand } from "@aws-sdk/client-redshift";
import { redshiftClient } from "./libs/redshiftClient.js";

const params = {
  ClusterIdentifier: "CLUSTER_NAME", // Required
  NodeType: "NODE_TYPE", //Required
```

```
  MasterUsername: "MASTER_USER_NAME", // Required - must be lowercase
  MasterUserPassword: "MASTER_USER_PASSWORD", // Required - must contain at least
 one uppercase letter, and one number
  ClusterType: "CLUSTER_TYPE", // Required
  IAMRoleARN: "IAM_ROLE_ARN", // Optional - the ARN of an IAM role with
 permissions your cluster needs to access other AWS services on your behalf, such
 as Amazon S3.
  ClusterSubnetGroupName: "CLUSTER_SUBNET_GROUPNAME", //Optional - the name of a
 cluster subnet group to be associated with this cluster. Defaults to 'default'
 if not specified.
  DBName: "DATABASE_NAME", // Optional - defaults to 'dev' if not specified
  Port: "PORT_NUMBER", // Optional - defaults to '5439' if not specified
};

const run = async () => {
  try {
    const data = await redshiftClient.send(new CreateClusterCommand(params));
    console.log(
      `Cluster ${data.Cluster.ClusterIdentifier} successfully created`,
    );
    return data; // For unit tests.
  } catch (err) {
    console.log("Error", err);
  }
};
run();
```

- Per i dettagli sull'API, consulta la CreateClustersezione AWS SDK per JavaScript API Reference.

Kotlin

SDK per Kotlin

> **Note**
>
> C'è altro su GitHub. Trova l'esempio completo e scopri di più sulla configurazione e l'esecuzione nel Repository di esempi di codice AWS.

Crea il cluster.

```
suspend fun createCluster(
    clusterId: String?,
    masterUsernameVal: String?,
    masterUserPasswordVal: String?,
) {
    val clusterRequest =
        CreateClusterRequest {
            clusterIdentifier = clusterId
            availabilityZone = "us-east-1a"
            masterUsername = masterUsernameVal
            masterUserPassword = masterUserPasswordVal
            nodeType = "ra3.4xlarge"
            publiclyAccessible = true
            numberOfNodes = 2
        }

    RedshiftClient.fromEnvironment { region = "us-east-1" }.use { redshiftClient
 ->
        val clusterResponse = redshiftClient.createCluster(clusterRequest)
        println("Created cluster ${clusterResponse.cluster?.clusterIdentifier}")
    }
}
```

- Per i dettagli sull'API, CreateClusterconsulta AWS SDK for Kotlin API reference.

Python

SDK per Python (Boto3)

> **Note**
>
> C'è di più su. GitHub Trova l'esempio completo e scopri di più sulla configurazione e l'esecuzione nel Repository di esempi di codice AWS.

```
class RedshiftWrapper:
    """
    Encapsulates Amazon Redshift cluster operations.
    """
```

```
    def __init__(self, redshift_client):
        """
        :param redshift_client: A Boto3 Redshift client.
        """
        self.client = redshift_client


    def create_cluster(
        self,
        cluster_identifier,
        node_type,
        master_username,
        master_user_password,
        publicly_accessible,
        number_of_nodes,
    ):
        """
        Creates a cluster.

        :param cluster_identifier: The name of the cluster.
        :param node_type: The type of node in the cluster.
        :param master_username: The master username.
        :param master_user_password: The master user password.
        :param publicly_accessible: Whether the cluster is publicly accessible.
        :param number_of_nodes: The number of nodes in the cluster.
        :return: The cluster.
        """

        try:
            cluster = self.client.create_cluster(
                ClusterIdentifier=cluster_identifier,
                NodeType=node_type,
                MasterUsername=master_username,
                MasterUserPassword=master_user_password,
                PubliclyAccessible=publicly_accessible,
                NumberOfNodes=number_of_nodes,
            )
            return cluster
        except ClientError as err:
            logging.error(
                "Couldn't create a cluster. Here's why: %s: %s",
                err.response["Error"]["Code"],
                err.response["Error"]["Message"],
            )
```

```
            raise
```

Il codice seguente crea un'istanza dell' RedshiftWrapper oggetto.

```
    client = boto3.client("redshift")
    redhift_wrapper = RedshiftWrapper(client)
```

- Per i dettagli sull'API, consulta CreateCluster AWSSDK for Python (Boto3) API Reference.

SAP ABAP

SDK per SAP ABAP

> **Note**
>
> C'è altro da fare. GitHub Trova l'esempio completo e scopri di più sulla configurazione e l'esecuzione nel Repository di esempi di codice AWS.

Crea il cluster.

```
    TRY.
        " Example values: iv_cluster_identifier = 'my-redshift-cluster'
        " Example values: iv_node_type = 'ra3.4xlarge'
        " Example values: iv_master_username = 'awsuser'
        " Example values: iv_master_password = 'AwsUser1000'
        " Example values: iv_publicly_accessible = abap_true
        " Example values: iv_number_of_nodes = 2
        oo_result = lo_rsh->createcluster(
          iv_clusteridentifier = iv_cluster_identifier
          iv_nodetype = iv_node_type
          iv_masterusername = iv_master_username
          iv_masteruserpassword = iv_master_password
          iv_publiclyaccessible = iv_publicly_accessible
          iv_numberofnodes = iv_number_of_nodes
        ).
        MESSAGE 'Redshift cluster created successfully.' TYPE 'I'.
      CATCH /aws1/cx_rshclustalrdyexfault.
```

```
        MESSAGE 'Cluster already exists.' TYPE 'I'.
      CATCH /aws1/cx_rshclstquotaexcdfault.
        MESSAGE 'Cluster quota exceeded.' TYPE 'I'.
    ENDTRY.
```

- Per i dettagli sulle API, CreateClusterconsulta AWS SDK for SAP ABAP API reference.

Per un elenco completo delle guide per sviluppatori AWS SDK e degli esempi di codice, consulta. Utilizzo di questo servizio con un SDK AWS Questo argomento include anche informazioni su come iniziare e dettagli sulle versioni precedenti dell'SDK.

Utilizzo **`DeleteCluster`** con un AWS SDK o una CLI

Gli esempi di codice seguenti mostrano come utilizzare `DeleteCluster`.

.NET

SDK per .NET (v4)

> **Note**
>
> C'è altro da fare. GitHub Trova l'esempio completo e scopri di più sulla configurazione e l'esecuzione nel Repository di esempi di codice AWS.

```
    /// <summary>
    /// Delete an Amazon Redshift cluster without a final snapshot.
    /// </summary>
    /// <param name="clusterIdentifier">The identifier for the cluster.</param>
    /// <returns>True if successful.</returns>
    public async Task<bool> DeleteClusterWithoutSnapshotAsync(string
clusterIdentifier)
    {
        try
        {
            var request = new DeleteClusterRequest
            {
                ClusterIdentifier = clusterIdentifier,
                SkipFinalClusterSnapshot = true
            };
```

```
            var response = await _redshiftClient.DeleteClusterAsync(request);
            Console.WriteLine($"The {clusterIdentifier} was deleted");
            return true;
        }
        catch (ClusterNotFoundException ex)
        {
            Console.WriteLine($"Cluster not found: {ex.Message}");
            return false;
        }
        catch (Exception ex)
        {
            Console.WriteLine($"Couldn't delete cluster. Here's why:
 {ex.Message}");
            return false;
        }
    }
```

- Per i dettagli sull'API, consulta la DeleteClustersezione AWS SDK per .NET API Reference.

CLI

AWS CLI

L' SnapshotThis esempio Elimina un cluster senza un cluster finale elimina un cluster, forzando l'eliminazione dei dati in modo che non venga creata alcuna istantanea finale del cluster. Comando:

```
aws redshift delete-cluster --cluster-identifier mycluster --skip-final-cluster-
snapshot
```

L' SnapshotThis esempio Elimina un cluster, Allowing a Final Cluster elimina un cluster, ma specifica uno snapshot finale del cluster. Comando:

```
aws redshift delete-cluster --cluster-identifier mycluster --final-cluster-
snapshot-identifier myfinalsnapshot
```

- Per i dettagli sull'API, vedere in Command Reference. DeleteClusterAWS CLI

Go

SDK per Go V2

> **Note**
>
> C'è altro su GitHub. Trova l'esempio completo e scopri di più sulla configurazione e l'esecuzione nel Repository di esempi di codice AWS.

```
import (
 "context"
 "errors"
 "log"
 "time"

 "github.com/aws/aws-sdk-go-v2/aws"
 "github.com/aws/aws-sdk-go-v2/service/redshift"
 "github.com/aws/aws-sdk-go-v2/service/redshift/types"
)



// RedshiftActions wraps Redshift service actions.
type RedshiftActions struct {
 RedshiftClient *redshift.Client
}



// DeleteCluster deletes the given cluster.
func (actor RedshiftActions) DeleteCluster(ctx context.Context, clusterId string)
 (bool, error) {
 input := redshift.DeleteClusterInput{
  ClusterIdentifier:        aws.String(clusterId),
  SkipFinalClusterSnapshot: aws.Bool(true),
 }
 _, err := actor.RedshiftClient.DeleteCluster(ctx, &input)
 var opErr *types.ClusterNotFoundFault
 if err != nil && errors.As(err, &opErr) {
  log.Println("Cluster was not found. Where could it be?")
```

```
  return false, err
 } else if err != nil {
  log.Printf("Failed to delete Redshift cluster: %v\n", err)
  return false, err
 }
 waiter := redshift.NewClusterDeletedWaiter(actor.RedshiftClient)
 err = waiter.Wait(ctx, &redshift.DescribeClustersInput{
  ClusterIdentifier: aws.String(clusterId),
 }, 5*time.Minute)
 if err != nil {
  log.Printf("Wait time exceeded for deleting cluster, continuing: %v\n", err)
 }
 log.Printf("The cluster %s was deleted\n", clusterId)
 return true, nil
}
```

- Per i dettagli sull'API, consulta la DeleteClustersezione AWS SDK per Go API Reference.

Java

SDK per Java 2.x

> **Note**
>
> C'è altro su GitHub. Trova l'esempio completo e scopri di più sulla configurazione e l'esecuzione nel Repository di esempi di codice AWS.

Elimina il cluster.

```
    /**
     * Deletes a Redshift cluster asynchronously.
     *
     * @param clusterId the identifier of the Redshift cluster to be deleted
     * @return a {@link CompletableFuture} that represents the asynchronous
operation of deleting the Redshift cluster
     */
    public CompletableFuture<DeleteClusterResponse>
deleteRedshiftClusterAsync(String clusterId) {
```

```
        DeleteClusterRequest deleteClusterRequest =
DeleteClusterRequest.builder()
            .clusterIdentifier(clusterId)
            .skipFinalClusterSnapshot(true)
            .build();

        return getAsyncClient().deleteCluster(deleteClusterRequest)
            .whenComplete((response, exception) -> {
                if (exception != null) {
                    // Handle exceptions
                    if (exception.getCause() instanceof RedshiftException) {
                        logger.info("Error: {}", exception.getMessage());
                    } else {
                        logger.info("Unexpected error: {}",
exception.getMessage());
                    }
                } else {
                    // Handle successful response
                    logger.info("The status is {}",
response.cluster().clusterStatus());
                }
            });
    }
```

- Per i dettagli sull'API, consulta la DeleteClustersezione AWS SDK for Java 2.x API Reference.

JavaScript

SDK per JavaScript (v3)

> **Note**
>
> C'è altro da fare. GitHub Trova l'esempio completo e scopri di più sulla configurazione e l'esecuzione nel Repository di esempi di codice AWS.

Crea il client.

```
import { RedshiftClient } from "@aws-sdk/client-redshift";
// Set the AWS Region.
```

```
const REGION = "REGION";
//Set the Redshift Service Object
const redshiftClient = new RedshiftClient({ region: REGION });
export { redshiftClient };
```

Crea il cluster.

```
// Import required AWS SDK clients and commands for Node.js
import { DeleteClusterCommand } from "@aws-sdk/client-redshift";
import { redshiftClient } from "./libs/redshiftClient.js";

const params = {
  ClusterIdentifier: "CLUSTER_NAME",
  SkipFinalClusterSnapshot: false,
  FinalClusterSnapshotIdentifier: "CLUSTER_SNAPSHOT_ID",
};

const run = async () => {
  try {
    const data = await redshiftClient.send(new DeleteClusterCommand(params));
    console.log("Success, cluster deleted. ", data);
    return data; // For unit tests.
  } catch (err) {
    console.log("Error", err);
  }
};
run();
```

- Per i dettagli sull'API, consulta la DeleteClustersezione AWS SDK per JavaScript API Reference.

Kotlin

SDK per Kotlin

> **Note**
>
> C'è altro su GitHub. Trova l'esempio completo e scopri di più sulla configurazione e l'esecuzione nel Repository di esempi di codice AWS.

Elimina il cluster.

```
suspend fun deleteRedshiftCluster(clusterId: String?) {
    val request =
        DeleteClusterRequest {
            clusterIdentifier = clusterId
            skipFinalClusterSnapshot = true
        }

    RedshiftClient.fromEnvironment { region = "us-west-2" }.use { redshiftClient
 ->
        val response = redshiftClient.deleteCluster(request)
        println("The status is ${response.cluster?.clusterStatus}")
    }
}
```

- Per i dettagli sull'API, DeleteClusterconsulta AWS SDK for Kotlin API reference.

Python

SDK per Python (Boto3)

> **Note**
>
> C'è di più su. GitHub Trova l'esempio completo e scopri di più sulla configurazione e l'esecuzione nel Repository di esempi di codice AWS.

```
class RedshiftWrapper:
    """
    Encapsulates Amazon Redshift cluster operations.
    """

    def __init__(self, redshift_client):
        """
        :param redshift_client: A Boto3 Redshift client.
        """
        self.client = redshift_client
```

```
    def delete_cluster(self, cluster_identifier):
        """
        Deletes a cluster.

        :param cluster_identifier: The cluster identifier.
        """
        try:
            self.client.delete_cluster(
                ClusterIdentifier=cluster_identifier,
SkipFinalClusterSnapshot=True
            )
        except ClientError as err:
            logging.error(
                "Couldn't delete a cluster. Here's why: %s: %s",
                err.response["Error"]["Code"],
                err.response["Error"]["Message"],
            )
            raise
```

Il codice seguente crea un'istanza dell' RedshiftWrapper oggetto.

```
    client = boto3.client("redshift")
    redhift_wrapper = RedshiftWrapper(client)
```

- Per i dettagli sull'API, consulta DeleteCluster AWSSDK for Python (Boto3) API Reference.

SAP ABAP

SDK per SAP ABAP

> **Note**
>
> C'è altro da fare. GitHub Trova l'esempio completo e scopri di più sulla configurazione e l'esecuzione nel Repository di esempi di codice AWS.

Elimina il cluster.

```
    TRY.
        " Example values: iv_cluster_identifier = 'my-redshift-cluster'
        lo_rsh->deletecluster(
          iv_clusteridentifier = iv_cluster_identifier
          iv_skipfinalclustersnapshot = abap_true
        ).
        MESSAGE 'Redshift cluster deleted successfully.' TYPE 'I'.
      CATCH /aws1/cx_rshclustnotfoundfault.
        MESSAGE 'Cluster not found.' TYPE 'I'.
      CATCH /aws1/cx_rshinvcluststatefault.
        MESSAGE 'Invalid cluster state for deletion.' TYPE 'I'.
    ENDTRY.
```

- Per i dettagli sulle API, DeleteClusterconsulta AWS SDK for SAP ABAP API reference.

Per un elenco completo delle guide per sviluppatori AWS SDK e degli esempi di codice, consulta. Utilizzo di questo servizio con un SDK AWS Questo argomento include anche informazioni su come iniziare e dettagli sulle versioni precedenti dell'SDK.

Utilizzo **`DescribeClusters`** con un AWS SDK o una CLI

Gli esempi di codice seguenti mostrano come utilizzare `DescribeClusters`.

Gli esempi di operazioni sono estratti di codice da programmi più grandi e devono essere eseguiti nel contesto. È possibile visualizzare questa operazione nel contesto nel seguente esempio di codice:

- Informazioni di base

.NET

SDK per .NET (v4)

> **Note**
>
> C'è altro da fare. GitHub Trova l'esempio completo e scopri di più sulla configurazione e l'esecuzione nel Repository di esempi di codice AWS.

```
    /// <summary>
```

```
   /// Describe Amazon Redshift clusters.
   /// </summary>
   /// <param name="clusterIdentifier">Optional cluster identifier to describe a
specific cluster.</param>
   /// <returns>A list of clusters.</returns>
   public async Task<List<Cluster>> DescribeClustersAsync(string?
clusterIdentifier = null)
   {
       try
       {
           var clusters = new List<Cluster>();
           var request = new DescribeClustersRequest();
           if (!string.IsNullOrEmpty(clusterIdentifier))
           {
               request.ClusterIdentifier = clusterIdentifier;
           }

           var clustersPaginator =
_redshiftClient.Paginators.DescribeClusters(request);
           await foreach (var response in clustersPaginator.Responses)
           {
               if (response.Clusters != null)
                   clusters.AddRange(response.Clusters);
           }

           Console.WriteLine($"{clusters.Count} cluster(s) retrieved.");
           foreach (var cluster in clusters)
           {
               Console.WriteLine($"\t{cluster.ClusterIdentifier} (Status:
{cluster.ClusterStatus})");
           }

           return clusters;
       }
       catch (ClusterNotFoundException ex)
       {
           Console.WriteLine($"Cluster {clusterIdentifier} not found:
{ex.Message}");
           throw;
       }
       catch (Exception ex)
       {
           Console.WriteLine($"Couldn't describe clusters. Here's why:
{ex.Message}");
```

```
            throw;
        }
    }
```

- Per i dettagli sull'API, consulta la DescribeClusterssezione AWS SDK per .NET API Reference.

CLI

AWS CLI

L' ClustersThis esempio Get a Description of All restituisce una descrizione di tutti i cluster dell'account. Per impostazione predefinita, l'output è in formato JSON. Comando:

```
aws redshift describe-clusters
```

Risultato:

```
{
   "Clusters": [
   {
      "NodeType": "dw.hs1.xlarge",
      "Endpoint": {
         "Port": 5439,
         "Address": "mycluster.coqoarplqhsn.us-east-1.redshift.amazonaws.com"
      },
      "ClusterVersion": "1.0",
      "PubliclyAccessible": "true",
      "MasterUsername": "adminuser",
      "ClusterParameterGroups": [
         {
            "ParameterApplyStatus": "in-sync",
            "ParameterGroupName": "default.redshift-1.0"
         } ],
      "ClusterSecurityGroups": [
         {
            "Status": "active",
            "ClusterSecurityGroupName": "default"
         } ],
      "AllowVersionUpgrade": true,
      "VpcSecurityGroups": \[],
```

```
      "AvailabilityZone": "us-east-1a",
      "ClusterCreateTime": "2013-01-22T21:59:29.559Z",
      "PreferredMaintenanceWindow": "sat:03:30-sat:04:00",
      "AutomatedSnapshotRetentionPeriod": 1,
      "ClusterStatus": "available",
      "ClusterIdentifier": "mycluster",
      "DBName": "dev",
      "NumberOfNodes": 2,
      "PendingModifiedValues": {}
   } ],
   "ResponseMetadata": {
      "RequestId": "65b71cac-64df-11e2-8f5b-e90bd6c77476"
   }
}
```

È inoltre possibile ottenere le stesse informazioni in formato testo utilizzando l'opzione `--output text`. Comando:

Opzione `--output text`. Comando:

Opzione. Comando:

```
aws redshift describe-clusters --output text
```

Risultato:

```
dw.hs1.xlarge       1.0     true    adminuser       True    us-east-1a
 2013-01-22T21:59:29.559Z        sat:03:30-sat:04:00     1       available
 mycluster       dev     2
ENDPOINT    5439    mycluster.coqoarplqhsn.us-east-1.redshift.amazonaws.com
in-sync     default.redshift-1.0
active      default
PENDINGMODIFIEDVALUES
RESPONSEMETADATA    934281a8-64df-11e2-b07c-f7fbdd006c67
```

- Per i dettagli sull'API, consulta DescribeClusters AWS CLICommand Reference.

Go

SDK per Go V2

> **Note**
>
> C'è altro su GitHub. Trova l'esempio completo e scopri di più sulla configurazione e l'esecuzione nel Repository di esempi di codice AWS.

```
import (
 "context"
 "errors"
 "log"
 "time"

 "github.com/aws/aws-sdk-go-v2/aws"
 "github.com/aws/aws-sdk-go-v2/service/redshift"
 "github.com/aws/aws-sdk-go-v2/service/redshift/types"
)



// RedshiftActions wraps Redshift service actions.
type RedshiftActions struct {
 RedshiftClient *redshift.Client
}



// DescribeClusters returns information about the given cluster.
func (actor RedshiftActions) DescribeClusters(ctx context.Context, clusterId
 string) (*redshift.DescribeClustersOutput, error) {
 input, err := actor.RedshiftClient.DescribeClusters(ctx,
 &redshift.DescribeClustersInput{
  ClusterIdentifier: aws.String(clusterId),
 })
 var opErr *types.AccessToClusterDeniedFault
 if errors.As(err, &opErr) {
  println("Access to cluster denied.")
  panic(err)
```

```
 } else if err != nil {
  println("Failed to describe Redshift clusters.")
  return nil, err
 }
 return input, nil
}
```

- Per i dettagli sull'API, consulta la DescribeClusterssezione AWS SDK per Go API Reference.

Java

SDK per Java 2.x

> **Note**
>
> C'è altro su GitHub. Trova l'esempio completo e scopri di più sulla configurazione e l'esecuzione nel Repository di esempi di codice AWS.

Descrive il cluster.

```
    /**
     * Waits asynchronously for the specified cluster to become available.
     * @param clusterId the identifier of the cluster to wait for
     * @return a {@link CompletableFuture} that completes when the cluster is
ready
     */
    public CompletableFuture<Void> waitForClusterReadyAsync(String clusterId) {
        DescribeClustersRequest clustersRequest =
DescribeClustersRequest.builder()
            .clusterIdentifier(clusterId)
            .build();

        logger.info("Waiting for cluster to become available. This may take a few
minutes.");
        long startTime = System.currentTimeMillis();

        // Recursive method to poll the cluster status.
        return checkClusterStatusAsync(clustersRequest, startTime);
```

```
   }

   private CompletableFuture<Void>
checkClusterStatusAsync(DescribeClustersRequest clustersRequest, long startTime)
{
       return getAsyncClient().describeClusters(clustersRequest)
           .thenCompose(clusterResponse -> {
               List<Cluster> clusterList = clusterResponse.clusters();
               boolean clusterReady = false;
               for (Cluster cluster : clusterList) {
                   if ("available".equals(cluster.clusterStatus())) {
                       clusterReady = true;
                       break;
                   }
               }

               if (clusterReady) {
                   logger.info(String.format("Cluster is available!"));
                   return CompletableFuture.completedFuture(null);
               } else {
                   long elapsedTimeMillis = System.currentTimeMillis() -
startTime;
                   long elapsedSeconds = elapsedTimeMillis / 1000;
                   long minutes = elapsedSeconds / 60;
                   long seconds = elapsedSeconds % 60;
                   System.out.printf("\rElapsed Time: %02d:%02d - Waiting for
cluster...", minutes, seconds);
                   System.out.flush();

                   // Wait 1 second before the next status check
                   return CompletableFuture.runAsync(() -> {
                       try {
                           TimeUnit.SECONDS.sleep(1);
                       } catch (InterruptedException e) {
                           throw new RuntimeException("Error during sleep: " +
e.getMessage(), e);
                       }
                   }).thenCompose(ignored ->
checkClusterStatusAsync(clustersRequest, startTime));
               }
           }).exceptionally(exception -> {
               throw new RuntimeException("Failed to get cluster status: " +
exception.getMessage(), exception);
           });
```

```
    }
```

- Per i dettagli sull'API, consulta la DescribeClusterssezione AWS SDK for Java 2.x API Reference.

JavaScript

SDK per JavaScript (v3)

> **Note**
>
> C'è altro da fare. GitHub Trova l'esempio completo e scopri di più sulla configurazione e l'esecuzione nel Repository di esempi di codice AWS.

Crea il client.

```
import { RedshiftClient } from "@aws-sdk/client-redshift";
// Set the AWS Region.
const REGION = "REGION";
//Set the Redshift Service Object
const redshiftClient = new RedshiftClient({ region: REGION });
export { redshiftClient };
```

Descrive i cluster.

```
// Import required AWS SDK clients and commands for Node.js
import { DescribeClustersCommand } from "@aws-sdk/client-redshift";
import { redshiftClient } from "./libs/redshiftClient.js";

const params = {
  ClusterIdentifier: "CLUSTER_NAME",
};

const run = async () => {
  try {
    const data = await redshiftClient.send(new DescribeClustersCommand(params));
    console.log("Success", data);
```

```
    return data; // For unit tests.
  } catch (err) {
    console.log("Error", err);
  }
};
run();
```

- Per i dettagli sull'API, consulta la DescribeClusterssezione AWS SDK per JavaScript API Reference.

Kotlin

SDK per Kotlin

> **Note**
>
> C'è altro su GitHub. Trova l'esempio completo e scopri di più sulla configurazione e l'esecuzione nel Repository di esempi di codice AWS.

Descrive il cluster.

```
suspend fun describeRedshiftClusters() {
    RedshiftClient.fromEnvironment { region = "us-west-2" }.use { redshiftClient
 ->
        val clusterResponse =
 redshiftClient.describeClusters(DescribeClustersRequest {})
        val clusterList = clusterResponse.clusters

        if (clusterList != null) {
            for (cluster in clusterList) {
                println("Cluster database name is ${cluster.dbName}")
                println("Cluster status is ${cluster.clusterStatus}")
            }
        }
    }
}
```

- Per i dettagli sull'API, DescribeClustersconsulta AWS SDK for Kotlin API reference.

Python

SDK per Python (Boto3)

> **Note**
>
> C'è di più su. GitHub Trova l'esempio completo e scopri di più sulla configurazione e l'esecuzione nel Repository di esempi di codice AWS.

```
class RedshiftWrapper:
    """
    Encapsulates Amazon Redshift cluster operations.
    """

    def __init__(self, redshift_client):
        """
        :param redshift_client: A Boto3 Redshift client.
        """
        self.client = redshift_client


    def describe_clusters(self, cluster_identifier):
        """
        Describes a cluster.

        :param cluster_identifier: The cluster identifier.
        :return: A list of clusters.
        """
        try:
            kwargs = {}
            if cluster_identifier:
                kwargs["ClusterIdentifier"] = cluster_identifier

            paginator = self.client.get_paginator("describe_clusters")
            clusters = []
            for page in paginator.paginate(**kwargs):
                clusters.extend(page["Clusters"])

            return clusters

        except ClientError as err:
```

```
            logging.error(
                "Couldn't describe a cluster. Here's why: %s: %s",
                err.response["Error"]["Code"],
                err.response["Error"]["Message"],
            )
            raise
```

Il codice seguente crea un'istanza dell' RedshiftWrapper oggetto.

```
    client = boto3.client("redshift")
    redhift_wrapper = RedshiftWrapper(client)
```

- Per i dettagli sull'API, consulta DescribeClusters AWSSDK for Python (Boto3) API Reference.

SAP ABAP

SDK per SAP ABAP

> **Note**
>
> C'è altro da fare. GitHub Trova l'esempio completo e scopri di più sulla configurazione e l'esecuzione nel Repository di esempi di codice AWS.

Descrive il cluster.

```
    TRY.
        " Example values: iv_cluster_identifier = 'my-redshift-
cluster' (optional)
        oo_result = lo_rsh->describeclusters(
          iv_clusteridentifier = iv_cluster_identifier
        ).
        lt_clusters = oo_result->get_clusters( ).
        lv_cluster_count = lines( lt_clusters ).
        MESSAGE |Retrieved { lv_cluster_count } cluster(s).| TYPE 'I'.
      CATCH /aws1/cx_rshclustnotfoundfault.
        MESSAGE 'Cluster not found.' TYPE 'I'.
```

```
    ENDTRY.
```

- Per i dettagli sulle API, DescribeClustersconsulta AWS SDK for SAP ABAP API reference.

Per un elenco completo delle guide per sviluppatori AWS SDK e degli esempi di codice, consulta. Utilizzo di questo servizio con un SDK AWS Questo argomento include anche informazioni su come iniziare e dettagli sulle versioni precedenti dell'SDK.

Utilizzare **`DescribeStatement`** con un SDK AWS

Gli esempi di codice seguenti mostrano come utilizzare `DescribeStatement`.

Gli esempi di operazioni sono estratti di codice da programmi più grandi e devono essere eseguiti nel contesto. È possibile visualizzare questa operazione nel contesto nel seguente esempio di codice:

- Informazioni di base

.NET

SDK per .NET (v4)

> **Note**
>
> C'è altro da fare. GitHub Trova l'esempio completo e scopri di più sulla configurazione e l'esecuzione nel Repository di esempi di codice AWS.

```
   /// <summary>
   /// Describe a statement execution.
   /// </summary>
   /// <param name="statementId">The statement ID.</param>
   /// <returns>The statement description.</returns>
   public async Task<DescribeStatementResponse> DescribeStatementAsync(string
statementId)
   {
       try
       {
           var request = new DescribeStatementRequest
           {
```

```
                Id = statementId
            };

            var response = await
_redshiftDataClient.DescribeStatementAsync(request);
            return response;
        }
        catch (Amazon.RedshiftDataAPIService.Model.ResourceNotFoundException ex)
        {
            Console.WriteLine($"Statement not found: {ex.Message}");
            throw;
        }
        catch (Exception ex)
        {
            Console.WriteLine($"Couldn't describe statement. Here's why:
{ex.Message}");
            throw;
        }
    }
```

- Per i dettagli sull'API, consulta la DescribeStatementsezione AWS SDK per .NET API Reference.

Java

SDK per Java 2.x

> **Note**
>
> C'è altro su GitHub. Trova l'esempio completo e scopri di più sulla configurazione e l'esecuzione nel Repository di esempi di codice AWS.

```
    /**
     * Checks the status of an SQL statement asynchronously and handles the
completion of the statement.
     *
     * @param sqlId the ID of the SQL statement to check
     * @return a {@link CompletableFuture} that completes when the SQL
statement's status is either "FINISHED" or "FAILED"
```

```
     */
    public CompletableFuture<Void> checkStatementAsync(String sqlId) {
        DescribeStatementRequest statementRequest =
DescribeStatementRequest.builder()
            .id(sqlId)
            .build();

        return getAsyncDataClient().describeStatement(statementRequest)
            .thenCompose(response -> {
                String status = response.statusAsString();
                logger.info("... Status: {} ", status);

                if ("FAILED".equals(status)) {
                    throw new RuntimeException("The Query Failed. Ending
program");
                } else if ("FINISHED".equals(status)) {
                    return CompletableFuture.completedFuture(null);
                } else {
                    // Sleep for 1 second and recheck status
                    return CompletableFuture.runAsync(() -> {
                        try {
                            TimeUnit.SECONDS.sleep(1);
                        } catch (InterruptedException e) {
                            throw new RuntimeException("Error during sleep: " +
e.getMessage(), e);
                        }
                    }).thenCompose(ignore -> checkStatementAsync(sqlId)); //
Recursively call until status is FINISHED or FAILED
                }
            }).whenComplete((result, exception) -> {
                if (exception != null) {
                    // Handle exceptions
                    logger.info("Error: {} ", exception.getMessage());
                } else {
                    logger.info("The statement is finished!");
                }
            });
    }
```

- Per i dettagli sull'API, consulta la DescribeStatementsezione AWS SDK for Java 2.x API Reference.

Python

SDK per Python (Boto3)

> **Note**
>
> C'è altro su GitHub. Trova l'esempio completo e scopri di più sulla configurazione e l'esecuzione nel Repository di esempi di codice AWS.

```
class RedshiftDataWrapper:
    """Encapsulates Amazon Redshift data."""

    def __init__(self, client):
        """
        :param client: A Boto3 RedshiftDataWrapper client.
        """
        self.client = client


    def describe_statement(self, statement_id):
        """
        Describes a SQL statement.

        :param statement_id: The SQL statement identifier.
        :return: The SQL statement result.
        """
        try:
            response = self.client.describe_statement(Id=statement_id)
            return response
        except ClientError as err:
            logging.error(
                "Couldn't describe statement. Here's why: %s: %s",
                err.response["Error"]["Code"],
                err.response["Error"]["Message"],
            )
            raise
```

Il codice seguente crea un'istanza dell' RedshiftDataWrapper oggetto.

```
    client = boto3.client("redshift-data")
    redshift_data_wrapper = RedshiftDataWrapper(client)
```

- Per i dettagli sull'API, consulta DescribeStatement AWSSDK for Python (Boto3) API Reference.

SAP ABAP

SDK per SAP ABAP

> **Note**
>
> C'è altro da fare. GitHub Trova l'esempio completo e scopri di più sulla configurazione e l'esecuzione nel Repository di esempi di codice AWS.

```
    TRY.
        " Example values: iv_statement_id = 'xxxxxxxx-xxxx-xxxx-xxxx-
xxxxxxxxxxxx'
        oo_result = lo_rsd->describestatement(
          iv_id = iv_statement_id
        ).
        lv_status = oo_result->get_status( ).
        MESSAGE |Statement status: { lv_status }| TYPE 'I'.
      CATCH /aws1/cx_rsdresourcenotfoundex.
        MESSAGE 'Statement not found.' TYPE 'I'.
      CATCH /aws1/cx_rsdinternalserverex.
        MESSAGE 'Internal server error.' TYPE 'I'.
    ENDTRY.
```

- Per i dettagli sulle API, DescribeStatementconsulta AWS SDK for SAP ABAP API reference.

Per un elenco completo delle guide per sviluppatori AWS SDK e degli esempi di codice, consulta. Utilizzo di questo servizio con un SDK AWS Questo argomento include anche informazioni su come iniziare e dettagli sulle versioni precedenti dell'SDK.

Utilizzare **`ExecuteStatement`** con un SDK AWS

Gli esempi di codice seguenti mostrano come utilizzare `ExecuteStatement`.

Gli esempi di operazioni sono estratti di codice da programmi più grandi e devono essere eseguiti nel contesto. È possibile visualizzare questa operazione nel contesto nel seguente esempio di codice:

- Informazioni di base

Java

SDK per Java 2.x

> **Note**
>
> C'è altro su. GitHub Trova l'esempio completo e scopri di più sulla configurazione e l'esecuzione nel Repository di esempi di codice AWS.

Esegue un'istruzione SQL per creare una tabella di database.

```
   /**
    * Creates an asynchronous task to execute a SQL statement for creating a new
table.
    *
    * @param clusterId    the identifier of the Amazon Redshift cluster
    * @param databaseName the name of the database to create the table in
    * @param userName     the username to use for the database connection
    * @return a {@link CompletableFuture} that completes with the result of the
SQL statement execution
    * @throws RuntimeException if there is an error creating the table
    */
   public CompletableFuture<ExecuteStatementResponse> createTableAsync(String
clusterId, String databaseName, String userName) {
       ExecuteStatementRequest createTableRequest =
ExecuteStatementRequest.builder()
           .clusterIdentifier(clusterId)
           .dbUser(userName)
           .database(databaseName)
           .sql("CREATE TABLE Movies (" +
               "id INT PRIMARY KEY, " +
               "title VARCHAR(100), " +
```

```
                "year INT)")
            .build();

        return getAsyncDataClient().executeStatement(createTableRequest)
            .whenComplete((response, exception) -> {
                if (exception != null) {
                    throw new RuntimeException("Error creating table: " +
exception.getMessage(), exception);
                } else {
                    logger.info("Table created: Movies");
                }
            });
    }
```

Esegue un'istruzione SQL per inserire dati in una tabella di database.

```
    /**
     * Asynchronously pops a table from a JSON file.
     *
     * @param clusterId   the ID of the cluster
     * @param databaseName the name of the database
     * @param userName    the username
     * @param fileName    the name of the JSON file
     * @param number      the number of records to process
     * @return a CompletableFuture that completes with the number of records
added to the Movies table
     */
    public CompletableFuture<Integer> popTableAsync(String clusterId, String
databaseName, String userName, String fileName, int number) {
        return CompletableFuture.supplyAsync(() -> {
                try {
                    JsonParser parser = new JsonFactory().createParser(new
File(fileName));
                    JsonNode rootNode = new ObjectMapper().readTree(parser);
                    Iterator<JsonNode> iter = rootNode.iterator();
                    return iter;
                } catch (IOException e) {
                    throw new RuntimeException("Failed to read or parse JSON
file: " + e.getMessage(), e);
                }
            }).thenCompose(iter -> processNodesAsync(clusterId, databaseName,
userName, iter, number))
```

```
            .whenComplete((result, exception) -> {
                if (exception != null) {
                    logger.info("Error {} ", exception.getMessage());
                } else {
                    logger.info("{} records were added to the Movies table." ,
result);
                }
            });
    }

    private CompletableFuture<Integer> processNodesAsync(String clusterId, String
databaseName, String userName, Iterator<JsonNode> iter, int number) {
        return CompletableFuture.supplyAsync(() -> {
            int t = 0;
            try {
                while (iter.hasNext()) {
                    if (t == number)
                        break;
                    JsonNode currentNode = iter.next();
                    int year = currentNode.get("year").asInt();
                    String title = currentNode.get("title").asText();

                    // Use SqlParameter to avoid SQL injection.
                    List<SqlParameter> parameterList = new ArrayList<>();
                    String sqlStatement = "INSERT INTO Movies
VALUES( :id , :title, :year);";
                    SqlParameter idParam = SqlParameter.builder()
                        .name("id")
                        .value(String.valueOf(t))
                        .build();

                    SqlParameter titleParam = SqlParameter.builder()
                        .name("title")
                        .value(title)
                        .build();

                    SqlParameter yearParam = SqlParameter.builder()
                        .name("year")
                        .value(String.valueOf(year))
                        .build();
                    parameterList.add(idParam);
                    parameterList.add(titleParam);
                    parameterList.add(yearParam);
```

```
                    ExecuteStatementRequest insertStatementRequest =
ExecuteStatementRequest.builder()
                        .clusterIdentifier(clusterId)
                        .sql(sqlStatement)
                        .database(databaseName)
                        .dbUser(userName)
                        .parameters(parameterList)
                        .build();


getAsyncDataClient().executeStatement(insertStatementRequest);
                    logger.info("Inserted: " + title + " (" + year + ")");
                    t++;
                }
            } catch (RedshiftDataException e) {
                throw new RuntimeException("Error inserting data: " +
e.getMessage(), e);
            }
            return t;
        });
    }
```

Esegue un'istruzione SQL per eseguire query su una tabella di database.

```
    /**
     * Asynchronously queries movies by a given year from a Redshift database.
     *
     * @param database    the name of the database to query
     * @param dbUser      the user to connect to the database with
     * @param year        the year to filter the movies by
     * @param clusterId   the identifier of the Redshift cluster to connect to
     * @return a {@link CompletableFuture} containing the response ID of the
executed SQL statement
     */
    public CompletableFuture<String> queryMoviesByYearAsync(String database,
                                                            String dbUser,
                                                            int year,
                                                            String
clusterId) {

        String sqlStatement = "SELECT * FROM Movies WHERE year = :year";
        SqlParameter yearParam = SqlParameter.builder()
```

```
            .name("year")
            .value(String.valueOf(year))
            .build();

        ExecuteStatementRequest statementRequest =
ExecuteStatementRequest.builder()
            .clusterIdentifier(clusterId)
            .database(database)
            .dbUser(dbUser)
            .parameters(yearParam)
            .sql(sqlStatement)
            .build();

        return CompletableFuture.supplyAsync(() -> {
            try {
                ExecuteStatementResponse response =
getAsyncDataClient().executeStatement(statementRequest).join(); // Use join() to
wait for the result
                return response.id();
            } catch (RedshiftDataException e) {
                throw new RuntimeException("Error executing statement: " +
e.getMessage(), e);
            }
        }).exceptionally(exception -> {
            logger.info("Error: {}", exception.getMessage());
            return "";
        });
    }
```

- Per i dettagli sull'API, consulta la ExecuteStatementsezione AWS SDK for Java 2.x API Reference.

SAP ABAP

SDK per SAP ABAP

> **Note**
>
> C'è altro da fare. GitHub Trova l'esempio completo e scopri di più sulla configurazione e l'esecuzione nel Repository di esempi di codice AWS.

```
    TRY.
        " Example values: iv_cluster_identifier = 'redshift-cluster-movies'
        " Example values: iv_database_name = 'dev'
        " Example values: iv_user_name = 'awsuser'
        " Example values: iv_sql = 'SELECT * FROM movies WHERE year = :year'
        " Example values: it_parameter_list - SQL parameters for parameterized
queries

        " Only pass parameters if the list is not empty
        IF it_parameter_list IS NOT INITIAL.
          oo_result = lo_rsd->executestatement(
            iv_clusteridentifier = iv_cluster_identifier
            iv_database = iv_database_name
            iv_dbuser = iv_user_name
            iv_sql = iv_sql
            it_parameters = it_parameter_list
          ).
        ELSE.
          oo_result = lo_rsd->executestatement(
            iv_clusteridentifier = iv_cluster_identifier
            iv_database = iv_database_name
            iv_dbuser = iv_user_name
            iv_sql = iv_sql
          ).
        ENDIF.

        lv_statement_id = oo_result->get_id( ).
        MESSAGE |Statement executed. ID: { lv_statement_id }| TYPE 'I'.
      CATCH /aws1/cx_rsdexecutestatementex.
        MESSAGE 'Statement execution error.' TYPE 'I'.
      CATCH /aws1/cx_rsdresourcenotfoundex.
        MESSAGE 'Resource not found.' TYPE 'I'.
    ENDTRY.
```

- Per i dettagli sulle API, ExecuteStatementconsulta AWS SDK for SAP ABAP API reference.

Per un elenco completo delle guide per sviluppatori AWS SDK e degli esempi di codice, consulta. Utilizzo di questo servizio con un SDK AWS Questo argomento include anche informazioni su come iniziare e dettagli sulle versioni precedenti dell'SDK.

Utilizzare **`GetStatementResult`** con un SDK AWS

Gli esempi di codice seguenti mostrano come utilizzare `GetStatementResult`.

Gli esempi di operazioni sono estratti di codice da programmi più grandi e devono essere eseguiti nel contesto. È possibile visualizzare questa operazione nel contesto nel seguente esempio di codice:

- Informazioni di base

.NET

SDK per .NET (v4)

> **Note**
>
> C'è altro da fare. GitHub Trova l'esempio completo e scopri di più sulla configurazione e l'esecuzione nel Repository di esempi di codice AWS.

```
   /// <summary>
   /// Get the results of a statement execution.
   /// </summary>
   /// <param name="statementId">The statement ID.</param>
   /// <returns>A list of result rows.</returns>
   public async Task<List<List<Field>>> GetStatementResultAsync(string
statementId)
   {
       try
       {
           var request = new GetStatementResultRequest
           {
               Id = statementId
           };

           var response = await
_redshiftDataClient.GetStatementResultAsync(request);
           return response.Records;
       }
       catch (Amazon.RedshiftDataAPIService.Model.ResourceNotFoundException ex)
       {
           Console.WriteLine($"Statement not found: {ex.Message}");
           throw;
```

```
        }
        catch (Exception ex)
        {
            Console.WriteLine($"Couldn't get statement result. Here's why:
{ex.Message}");
            throw;
        }
    }
```

- Per i dettagli sull'API, consulta la GetStatementResultsezione AWS SDK per .NET API Reference.

Java

SDK per Java 2.x

> **Note**
>
> C'è altro su GitHub. Trova l'esempio completo e scopri di più sulla configurazione e l'esecuzione nel Repository di esempi di codice AWS.

Controlla il risultato dell'istruzione.

```
    /**
     * Asynchronously retrieves the results of a statement execution.
     *
     * @param statementId the ID of the statement for which to retrieve the
results
     * @return a {@link CompletableFuture} that completes when the statement
result has been processed
     */
    public CompletableFuture<Void> getResultsAsync(String statementId) {
        GetStatementResultRequest resultRequest =
GetStatementResultRequest.builder()
            .id(statementId)
            .build();

        return getAsyncDataClient().getStatementResult(resultRequest)
            .handle((response, exception) -> {
                if (exception != null) {
```

```
                    logger.info("Error getting statement result {} ",
exception.getMessage());
                    throw new RuntimeException("Error getting statement result: "
+ exception.getMessage(), exception);
                }

                // Extract and print the field values using streams if the
response is valid.
                response.records().stream()
                    .flatMap(List::stream)
                    .map(Field::stringValue)
                    .filter(value -> value != null)
                    .forEach(value -> System.out.println("The Movie title field
is " + value));

                return response;
            }).thenAccept(response -> {
                // Optionally add more logic here if needed after handling the
response
            });
    }
```

- Per i dettagli sull'API, consulta la GetStatementResultsezione AWS SDK for Java 2.x API Reference.

Python

SDK per Python (Boto3)

> **Note**
>
> C'è altro su GitHub. Trova l'esempio completo e scopri di più sulla configurazione e l'esecuzione nel Repository di esempi di codice AWS.

```
class RedshiftDataWrapper:
    """Encapsulates Amazon Redshift data."""

    def __init__(self, client):
        """
```

```
        :param client: A Boto3 RedshiftDataWrapper client.
        """
        self.client = client


    def get_statement_result(self, statement_id):
        """
        Gets the result of a SQL statement.

        :param statement_id: The SQL statement identifier.
        :return: The SQL statement result.
        """
        try:
            result = {
                "Records": [],
            }
            paginator = self.client.get_paginator("get_statement_result")
            for page in paginator.paginate(Id=statement_id):
                if "ColumnMetadata" not in result:
                    result["ColumnMetadata"] = page["ColumnMetadata"]
                result["Records"].extend(page["Records"])
            return result
        except ClientError as err:
            logging.error(
                "Couldn't get statement result. Here's why: %s: %s",
                err.response["Error"]["Code"],
                err.response["Error"]["Message"],
            )
            raise
```

Il codice seguente crea un'istanza dell' RedshiftDataWrapper oggetto.

```
    client = boto3.client("redshift-data")
    redshift_data_wrapper = RedshiftDataWrapper(client)
```

- Per i dettagli sull'API, consulta GetStatementResult AWSSDK for Python (Boto3) API Reference.

SAP ABAP

SDK per SAP ABAP

> **Note**
>
> C'è altro da fare. GitHub Trova l'esempio completo e scopri di più sulla configurazione e l'esecuzione nel Repository di esempi di codice AWS.

Controlla il risultato dell'istruzione.

```
    TRY.
        " Example values: iv_statement_id = 'xxxxxxxx-xxxx-xxxx-xxxx-
xxxxxxxxxxxx'
        " Handle pagination for large result sets

        DO.
          lo_result_page = lo_rsd->getstatementresult(
            iv_id = iv_statement_id
            iv_nexttoken = lv_next_token
          ).

          " Collect records from this page
          lt_page_records = lo_result_page->get_records( ).
          APPEND LINES OF lt_page_records TO lt_all_records.

          " Check if there are more pages
          lv_next_token = lo_result_page->get_nexttoken( ).
          IF lv_next_token IS INITIAL.
            EXIT. " No more pages
          ENDIF.
        ENDDO.

        " For the last call, set oo_result for return value
        oo_result = lo_result_page.
        lv_record_count = lines( lt_all_records ).
        MESSAGE |Retrieved { lv_record_count } record(s).| TYPE 'I'.
      CATCH /aws1/cx_rsdresourcenotfoundex.
        MESSAGE 'Statement not found or results not available.' TYPE 'I'.
      CATCH /aws1/cx_rsdinternalserverex.
        MESSAGE 'Internal server error.' TYPE 'I'.
    ENDTRY.
```

- Per i dettagli sulle API, GetStatementResultconsulta AWS SDK for SAP ABAP API reference.

Per un elenco completo delle guide per sviluppatori AWS SDK e degli esempi di codice, consulta. Utilizzo di questo servizio con un SDK AWS Questo argomento include anche informazioni su come iniziare e dettagli sulle versioni precedenti dell'SDK.

Utilizzare **`ListDatabases`** con un SDK AWS

Gli esempi di codice seguenti mostrano come utilizzare `ListDatabases`.

.NET

SDK per .NET (v4)

> **Note**
>
> C'è altro da fare. GitHub Trova l'esempio completo e scopri di più sulla configurazione e l'esecuzione nel Repository di esempi di codice AWS.

```
    /// <summary>
    /// List databases in a Redshift cluster.
    /// </summary>
    /// <param name="clusterIdentifier">The cluster identifier.</param>
    /// <param name="dbUser">The database user.</param>
    /// <param name="dbUser">The database name for authentication.</param>
    /// <returns>A list of database names.</returns>
    public async Task<List<string>> ListDatabasesAsync(string clusterIdentifier,
string dbUser, string databaseName)
    {
        try
        {
            var request = new ListDatabasesRequest
            {
                ClusterIdentifier = clusterIdentifier,
                DbUser = dbUser,
                Database = databaseName
```

```
            };

            var response = await _redshiftDataClient.ListDatabasesAsync(request);
            var databases = new List<string>();

            foreach (var database in response.Databases)
            {
                Console.WriteLine($"The database name is : {database}");
                databases.Add(database);
            }

            return databases;
        }
        catch (Amazon.RedshiftDataAPIService.Model.ValidationException ex)
        {
            Console.WriteLine($"Validation error: {ex.Message}");
            throw;
        }
        catch (Exception ex)
        {
            Console.WriteLine($"Couldn't list databases. Here's why:
{ex.Message}");
            throw;
        }
    }
```

- Per i dettagli sull'API, consulta la ListDatabasessezione AWS SDK per .NET API Reference.

Java

SDK per Java 2.x

> **Note**
>
> C'è altro su GitHub. Trova l'esempio completo e scopri di più sulla configurazione e l'esecuzione nel Repository di esempi di codice AWS.

```
    /**
     * Lists all databases asynchronously for the specified cluster, database
user, and database.
```

```
    * @param clusterId the identifier of the cluster to list databases for
    * @param dbUser the database user to use for the list databases request
    * @param database the database to list databases for
    * @return a {@link CompletableFuture} that completes when the database
listing is complete, or throws a {@link RuntimeException} if there was an error
    */
   public CompletableFuture<Void> listAllDatabasesAsync(String clusterId, String
dbUser, String database) {
       ListDatabasesRequest databasesRequest = ListDatabasesRequest.builder()
           .clusterIdentifier(clusterId)
           .dbUser(dbUser)
           .database(database)
           .build();

       // Asynchronous paginator for listing databases.
       ListDatabasesPublisher databasesPaginator =
getAsyncDataClient().listDatabasesPaginator(databasesRequest);
       CompletableFuture<Void> future = databasesPaginator.subscribe(response ->
{
           response.databases().forEach(db -> {
               logger.info("The database name is {} ", db);
           });
       });

       // Return the future for asynchronous handling.
       return future.exceptionally(exception -> {
           throw new RuntimeException("Failed to list databases: " +
exception.getMessage(), exception);
       });
   }
```

- Per i dettagli sull'API, consulta la ListDatabasessezione AWS SDK for Java 2.x API Reference.

SAP ABAP

SDK per SAP ABAP

> **Note**
>
> C'è altro da fare. GitHub Trova l'esempio completo e scopri di più sulla configurazione e l'esecuzione nel Repository di esempi di codice AWS.

```
TRY.
    " Example values: iv_cluster_identifier = 'redshift-cluster-movies'
    " Example values: iv_database_name = 'dev'
    " Example values: iv_database_user = 'awsuser'
    oo_result = lo_rsd->listdatabases(
      iv_clusteridentifier = iv_cluster_identifier
      iv_database = iv_database_name
      iv_dbuser = iv_database_user
    ).
    lt_databases = oo_result->get_databases( ).
    lv_db_count = lines( lt_databases ).
    MESSAGE |Retrieved { lv_db_count } database(s).| TYPE 'I'.
  CATCH /aws1/cx_rsddatabaseconnex.
    MESSAGE 'Database connection error.' TYPE 'I'.
  CATCH /aws1/cx_rsdresourcenotfoundex.
    MESSAGE 'Cluster not found.' TYPE 'I'.
ENDTRY.
```

- Per i dettagli sulle API, ListDatabasesconsulta AWS SDK for SAP ABAP API reference.

Per un elenco completo delle guide per sviluppatori AWS SDK e degli esempi di codice, consulta. Utilizzo di questo servizio con un SDK AWS Questo argomento include anche informazioni su come iniziare e dettagli sulle versioni precedenti dell'SDK.

Utilizzo **`ModifyCluster`** con un AWS SDK o una CLI

Gli esempi di codice seguenti mostrano come utilizzare `ModifyCluster`.

Gli esempi di operazioni sono estratti di codice da programmi più grandi e devono essere eseguiti nel contesto. È possibile visualizzare questa operazione nel contesto nel seguente esempio di codice:

- Informazioni di base

.NET

SDK per .NET (v4)

> **Note**
>
> C'è altro da fare. GitHub Trova l'esempio completo e scopri di più sulla configurazione e l'esecuzione nel Repository di esempi di codice AWS.

```
   /// <summary>
   /// Modify an Amazon Redshift cluster.
   /// </summary>
   /// <param name="clusterIdentifier">The identifier for the cluster.</param>
   /// <param name="preferredMaintenanceWindow">The preferred maintenance
window.</param>
   /// <returns>True if successful.</returns>
   public async Task<bool> ModifyClusterAsync(string clusterIdentifier, string
preferredMaintenanceWindow)
   {
       try
       {
           var request = new ModifyClusterRequest
           {
               ClusterIdentifier = clusterIdentifier,
               PreferredMaintenanceWindow = preferredMaintenanceWindow
           };

           var response = await _redshiftClient.ModifyClusterAsync(request);
           Console.WriteLine($"The modified cluster was successfully modified
and has {response.Cluster.PreferredMaintenanceWindow} as the maintenance
window");
           return true;
       }
       catch (ClusterNotFoundException ex)
       {
           Console.WriteLine($"Cluster {clusterIdentifier} not found:
{ex.Message}");
           return false;
       }
```

```
        catch (Exception ex)
        {
            Console.WriteLine($"Couldn't modify cluster. Here's why:
 {ex.Message}");
            return false;
        }
    }
```

- Per i dettagli sull'API, consulta la ModifyClustersezione AWS SDK per .NET API Reference.

CLI

AWS CLI

Associare un gruppo di sicurezza a un ClusterThis esempio mostra come associare un gruppo di sicurezza del cluster al Cluster.command specificato:

```
aws redshift modify-cluster --cluster-identifier mycluster --cluster-security-
groups mysecuritygroup
```

Modifica la finestra di manutenzione per ClusterThis mostrare come modificare la finestra di manutenzione settimanale preferita per un cluster in modo che diventi la finestra di manutenzione minima di quattro ore che inizia la domenica alle 23:15 e termina il lunedì alle 3:15. Comando:

```
aws redshift modify-cluster --cluster-identifier mycluster --preferred-
maintenance-window Sun:23:15-Mon:03:15
```

Modifica la password principale: nell' ClusterThis esempio viene illustrato come modificare la password principale per un Cluster.Comando:

```
aws redshift modify-cluster --cluster-identifier mycluster --master-user-password
 A1b2c3d4
```

- Per i dettagli sull'API, vedere ModifyClusterin AWS CLI Command Reference.

Go

SDK per Go V2

> **Note**
>
> C'è altro su GitHub. Trova l'esempio completo e scopri di più sulla configurazione e l'esecuzione nel Repository di esempi di codice AWS.

```
import (
 "context"
 "errors"
 "log"
 "time"

 "github.com/aws/aws-sdk-go-v2/aws"
 "github.com/aws/aws-sdk-go-v2/service/redshift"
 "github.com/aws/aws-sdk-go-v2/service/redshift/types"
)



// RedshiftActions wraps Redshift service actions.
type RedshiftActions struct {
 RedshiftClient *redshift.Client
}



// ModifyCluster sets the preferred maintenance window for the given cluster.
func (actor RedshiftActions) ModifyCluster(ctx context.Context, clusterId string,
 maintenanceWindow string) *redshift.ModifyClusterOutput {
 // Modify the cluster's maintenance window
 input := &redshift.ModifyClusterInput{
  ClusterIdentifier:          aws.String(clusterId),
  PreferredMaintenanceWindow: aws.String(maintenanceWindow),
 }

 var opErr *types.InvalidClusterStateFault
 output, err := actor.RedshiftClient.ModifyCluster(ctx, input)
```

```
 if err != nil && errors.As(err, &opErr) {
  log.Println("Cluster is in an invalid state.")
  panic(err)
 } else if err != nil {
  log.Printf("Failed to modify Redshift cluster: %v\n", err)
  panic(err)
 }

 log.Printf("The cluster was successfully modified and now has %s as the
 maintenance window\n", *output.Cluster.PreferredMaintenanceWindow)
 return output
}
```

- Per i dettagli sull'API, consulta la ModifyClustersezione AWS SDK per Go API Reference.

Java

SDK per Java 2.x

> **Note**
>
> C'è altro su GitHub. Trova l'esempio completo e scopri di più sulla configurazione e l'esecuzione nel Repository di esempi di codice AWS.

Modifica un cluster.

```
    /**
     * Modifies an Amazon Redshift cluster asynchronously.
     *
     * @param clusterId the identifier of the cluster to be modified
     * @return a {@link CompletableFuture} that completes when the cluster
modification is complete
     */
    public CompletableFuture<ModifyClusterResponse> modifyClusterAsync(String
clusterId) {
        ModifyClusterRequest modifyClusterRequest =
ModifyClusterRequest.builder()
            .clusterIdentifier(clusterId)
            .preferredMaintenanceWindow("wed:07:30-wed:08:00")
```

```
            .build();

        return getAsyncClient().modifyCluster(modifyClusterRequest)
            .whenComplete((clusterResponse, exception) -> {
                if (exception != null) {
                    if (exception.getCause() instanceof RedshiftException) {
                        logger.info("Error: {} ", exception.getMessage());
                    } else {
                        logger.info("Unexpected error: {} ",
exception.getMessage());
                    }
                } else {
                    logger.info("The modified cluster was successfully modified
and has "
                        + clusterResponse.cluster().preferredMaintenanceWindow()
+ " as the maintenance window");
                }
            });
    }
```

- Per i dettagli sull'API, consulta la ModifyClustersezione AWS SDK for Java 2.x API Reference.

JavaScript

SDK per JavaScript (v3)

> **Note**
>
> C'è altro da fare. GitHub Trova l'esempio completo e scopri di più sulla configurazione e l'esecuzione nel Repository di esempi di codice AWS.

Crea il client.

```
import { RedshiftClient } from "@aws-sdk/client-redshift";
// Set the AWS Region.
const REGION = "REGION";
//Set the Redshift Service Object
const redshiftClient = new RedshiftClient({ region: REGION });
```

```
export { redshiftClient };
```

Modifica un cluster.

```
// Import required AWS SDK clients and commands for Node.js
import { ModifyClusterCommand } from "@aws-sdk/client-redshift";
import { redshiftClient } from "./libs/redshiftClient.js";

// Set the parameters
const params = {
  ClusterIdentifier: "CLUSTER_NAME",
  MasterUserPassword: "NEW_MASTER_USER_PASSWORD",
};

const run = async () => {
  try {
    const data = await redshiftClient.send(new ModifyClusterCommand(params));
    console.log("Success was modified.", data);
    return data; // For unit tests.
  } catch (err) {
    console.log("Error", err);
  }
};
run();
```

- Per i dettagli sull'API, consulta la ModifyClustersezione AWS SDK per JavaScript API Reference.

Kotlin

SDK per Kotlin

> **Note**
>
> C'è altro su GitHub. Trova l'esempio completo e scopri di più sulla configurazione e l'esecuzione nel Repository di esempi di codice AWS.

Modifica un cluster.

```
suspend fun modifyCluster(clusterId: String?) {
    val modifyClusterRequest =
        ModifyClusterRequest {
            clusterIdentifier = clusterId
            preferredMaintenanceWindow = "wed:07:30-wed:08:00"
        }

    RedshiftClient { region = "us-west-2" }.use { redshiftClient ->
        val clusterResponse = redshiftClient.modifyCluster(modifyClusterRequest)
        println(
            "The modified cluster was successfully modified and has
 ${clusterResponse.cluster?.preferredMaintenanceWindow} as the maintenance
 window",
        )
    }
}
```

- Per i dettagli sull'API, ModifyClusterconsulta AWS SDK for Kotlin API reference.

Python

SDK per Python (Boto3)

> **Note**
>
> C'è di più su. GitHub Trova l'esempio completo e scopri di più sulla configurazione e l'esecuzione nel Repository di esempi di codice AWS.

```
class RedshiftWrapper:
    """
    Encapsulates Amazon Redshift cluster operations.
    """

    def __init__(self, redshift_client):
        """
        :param redshift_client: A Boto3 Redshift client.
        """
        self.client = redshift_client
```

```
    def modify_cluster(self, cluster_identifier, preferred_maintenance_window):
        """
        Modifies a cluster.

        :param cluster_identifier: The cluster identifier.
        :param preferred_maintenance_window: The preferred maintenance window.
        """
        try:
            self.client.modify_cluster(
                ClusterIdentifier=cluster_identifier,
                PreferredMaintenanceWindow=preferred_maintenance_window,
            )
        except ClientError as err:
            logging.error(
                "Couldn't modify a cluster. Here's why: %s: %s",
                err.response["Error"]["Code"],
                err.response["Error"]["Message"],
            )
            raise
```

Il codice seguente crea un'istanza dell' RedshiftWrapper oggetto.

```
    client = boto3.client("redshift")
    redhift_wrapper = RedshiftWrapper(client)
```

- Per i dettagli sull'API, consulta ModifyCluster AWSSDK for Python (Boto3) API Reference.

SAP ABAP

SDK per SAP ABAP

> **Note**
>
> C'è altro da fare. GitHub Trova l'esempio completo e scopri di più sulla configurazione e l'esecuzione nel Repository di esempi di codice AWS.

Modifica un cluster.

```
    TRY.
        " Example values: iv_cluster_identifier = 'my-redshift-cluster'
        " Example values: iv_pref_maintenance_wn = 'wed:07:30-wed:08:00'
        lo_rsh->modifycluster(
          iv_clusteridentifier = iv_cluster_identifier
          iv_preferredmaintenancewin00 = iv_pref_maintenance_wn
        ).
        MESSAGE 'Redshift cluster modified successfully.' TYPE 'I'.
      CATCH /aws1/cx_rshclustnotfoundfault.
        MESSAGE 'Cluster not found.' TYPE 'I'.
      CATCH /aws1/cx_rshinvcluststatefault.
        MESSAGE 'Invalid cluster state for modification.' TYPE 'I'.
    ENDTRY.
```

- Per i dettagli sulle API, ModifyClusterconsulta AWS SDK for SAP ABAP API reference.

Per un elenco completo delle guide per sviluppatori AWS SDK e degli esempi di codice, consulta. Utilizzo di questo servizio con un SDK AWS Questo argomento include anche informazioni su come iniziare e dettagli sulle versioni precedenti dell'SDK.

Scenari per l'utilizzo di Amazon Redshift AWS SDKs

I seguenti esempi di codice mostrano come implementare scenari comuni in Amazon Redshift con. AWS SDKs Questi scenari illustrano come eseguire attività specifiche chiamando più funzioni all'interno di Amazon Redshift o in combinazione con altri Servizi AWS. Ogni scenario include un collegamento al codice sorgente completo, dove è possibile trovare le istruzioni su come configurare ed eseguire il codice.

Gli scenari sono relativi a un livello intermedio di esperienza per aiutarti a comprendere le azioni di servizio nel contesto.

Esempi

- Come creare un tracker di articoli Amazon Redshift

Come creare un tracker di articoli Amazon Redshift

Gli esempi di codice seguenti mostrano come creare un'applicazione web che traccia e segnala gli elementi di lavoro tramite un database Amazon Redshift.

Java

SDK per Java 2.x

Mostra come creare un'applicazione web che traccia e segnala gli elementi di lavoro archiviati in un database Amazon Redshift.

Per il codice sorgente completo e le istruzioni su come configurare un'API Spring REST che interroga i dati di Amazon Redshift e per l'utilizzo da parte di un'applicazione React, consulta l'esempio completo su. GitHub

Servizi utilizzati in questo esempio

- Amazon Redshift
- Amazon SES

Kotlin

SDK per Kotlin

Mostra come creare un'applicazione web che traccia e segnala gli elementi di lavoro archiviati in un database Amazon Redshift.

Per il codice sorgente completo e le istruzioni su come configurare un'API Spring REST che interroga i dati di Amazon Redshift e per l'utilizzo da parte di un'applicazione React, consulta l'esempio completo su. GitHub

Servizi utilizzati in questo esempio

- Amazon Redshift
- Amazon SES

Per un elenco completo delle guide per sviluppatori AWS SDK e degli esempi di codice, consulta. Utilizzo di questo servizio con un SDK AWS Questo argomento include anche informazioni su come iniziare e dettagli sulle versioni precedenti dell'SDK.

Cronologia dei documenti

> **Note**
>
> Per una descrizione delle nuove funzionalità di Amazon Redshift, consulta Novità.

La tabella seguente riporta le modifiche importanti apportate alla Guida alla gestione di Amazon Redshift dopo giugno 2018. Per ricevere notifiche sugli aggiornamenti di questa documentazione, è possibile iscriversi a un feed RSS.

Versione API: 2012-12-01

Per un elenco delle modifiche alla Guida per gli sviluppatori di Amazon Redshift consultare Cronologia del documento Guida per gli sviluppatori di database di Amazon Redshift.

Modifica	Descrizione	Data
È stata rilasciata la patch 199 di Amazon Redshift.	Una nuova patch di Amazon Redshift è in fase di implement azione. Sono necessarie diverse settimane prima che una nuova versione sia disponibile in tutti i servizi supportati da Amazon Redshift. Regioni AWS Per ulteriori informazioni su questa versione, consulta la patch 199 di Amazon Redshift.	4 marzo 2026
È stata rilasciata la patch 198 di Amazon Redshift.	Una nuova patch di Amazon Redshift è in fase di implement azione. Sono necessarie diverse settimane prima che una nuova versione sia disponibile in tutti i servizi supportati da Amazon	3 febbraio 2026

	Redshift. Regioni AWS Per ulteriori informazioni su questa versione, consulta la patch 198 di Amazon Redshift.	
Aggiornamento delle policy gestite da Amazon Redshift	Aggiunta una nuova politica `AmazonRedshiftFederatedAuthorization` gestita.	21 novembre 2025
È stata rilasciata la patch 197 di Amazon Redshift.	Una nuova patch di Amazon Redshift è in fase di implement azione. Sono necessarie diverse settimane prima che una nuova versione sia disponibile in tutti i servizi supportati da Amazon Redshift. Regioni AWS Per ulteriori informazioni su questa versione, consulta la patch 197 di Amazon Redshift.	20 novembre 2025
Rilasciata la patch 196 di Amazon Redshift.	Una nuova patch di Amazon Redshift è in fase di implement azione. Sono necessarie diverse settimane prima che una nuova versione sia disponibile in tutti i servizi supportati da Amazon Redshift. Regioni AWS Per ulteriori informazioni su questa versione, consulta la patch 196 di Amazon Redshift.	10 novembre 2025

È stata rilasciata la patch 195 di Amazon Redshift.	Una nuova patch di Amazon Redshift è in fase di implement azione. Sono necessarie diverse settimane prima che una nuova versione sia disponibile in tutti i servizi supportati da Amazon Redshift. Regioni AWS Per ulteriori informazioni su questa versione, consulta la patch 195 di Amazon Redshift.	24 ottobre 2025
È stata rilasciata la patch 194 di Amazon Redshift.	Una nuova patch di Amazon Redshift è in fase di implement azione. Sono necessarie diverse settimane prima che una nuova versione sia disponibile in tutti i servizi supportati da Amazon Redshift. Regioni AWS Per ulteriori informazioni su questa versione, consulta la patch 194 di Amazon Redshift.	1° ottobre 2025
Rilasciata la patch 193 di Amazon Redshift.	Una nuova patch di Amazon Redshift è in fase di implement azione. Sono necessarie diverse settimane prima che una nuova versione sia disponibile in tutti i servizi supportati da Amazon Redshift. Regioni AWS Per ulteriori informazioni su questa versione, consulta la patch 193 di Amazon Redshift.	26 agosto 2025

Rilasciata la patch 192 di Amazon Redshift.	Una nuova patch di Amazon Redshift è in fase di implement azione. Sono necessarie diverse settimane prima che una nuova versione sia disponibile in tutti i servizi supportati da Amazon Redshift. Regioni AWS Per ulteriori informazioni su questa versione, consulta la patch 192 di Amazon Redshift.	30 luglio 2025
Rilasciata la patch 191 di Amazon Redshift.	Una nuova patch di Amazon Redshift è in fase di implement azione. Sono necessarie diverse settimane prima che una nuova versione sia disponibile in tutti i servizi supportati da Amazon Redshift. Regioni AWS Per ulteriori informazioni su questa versione, consulta la patch 191 di Amazon Redshift.	24 giugno 2025
È stata rilasciata la patch 190 di Amazon Redshift.	Una nuova patch di Amazon Redshift è in fase di implement azione. Sono necessarie diverse settimane prima che una nuova versione sia disponibile in tutti i servizi supportati da Amazon Redshift. Regioni AWS Per ulteriori informazioni su questa versione, consulta la patch 190 di Amazon Redshift.	07 maggio 2025

Aggiornamento delle policy gestite da Amazon Redshift	Aggiornamenti alla policy gestita `AmazonRedshiftServiceLinkedRolePolicy` con l'autorizzazione `lakeformation:GetDataAccess` .	13 marzo 2025
È stata rilasciata la patch 189 di Amazon Redshift.	Una nuova patch di Amazon Redshift è in fase di implementazione. Sono necessarie diverse settimane prima che una nuova versione diventi disponibile in tutti i servizi supportati da Amazon Redshift. Regioni AWS Per ulteriori informazioni su questa versione, consulta la patch 189 di Amazon Redshift.	7 marzo 2025
È stata rilasciata la patch 188 di Amazon Redshift.	Una nuova patch di Amazon Redshift è in fase di implementazione. Sono necessarie diverse settimane prima che una nuova versione diventi disponibile in tutti i servizi supportati da Amazon Redshift. Regioni AWS Per ulteriori informazioni su questa versione, consulta la patch 188 di Amazon Redshift.	5 febbraio 2025

È stata rilasciata la patch 187 di Amazon Redshift.	Una nuova patch di Amazon Redshift è in fase di implement azione. Sono necessarie diverse settimane prima che una nuova versione diventi disponibile in tutti i servizi supportati da Amazon Redshift. Regioni AWS Per ulteriori informazioni su questa versione, consulta la patch 187 di Amazon Redshift.	20 dicembre 2024
Aggiornamento delle policy gestite da Amazon Redshift	Aggiornamenti alla policy gestita da `AmazonRedshiftServiceLinkedRolePolicy` con le autorizzazioni `glue:GetCatalog` e `glue:GetCatalogs` .	3 dicembre 2024
È stata rilasciata la patch 186 di Amazon Redshift.	Una nuova patch di Amazon Redshift è in fase di implement azione. Sono necessarie diverse settimane prima che una nuova versione diventi disponibile in tutti i servizi supportati da Amazon Redshift. Regioni AWS Per ulteriori informazioni su questa versione, consulta la patch 186 di Amazon Redshift.	22 ottobre 2024

È stata rilasciata la patch 185 di Amazon Redshift.	Una nuova patch di Amazon Redshift è in fase di implement azione. Sono necessarie diverse settimane prima che una nuova versione diventi disponibile in tutti i servizi supportati da Amazon Redshift. Regioni AWS Per ulteriori informazioni su questa versione, consulta la patch 185 di Amazon Redshift.	9 ottobre 2024
È stata rilasciata la patch 184 di Amazon Redshift.	Una nuova patch di Amazon Redshift è in fase di implement azione. Sono necessarie diverse settimane prima che una nuova versione diventi disponibile in tutti i servizi supportati da Amazon Redshift. Regioni AWS Per ulteriori informazioni su questa versione, consulta la patch 184 di Amazon Redshift.	12 settembre 2024
È stata rilasciata la patch 183 di Amazon Redshift.	Una nuova patch di Amazon Redshift è in fase di implement azione. Sono necessarie diverse settimane prima che una nuova versione diventi disponibile in tutti i servizi supportati da Amazon Redshift. Regioni AWS Per ulteriori informazioni su questa versione, consulta la patch 183 di Amazon Redshift.	8 agosto 2024

È stata rilasciata la patch 182 di Amazon Redshift.	Una nuova patch di Amazon Redshift è in fase di implement azione. Sono necessarie diverse settimane prima che una nuova versione diventi disponibile in tutti i servizi supportati da Amazon Redshift. Regioni AWS Per ulteriori informazioni su questa versione, consulta la patch 182 di Amazon Redshift.	26 giugno 2024
È stata rilasciata la patch 181 di Amazon Redshift.	Una nuova patch di Amazon Redshift è in fase di implement azione. Sono necessarie diverse settimane prima che una nuova versione diventi disponibile in tutti i servizi supportati da Amazon Redshift. Regioni AWS Per ulteriori informazioni su questa versione, consulta la patch 181 di Amazon Redshift.	1º maggio 2024
Aggiornamento delle policy gestite da Amazon Redshift	Aggiornamento della policy gestita `AmazonRedshiftServiceLinkedRolePolicy` con l'autorizzazione `servicequotas:GetServiceQuota` ad accedere alle quote o ai limiti AWS .	8 marzo 2024

Aggiornamento delle policy gestite dell'editor di query v2	Aggiornamenti delle policy gestite `AmazonRedshiftQueryEditorV2FullAccess`, `AmazonRedshiftQueryEditorV2NoSharing`, `AmazonRedshiftQueryEditorV2ReadSharing` e `AmazonRedshiftQueryEditorV2ReadWriteSharing` con le autorizzazioni `redshift-serverless:ListNamespaces` e `redshift-serverless:ListWorkgroups`.	21 febbraio 2024
Aggiornamento della policy gestita di accesso in sola lettura Amazon Redshift	Aggiornamenti della policy gestita `AmazonRedshiftReadOnlyAccess` con l'autorizzazione `redshift:ListRecommendations` a elencare i suggerimenti di Amazon Redshift Advisor.	7 febbraio 2024
Rilasciata la patch 180 di Amazon Redshift.	Una nuova patch di Amazon Redshift è in fase di implementazione. Sono necessarie diverse settimane prima che una nuova versione diventi disponibile in tutti i servizi supportati da Amazon Redshift. Regioni AWS Per ulteriori informazioni su questa versione, consulta Patch 180 di Amazon Redshift.	29 dicembre 2023

Rilasciata la patch 179 di Amazon Redshift.	Una nuova patch di Amazon Redshift è in fase di implement azione. Sono necessarie diverse settimane prima che una nuova versione diventi disponibile in tutti i servizi supportati da Amazon Redshift. Regioni AWS Per ulteriori informazioni su questa versione, consulta Patch 179 di Amazon Redshift.	9 novembre 2023
Aggiornamento delle policy gestite da Amazon Redshift	Aggiornamenti alla policy gestita da `AmazonRedshiftServiceLinkedRolePolicy` con le autorizzazioni `ec2:AssignIpv6Addresses` e `ec2:UnassignIpv6Addresses` .	31 ottobre 2023
Rilasciata la patch 178 di Amazon Redshift.	Una nuova patch di Amazon Redshift è in fase di implement azione. Sono necessarie diverse settimane prima che una nuova versione diventi disponibile in tutti i servizi supportati da Amazon Redshift. Regioni AWS Per ulteriori informazioni su questa versione, consulta Patch 178 di Amazon Redshift.	25 settembre 2023

Aggiornamento delle policy gestite dell'editor di query v2	Aggiornamenti alle policy gestite `AmazonRedshiftQueryEditorV2NoSharing`, `AmazonRedshiftQueryEditorV2ReadSharing` e `AmazonRedshiftQueryEditorV2ReadWriteSharing` con autorizzazioni `sqlworkbench:GetAutocompletionMetadata` e `sqlworkbench:GetAutocompletionResource`.	16 agosto 2023
Aggiornamento della policy gestita di Amazon Redshift	Aggiornamenti alla politica `AmazonRedshiftServiceLinkedRolePolicy` gestita per la concessione delle autorizzazioni Gestione dei segreti AWS per creare e gestire credenziali segrete di amministrazione.	14 agosto 2023
Rilasciata la patch 177 di Amazon Redshift.	Una nuova patch di Amazon Redshift è in fase di implementazione. Sono necessarie diverse settimane prima che una nuova versione diventi disponibile in tutti i servizi supportati da Amazon Redshift. Regioni AWS Per ulteriori informazioni su questa versione, consulta Patch 177 di Amazon Redshift.	3 agosto 2023

Rilasciata la patch 176 di Amazon Redshift.	Una nuova patch di Amazon Redshift è in fase di implement azione. Sono necessarie diverse settimane prima che una nuova versione diventi disponibile in tutti i servizi supportati da Amazon Redshift. Regioni AWS Per ulteriori informazioni su questa versione, consulta Patch 176 di Amazon Redshift.	8 giugno 2023
Rilasciata la patch 175 di Amazon Redshift.	Una nuova patch di Amazon Redshift è in fase di implement azione. Sono necessarie diverse settimane prima che una nuova versione diventi disponibile in tutti i servizi supportati da Amazon Redshift. Regioni AWS Per ulteriori informazioni su questa versione, consulta Patch 175 di Amazon Redshift.	28 aprile 2023
Aggiornamento della policy gestita di Amazon Redshift	Aggiornamenti alla policy gestita `AmazonRed shiftServiceLinked RolePolicy` per rimuovere le autorizzazioni per le operazioni relative alla rete ec2. Questi erano specifica mente associati al tag Purpose: RedshiftMigrateToV pc resource.	27 aprile 2023

Aggiornamento della policy gestita dell'API dati di Amazon Redshift	Aggiornamenti alla policy gestita `AmazonRedshiftDataFullAccess` con l'autorizzazione `redshift:GetClusterCredentialsWithIAM` .	7 aprile 2023
Aggiornamento delle policy gestite dell'editor di query v2	Aggiornamenti a `AmazonRedshiftQueryEditorV2NoSharing` , `AmazonRedshiftQueryEditorV2ReadSharing` e policy gestite `AmazonRedshiftQueryEditorV2ReadWriteSharing` con autorizzazione `sqlworkbench:GetSchemaInference` .	21 marzo 2023
Rilasciata la patch 174 di Amazon Redshift.	Una nuova patch di Amazon Redshift è in fase di implementazione. Sono necessarie diverse settimane prima che una nuova versione diventi disponibile in tutti i servizi supportati da Amazon Redshift. Regioni AWS Per ulteriori informazioni su questa versione, consulta Patch 174 di Amazon Redshift.	11 marzo 2023

Aggiornamento delle policy gestite dell'editor di query v2	Aggiornamenti a `AmazonRedshiftQueryEditorV2NoSharing`, `AmazonRedshiftQueryEditorV2ReadSharing` e policy gestite `AmazonRedshiftQueryEditorV2ReadWriteSharing` con autorizzazione `sqlworkbench:AssociateNotebookWithTab`.	2 febbraio 2023
Rilasciata la patch 173 di Amazon Redshift.	Una nuova patch di Amazon Redshift è in fase di implementazione. Sono necessarie diverse settimane prima che una nuova versione diventi disponibile in tutti i servizi supportati da Amazon Redshift. Regioni AWS Per ulteriori informazioni su questa versione, consulta Patch 173 di Amazon Redshift.	20 gennaio 2023
Rilasciata la patch 172 di Amazon Redshift.	Una nuova patch di Amazon Redshift è in fase di implementazione. Sono necessarie diverse settimane prima che una nuova versione diventi disponibile in tutti i servizi supportati da Amazon Redshift. Regioni AWS Per ulteriori informazioni su questa versione, consulta Patch 172 di Amazon Redshift.	17 novembre 2022

Rilasciata la patch 171 di Amazon Redshift.	Una nuova patch di Amazon Redshift è in fase di implement azione. Sono necessarie diverse settimane prima che una nuova versione diventi disponibile in tutti i servizi supportati da Amazon Redshift. Regioni AWS Per ulteriori informazioni su questa versione, consulta Patch 171 di Amazon Redshift.	09 novembre 2022
Rilasciata la patch 170 di Amazon Redshift.	Una nuova patch di Amazon Redshift è in fase di implement azione. Sono necessarie diverse settimane prima che una nuova versione diventi disponibile in tutti i servizi supportati da Amazon Redshift. Regioni AWS Per ulteriori informazioni su questa versione, consulta Patch 170 di Amazon Redshift.	20 luglio 2022
Rilasciata la patch 169 di Amazon Redshift.	Una nuova patch di Amazon Redshift è in fase di implement azione. Sono necessarie diverse settimane prima che una nuova versione diventi disponibile in tutti i servizi supportati da Amazon Redshift. Regioni AWS Per ulteriori informazioni su questa versione, consulta Patch 169 di Amazon Redshift.	8 giugno 2022

Rilasciata la patch 168 di Amazon Redshift.	Una nuova patch di Amazon Redshift è in fase di implement azione. Sono necessarie diverse settimane prima che una nuova versione diventi disponibile in tutti i servizi supportati da Amazon Redshift. Regioni AWS Per ulteriori informazioni su questa versione, consulta Amazon Redshift patch 168 (Patch 168 di Amazon Redshift).	19 aprile 2022
Support per i profili di autenticazione con i driver Amazon Redshift	Ora puoi connetterti ad Amazon Redshift con un profilo di autenticazione.	2 agosto 2021
Supporto per endpoint cross-VPC per Amazon Redshift fornito da AWS PrivateLink	Ora puoi utilizzare gli endpoint VPC gestiti da RedShift con Amazon Redshift.	1° aprile 2021
Support per i miglioramenti dell'editor di query di Amazon Redshift	Ora puoi utilizzare l'editor della query con il routing VPC avanzato, i tempi di esecuzion e della query più lunghi e più tipi di nodi cluster.	17 febbraio 2021
Supporto per l'integrazione della console con i partner	È possibile integrarsi con i partner utilizzando la console Amazon Redshift.	9 dicembre 2020
Supporto per la possibilità di spostare cluster tra le zone di disponibilità	Ora puoi spostare i RA3 cluster tra le zone di disponibi lità.	9 dicembre 2020
Supporto per tipi di nodi ra3.xlplus	È ora possibile creare tipi di nodi ra3.xlplus.	9 dicembre 2020

Supporto per driver JDBC versione 2.0	È ora possibile configurare il driver JDBC versione 2.0.	05 novembre 2020
Support per Lambda UDFs e tokenizzazione	Ora puoi scrivere Lambda UDFs per abilitare la tokenizzazione esterna dei dati.	26 ottobre 2020
Supporto per pianificare l'esecuzione di un'istruzione SQL	È ora possibile pianificare una query sulla console Amazon Redshift.	22 ottobre 2020
Supporto per l'API dati per Amazon Redshift	È ora possibile accedere ad Amazon Redshift utilizzando l'API dati integrata. Gli aggiornamenti della documentazione includono una Documentazione di riferimento dell' API dati di Amazon Redshift.	10 settembre 2020
Supporto per il monitoraggio delle query della console Amazon Redshift	La guida per descrivere i nuovi grafici di monitoraggio delle query è stata aggiornata.	07 maggio 2020
Supporto per limiti di utilizzo	Aggiornata la guida per descrivere i limiti di utilizzo.	23 aprile 2020
Autenticazione a più fattori	Aggiornata la guida per descrivere il supporto per l'autenticazione a più fattori (MFA).	20 aprile 2020
Il ridimensionamento elastico ora supporta le modifiche al tipo di nodo	Aggiornamento della descrizione del ridimensionamento elastico.	6 aprile 2020

Supporto per tipi di nodi ra3.4xlarge con archiviazione gestita	Aggiornata la guida per includere i tipi di nodi ra3.4xlarge.	2 aprile 2020
Supporto per sospensione e ripresa	Aggiornata la guida per descrivere le operazioni di sospensione e ripresa del cluster.	11 marzo 2020
Supporto per Microsoft Azure AD come provider di identità	Aggiornata la guida per descrivere i passaggi per utilizzare Microsoft Azure AD come provider di identità.	10 febbraio 2020
Support per il tipo di RA3 nodo	È stata aggiornata la guida per descrivere il nuovo tipo di RA3 nodo.	3 dicembre 2019
Supporto per la nuova console	Aggiornata la guida per descrivere la nuova console di Amazon Redshift.	11 novembre 2019
Aggiornamenti delle informazioni di sicurezza	Aggiornamenti alla documentazione delle informazioni sulla sicurezza.	24 giugno 2019
Miglioramenti degli snapshot	Amazon Redshift ora supporta diversi miglioramenti per la gestione e la pianificazione degli snapshot.	4 aprile 2019

Dimensionamento simultaneo	È possibile configurare la gestione del carico di lavoro (WLM) per abilitare la modalità dimensionamento simultaneo. Per ulteriori informazioni, consultare Configurazione della gestione del carico di lavoro.	21 marzo 2019
Driver JDBC e ODBC aggiornati	Amazon Redshift ora supporta nuove versioni dei driver JDBC e ODBC. Per ulteriori informazioni, consulta Configurazione di una connessione JDBC.	4 febbraio 2019
Posticipazione della manutenzione	Se è necessario ripianificare la finestra di manutenzione del cluster, è possibile posticipare la manutenzione fino a un massimo 14 giorni. Qualora sia necessario aggiornare l'hardware o effettuare altri aggiornamenti obbligatori durante il periodo di posticipazione, ti invieremo una notifica e apporteremo le modifiche necessarie. Durante questi aggiornamenti il cluster non è disponibile. Per ulteriori informazioni sullo stato della manutenzione, consultare Posticipazione della manutenzione.	20 novembre 2018

Notifica preventiva	Amazon Redshift fornisce notifiche preventive per alcuni eventi. Questi eventi hanno una categoria di evento `pending`. Ad esempio, inviamo una notifica preventiva se è necessario un aggiornamento dell'hardware per uno dei nodi nel cluster. È possibile effettuare la sottoscrizione agli eventi in sospeso come per gli altri eventi Amazon Redshift. Per ulteriori informazioni, consultare Sottoscrizione alle notifiche di eventi di Amazon Redshift.	20 novembre 2018
Elastic resize (Ridimensionamento elastico)	Il ridimensionamento elastico è il metodo più rapido per ridimensionare un cluster. Il ridimensionamento aggiunge o elimina i nodi su un cluster esistente, quindi ridistribuisce automaticamente i dati sui nuovi nodi. Poiché non crea un nuovo cluster, l'operazione di ridimensionamento elastico viene completata rapidamente, solitamente in pochi minuti. Per ulteriori informazioni, consultare Cluster di ridimensionamento.	15 novembre 2018

Annullamento dell'operazione di ridimensionamento	È ora possibile annullare un'operazione di ridimensionamento mentre è in corso. Per ulteriori informazioni, consultare Panoramica dell'operazione di ridimensionamento.	2 novembre 2018
Modifica del cluster per modificare la crittografia	È possibile modificare un cluster non crittografato per utilizzare la crittografia AWS Key Management Service (AWS KMS), utilizzando una chiave AWS gestita o una chiave gestita dal cliente. Quando si modifica il cluster per abilitare la crittografia KMS, Amazon Redshift migra automaticamente i dati a un nuovo cluster crittografato. È anche possibile ripristinare un cluster non crittografato in un cluster crittografato modificando il cluster.	16 ottobre 2018
Amazon Redshift Spectrum supporta il routing VPC avanzato	È ora possibile utilizzare Redshift Spectrum con il routing VPC avanzato abilitato per il cluster. Potrebbe essere necessario eseguire fasi di configurazioni aggiuntive. Per ulteriori informazioni, consultare Utilizzo di Amazon Redshift Spectrum con il routing VPC avanzato.	10 ottobre 2018

Editor della query	È possibile ora eseguire query SQL dalla console di gestione di Amazon Redshift.	4 ottobre 2018
Grafico di suddivisione dell'esecuzione dei carichi di lavoro	È ora possibile ottenere una visualizzazione dettagliata delle prestazioni del carico di lavoro osservando la tabella di suddivisione dell'esecuzione del carico di lavoro nella console. Per ulteriori informazioni, consultare Analisi delle prestazioni del carico di lavoro.	30 luglio 2018
Tracce di manutenzione	È ora possibile stabilire se il cluster dovrà essere sempre aggiornato alla versione più recente di Amazon Redshift o a una versione precedente e selezionando una traccia di manutenzione. Per ulteriori informazioni, consultare Selezione delle tracce di manutenzione del cluster.	26 luglio 2018

Nella tabella seguente sono descritte le modifiche importanti apportate alla Guida alla gestione di Amazon Redshift prima di luglio 2018.

Modifica	Description	Data di rilascio
Nuove metriche CloudWatch	Nuove CloudWatch metriche aggiunte per il monitoraggio delle prestazioni delle query. Per ulteriori informazioni, consulta Dati relativi alle prestazioni in Amazon Redshift	17 maggio 2018
Crittografia HSM	Amazon Redshift supporta solo la gestione delle chiavi AWS CloudHSM dei moduli di sicurezza hardware	6 marzo 2018

Modifica	Description	Data di rilascio
	(HSM). Per ulteriori informazioni, consulta Crittografia dei database di Amazon Redshift.	
Concatenazione del ruolo IAM	Se un ruolo IAM collegato al cluster non ha accesso alle risorse necessarie, è possibile concatenare un altro ruolo, possibilmente appartenente a un altro account. Il cluster quindi può assumere temporane amente il ruolo concatenato per accedere ai dati. Concatenando i ruoli è anche possibile concedere l'accesso a più account. Ogni ruolo nella catena assume il ruolo successivo nella catena, fino a quando il cluster non assume il ruolo alla fine della catena. È possibile concatenare un massimo di 10 ruoli. Per ulteriori informazioni, consultare Concatenazione di ruoli IAM in Amazon Redshift.	23 febbraio 2018
Nuovi tipi di nodi DC2	La nuova generazione di tipi di nodi DC (Dense Compute) offre prestazioni molto migliori allo stesso DC1 prezzo di. Per sfruttare i miglioramenti delle prestazioni, puoi migrare il DC1 cluster ai nuovi tipi di nodi. DC2 Per ulteriori informazioni, consulta Cluster e nodi in Amazon Redshift.	17 ottobre 2017
Certificati ACM	Amazon Redshift sta sostituendo i certificati SSL nei cluster con certificati emessi da AWS Certificate Manager (ACM). ACM è un'autorità di certificazione (CA) pubblica considerata attendibile dalla maggior parte dei sistemi correnti. Potrebbe essere necessario aggiornare i certificati CA radice attendibili correnti per continuare a connettersi ai propri cluster utilizzando SSL. Per ulteriori informazioni, consultare Passaggio ai certificati ACM per connessioni SSL.	18 settembre 2017

Modifica	Description	Data di rilascio
Ruoli collegati ai servizi	Un ruolo collegato ai servizi è un tipo di ruolo IAM univoco collegato direttamente ad Amazon Redshift. I ruoli collegati ai servizi sono predefiniti da Amazon Redshift e includono tutte le autorizzazioni richieste dal servizio per chiamare i AWS servizi per conto del tuo cluster Amazon Redshift. Per ulteriori informazioni, consulta Utilizzo di ruoli collegati ai servizi per Amazon Redshift.	18 settembre 2017
Autenticazione utente del database IAM	È possibile configurare il sistema in modo da consentire agli utenti di creare credenziali utente e di accedere al database con le proprie credenziali IAM. Puoi anche configurare il sistema per consentire agli utenti di accedere utilizzando il servizio Single Sign-On federato mediante un provider di identità conforme allo standard SAML 2.0. Per ulteriori informazioni, consulta Utilizzo dell'autenticazione IAM per generare credenziali utente di database.	11 agosto 2017
Il ripristino del livello tabella ora supporta il routing VPC avanzato	Nei cluster che utilizzano Controllo del traffico di rete con il routing VPC avanzato è ora supportato il ripristino del livello tabella. Per ulteriori informazioni, consultare Ripristino di una tabella da uno snapshot.	19 luglio 2017
Regole di monitoraggio delle query	Grazie alle regole di monitoraggio delle query WLM, è possibile definire i limiti delle prestazioni basati sui parametri per le code WLM e specificare l'azione da intraprendere quando una query oltrepassa tali limiti, ovvero registrazione, hop o interruzione. Le regole di monitoraggio delle query vengono definite come parte della configurazione della gestione del carico di lavoro (WLM). Per ulteriori informazioni, consultare Gestione dei carichi di lavoro.	21 Aprile 2017

Modifica	Description	Data di rilascio
Routing VPC avanzato	Quando si utilizza il routing VPC avanzato di Amazon Redshift, Amazon Redshift forza il passaggio di tutto il traffico dei comandi COPY e UNLOAD tra il cluster e i repository di dati attraverso Amazon VPC. Per ulteriori informazioni, consultare Controllo del traffico di rete con il routing VPC avanzato di Redshift.	15 settembre 2016
Nuovi campi del registro delle connessioni	Nel log di audit del Log delle connessioni sono presenti due nuovi campi per tenere traccia delle connessioni SSL. Se si caricano regolarmente i log di audit in una tabella di Amazon Redshift, sarà necessario aggiungere alla tabella di destinazione le seguenti nuove colonne: sslcompression e sslexpans ion.	5 maggio 2016
Ruoli IAM per COPY e UNLOAD	Ora puoi specificare uno o più ruoli AWS Identity and Access Management (IAM) che il cluster può utilizzare per l'autenticazione per accedere ad altri servizi. AWS I ruoli IAM offrono un'alternativa di autenticazione più sicura per i comandi COPY, UNLOAD o CREATE LIBRARY. Per ulteriori informazioni, consultare Autorizzazione di Amazon Redshift ad AWS accedere ai servizi per tuo conto e Autorizzazione di operazioni COPY, UNLOAD, CREATE EXTERNAL FUNCTION e CREATE EXTERNAL SCHEMA utilizzando ruoli IAM.	29 marzo 2016
Ripristino dalla tabella	È possibile ripristinare un cluster da uno snapshot cluster in una nuova tabella in un cluster attivo. Per ulteriori informazioni, consultare Ripristino di una tabella da uno snapshot.	10 marzo 2016
Utilizzo della condizione IAM nelle policy	È possibile limitare ulteriormente l'accesso alle risorse utilizzando l'elemento Condizione nelle policy IAM. Per ulteriori informazioni, consultare Utilizzo di condizioni di policy IAM per il controllo granulare degli accessi.	10 dicembre 2015

Modifica	Description	Data di rilascio
Modifica dell'accesso pubblico	È possibile modificare un cluster in un VPC per specificare se deve essere accessibile pubblicamente. Per ulteriori informazioni, consultare Modifica di un cluster.	20 Novembre 2015
Correzioni della documentazione	Sono state pubblicate diverse correzioni della documentazione.	28 agosto 2015
Aggiornamento della documentazione	Sono state aggiornate le linee guida per la risoluzione dei problemi relativi alla configurazione delle impostazioni di rete per garantire che gli host con dimensioni dell'unità di trasmissione massima (MTU) diverse possano stabilire la dimensione di pacchetto per una connessione. Per ulteriori informazioni, consultare Query bloccate e talvolta impossibilitate a raggiungere il cluster.	25 agosto 2015
Aggiornamento della documentazione	È stata rivista un'intera sezione sui gruppi di parametri per una migliore organizzazione e per maggiore chiarezza. Per ulteriori informazioni, consultare Gruppi di parametri di Amazon Redshift..	17 agosto 2015
Proprietà dinamiche di WLM	Il parametro di configurazione WLM ora supporta l'applicazione dinamica di alcune proprietà. Le altre proprietà rimangono modifiche statiche e richiedono il riavvio dei cluster associati per l'applicazione delle modifiche di configurazione. Per ulteriori informazioni, consultare Proprietà WLM dinamiche e statiche e Gruppi di parametri di Amazon Redshift..	3 agosto 2015
Copia i cluster crittografati KMS in un'altra regione AWS	Sono stati aggiunti contenuti sulla configurazione delle concessioni di copia delle istantanee per consentire la copia di cluster crittografati in un'altra regione. AWS KMS AWS Per ulteriori informazioni, consulta Copiare istantanee crittografate su un'altra AWS KMS Regione AWS.	28 luglio 2015

Modifica	Description	Data di rilascio
Aggiornamento della documentazione	È stata aggiornata la sezione sulla crittografia del database HSMs per spiegare meglio come Amazon Redshift utilizza AWS KMS o gestisce le chiavi e come funziona il processo di crittografia con ciascuna di queste opzioni. Per ulteriori informazioni, consulta Crittografia dei database di Amazon Redshift.	28 luglio 2015
Nuovo tipo di nodo	Amazon Redshift offre ora un nuovo tipo di nodo,. DS2 Sono stati aggiornati i riferimenti della documentazione ai tipi di nodo esistenti per l'utilizzo dei nuovi nomi introdotti in questa versione. È stata aggiornata anche la sezione per spiegare in modo più accurato le combinazioni dei tipi di nodo e per chiarire i limiti di quota predefiniti. Per ulteriori informazioni, consultare Cluster e nodi in Amazon Redshift.	9 giugno 2015
Offerte di nodi riservati	È stato aggiunto contenuto sulle nuove offerte di nodi riservati. È stata aggiornata anche la sezione per spiegare in modo più accurato e per confrontare le offerte disponibili con esempi che illustrano l'impatto dei prezzi dei nodi riservati e on demand sulla fatturazione. Per ulteriori informazioni, consulta Nodi riservati.	9 giugno 2015
Correzioni della documentazione	Sono state pubblicate diverse correzioni della documentazione.	30 Aprile 2015
Nuova funzionalità	In questa versione di Amazon Redshift vengono introdotti nuovi driver ODBC e JDBC ottimizzati per l'utilizzo con Amazon Redshift. Per ulteriori informazioni, consultare Eseguendo la connessione a un data warehouse Amazon Redshift tramite gli strumenti del client SQL.	26 febbraio 2015

Modifica	Description	Data di rilascio
Nuova funzionalità	In questa versione di Amazon Redshift sono introdotti i parametri delle prestazioni dei cluster che consentono di visualizzare e analizzare i dettagli di esecuzione delle query. Per ulteriori informazioni, consultare Visualizzazione di query e caricamenti.	26 febbraio 2015
Aggiornamento della documentazione	È stata aggiunta una nuova policy di esempio che dimostra la concessione di autorizzazioni per azioni e risorse AWS di servizio comuni su cui si basa Amazon Redshift. Per ulteriori informazioni, consulta Esempi di policy gestite dal cliente.	16 gennaio 2015
Aggiornamento della documentazione	Linee guida aggiornate sull'impostazione dell'unità di trasmissione massima (MTU) per disabilitare i jumbo frame. TCP/IP Per ulteriori informazioni, consultare Usare EC2 per creare il cluster e Query bloccate e talvolta impossibilitate a raggiungere il cluster.	16 gennaio 2015
Aggiornamento della documentazione	È stato rivisto il contenuto del `wlm_json_configuration` parametro e fornito un esempio di sintassi per configurare questo parametro utilizzando i AWS CLI sistemi operativi Linux, Mac OS X e Microsoft Windows. Per ulteriori informazioni, consulta Gestione dei carichi di lavoro.	13 gennaio 2015
Aggiornamento della documentazione	Sono state aggiunte notifiche e descrizioni di eventi mancanti. Per ulteriori informazioni, consulta Notifiche di eventi del cluster con provisioning Amazon Redshift.	8 gennaio 2015
Aggiornamento della documentazione	Sono state aggiornate le linee guida relative alle policy IAM per le operazioni e le risorse di Amazon Redshift. È stata aggiornata la sezione per una migliore organizzazione e per maggiore chiarezza. Per ulteriori informazioni, consultare Sicurezza di Amazon Redshift.	21 Novembre 2014

Modifica	Description	Data di rilascio
Nuova funzionalità	Questa versione di Amazon Redshift introduce la possibilità di crittografare i cluster utilizzando le chiavi di crittografia di (). AWS Key Management Service AWS KMS AWS KMS combina hardware e software sicuri e ad alta disponibilità per fornire un sistema di gestione delle chiavi scalabile per il cloud. Per ulteriori informazioni AWS KMS e opzioni di crittografia per Amazon Redshift, consulta Crittografia dei database di Amazon Redshift e. Operazioni sui cluster	12 novembre 2014
Nuova funzionalità	In questa versione di Amazon Redshift è stata introdott a la possibilità di applicare tag a risorse come cluster e snapshot. I tag consentono di fornire metadati definiti dall'utente per suddividere in categorie i report di fatturazione in base all'allocazione dei costi e per identificare immediatamente le risorse. Per ulteriori informazioni, consultare Assegnare tag alle risorse in Amazon Redshift.	4 Novembre 2014
Nuova funzionalità	È stato elevato a 128 il limite massimo di nodi per le dimensioni di nodo dw1.8xlarge e dw2.8xlarge. Per ulteriori informazioni, consultare Cluster e nodi in Amazon Redshift.	30 ottobre 2014
Nuova funzionalità	È stata aggiunta la possibilità di terminare query e caricamenti dalla console Amazon Redshift. Per ulteriori informazioni, consultare Visualizzazione di query e caricamenti e Visualizzazione dei parametri del cluster durante le operazioni di caricamento.	28 Ottobre 2014
Correzioni della documentazione	Sono state pubblicate diverse correzioni della documentazione.	17 Ottobre 2014
Nuovo contenuto	È stato aggiunto contenuto sulla chiusura e sull'elim inazione dei cluster. Per ulteriori informazioni, consulta Arresto ed eliminazione di un cluster.	14 agosto 2014

Modifica	Description	Data di rilascio
Aggiornamento della documentazione	È stato chiarito il comportamento dell'impostazione Allow Version Upgrade (Consenti aggiornamento della versione) per i cluster. Per ulteriori informazioni, consulta Cluster con provisioning di Amazon Redshift.	14 agosto 2014
Aggiornamento della documentazione	Sono stati aggiornati procedure, screenshot e organizzazione dell'argomento relativo all'uso dei cluster nella console Amazon Redshift. Per ulteriori informazioni, consulta Operazioni sui cluster.	11 luglio 2014
Nuovo contenuto	È stato aggiunto un nuovo tutorial sul ridimensionamento dei cluster Amazon Redshift, inclusa una descrizione di come modificare le dimensioni di un cluster riducendo al minimo la quantità di tempo in cui il cluster è in modalità di sola lettura. Per ulteriori informazioni, consulta Ridimensionamento di un cluster.	27 giugno 2014
Nuova funzionalità	È stata aggiunta la possibilità di rinominare i cluster. Per ulteriori informazioni, consultare Ridenominazione di un cluster e Modifica di un cluster.	2 giugno 2014
Nuova funzionalità	Sono state aggiunte opzioni per selezionare un gruppo di sicurezza e un gruppo di parametri diversi quando si ripristina un cluster da uno snapshot. Per ulteriori informazioni, consulta Ripristino di un cluster da uno snapshot.	12 maggio 2014
Nuova funzionalità	È stata aggiunta una nuova sezione per descrivere come configurare un CloudWatch allarme Amazon predefinito per monitorare la percentuale di spazio su disco utilizzata in un cluster Amazon Redshift. Questo allarme costituisce una nuova opzione nel processo di creazione del cluster. Per ulteriori informazioni, consultare Allarme predefinito dello spazio su disco.	28 aprile 2014

Modifica	Description	Data di rilascio
Aggiornamento della documentazione	Chiarite le informazioni sul supporto Diffie-Hellman Exchange a curva ellittica (ECDHE) in Amazon Redshift. Per ulteriori informazioni, consultare SSL.	22 aprile 2014
Nuova funzionalità	Aggiunta una dichiarazione sul supporto di Amazon Redshift per il protocollo di accordo Diffie-Hellman a curva ellittica (ECDHE). Per ulteriori informazioni, consultare SSL.	18 aprile 2014
Aggiornamento della documentazione	Sono stati aggiornati e riorganizzati gli argomenti nella sezione Eseguendo la connessione a un data warehouse Amazon Redshift tramite gli strumenti del client SQL. Sono state aggiunte ulteriori informazioni sulle connessioni JDBC e ODBC e una nuova sezione di risoluzione dei problemi di connessione.	15 Aprile 2014
Aggiornamento della documentazione	È stata aggiunta la versione negli esempi di policy IAM in tutta la guida.	3 Aprile 2014
Aggiornamento della documentazione	Sono state aggiunte informazioni su come funziona l'assegnazione del prezzo quando si ridimensiona un cluster. Per ulteriori informazioni, consultare Nodi riservati.	2 aprile 2014
Nuova funzionalità	È stata aggiunta una sezione su un nuovo parametro, `max_cursor_result_set_size` , che imposta la dimensione massima del set di risultati, in megabyte, che è possibile archiviare per singolo cursore. Questo valore di parametro influisce anche sul numero di cursori attivi contemporaneamente per il cluster. Per ulteriori informazioni, consultare Gruppi di parametri di Amazon Redshift..	28 marzo 2014

Modifica	Description	Data di rilascio
Nuova funzionalità	È stata aggiunta una spiegazione sul campo Cluster Version (Versione cluster), che ora include sia la versione del motore del cluster che il numero di versione del database. Per ulteriori informazioni, consultare Cluster con provisioning di Amazon Redshift.	21 marzo 2014
Nuova funzionalità	È stata aggiornata la procedura di ridimensionamento per mostrare le nuove informazioni sullo stato di avanzamento del processo di ridimensionamento nella scheda Status (Stato) del cluster. Per ulteriori informazioni, consultare Ridimensionamento di un cluster.	21 marzo 2014
Aggiornamento della documentazione	È stata riorganizzata e aggiornata la sezione Cos'è Amazon Redshift? ed è stata aggiornata la sezione Panoramica sui cluster con provisioning di Amazon Redshift. Sono state pubblicate diverse correzioni della documentazione.	21 febbraio 2014
Nuova funzionalità	Sono stati aggiunti nuovi tipi di nodo e nuove dimensioni per il cluster Amazon Redshift ed è stato riscritto in base al feedback l'argomento sulla panoramica dei cluster correlato per una migliore organizzazione e per maggiore chiarezza. Per ulteriori informazioni, consultare Cluster con provisioning di Amazon Redshift.	23 gennaio 2014
Nuova funzionalità	Sono state aggiunte informazioni sull'utilizzo di indirizzi IP elastici (EIP) per i cluster Amazon Redshift accessibili pubblicamente nei cloud privato virtuale. Per ulteriori informazioni sugli EIP in Amazon Redshift, consultare Risorse Redshift in un VPC e Creazione di un cluster con provisioning Redshift o un gruppo di lavoro Amazon Redshift serverless in un VPC.	20 dicembre 2013

Modifica	Description	Data di rilascio
Nuova funzionalità	Sono state aggiunte informazioni sui AWS CloudTrail log per Amazon Redshift. Per ulteriori informazioni sul supporto di Amazon Redshift per CloudTrail, consulta. Registrazione dei log con CloudTrail	13 dicembre 2013
Nuova funzionalità	Sono state aggiunte informazioni sul nuovo log delle attività utente e sul parametro di database `enable_user_activity_logging` per la funzione di creazione di log di audit in Amazon Redshift. Per ulteriori informazioni sulla creazione di log di audit del database, vedi Logging di controllo dei database. Per ulteriori informazioni sui parametri di database, vedi Gruppi di parametri di Amazon Redshift..	6 dicembre 2013
Nuova funzionalità	Aggiornato per descrivere la configurazione di Amazon Redshift per copiare automaticamente istantanee automatiche e manuali in una regione secondaria. AWS Per ulteriori informazioni sulla configurazione della copia di uno snapshot tra regioni, consultare Copiare un'istantanea in un'altra regione AWS.	14 Novembre 2013
Nuova funzionalità	È stata aggiunta una sezione per descrivere la creazione di log di verifica di Amazon Redshift per la connessione e l'attività utente e l'archiviazione di tali log in Amazon S3. Per ulteriori informazioni sulla creazione di log di audit del database, vedi Logging di controllo dei database.	11 Novembre 2013

Modifica	Description	Data di rilascio
Nuova funzionalità	È stata aggiunta una sezione per descrivere la crittografia di Amazon Redshift con le nuove funzionalità per la gestione delle chiavi di crittografa in un modulo di sicurezza hardware (HSM) e per la rotazione delle chiavi di crittografia. Per ulteriori informazioni su crittografia, HSM e rotazione delle chiavi, vedi Crittografia dei database di Amazon Redshift, Crittografia tramite moduli di sicurezza hardware e Rotazione delle chiavi di crittografia.	11 Novembre 2013
Nuova funzionalità	È stato eseguito un aggiornamento per descrivere la pubblicazione di notifiche degli eventi Amazon Redshift tramite Amazon SNS. Per ulteriori informazioni sulle notifiche di eventi Amazon Redshift, consultare Notifiche di eventi del cluster con provisioning Amazon Redshift.	11 Novembre 2013
Nuova funzionalità	È stato eseguito un aggiornamento per descrivere le autorizzazioni a livello di risorsa IAM. Per informazioni sulle autorizzazioni IAM di Amazon Redshift, consultare Sicurezza di Amazon Redshift.	9 agosto 2013
Nuova funzionalità	È stato eseguito un aggiornamento per descrivere i parametri dello stato del ripristino. Per ulteriori informazioni, consultare Ripristino di un cluster da uno snapshot.	9 agosto 2013
Nuova funzionalità	È stato eseguito un aggiornamento per descrivere la condivisione degli snapshot del cluster e i parametri dello stato di creazione degli snapshot. Per ulteriori informazioni, consultare Condivisione di uno snapshot.	17 luglio 2013
Correzioni della documentazione	Sono state pubblicate diverse correzioni della documentazione.	8 luglio 2013

Modifica	Description	Data di rilascio
Schermate della nuova console	La Guida alla gestione di Amazon Redshift è stata aggiornata per riflettere le modifiche apportate nella console Amazon Redshift.	22 Aprile 2013
Nuova guida	Questa è la prima versione della Guida alla gestione di Amazon Redshift.	14 febbraio 2013