



TR-5000: Backup, ripristino e clonazione del database PostgreSQL su ONTAP con SnapCenter

NetApp database solutions

NetApp
August 18, 2025

Sommario

- TR-5000: Backup, ripristino e clonazione del database PostgreSQL su ONTAP con SnapCenter 1
 - Scopo 1
 - Pubblico 1
 - Ambiente di test e convalida della soluzione 1
 - Architettura 2
 - Componenti hardware e software 2
 - Configurazione del database PostgreSQL nell’ambiente di laboratorio 3
 - Fattori chiave per la considerazione dell’implementazione 3
 - Distribuzione della soluzione 3
 - Prerequisiti per la distribuzione 3
 - Installazione e configurazione SnapCenter 4
 - Backup del database 9
 - Recupero del database 21
 - Clonazione del database 31
 - Dove trovare ulteriori informazioni 38

TR-5000: Backup, ripristino e clonazione del database PostgreSQL su ONTAP con SnapCenter

Allen Cao, Niyaz Mohamed, NetApp

La soluzione fornisce una panoramica e dettagli per il backup, il ripristino e la clonazione del database PostgreSQL su storage ONTAP nel cloud pubblico o in locale tramite lo strumento di interfaccia utente per la gestione del database NetApp SnapCenter .

Scopo

Il software NetApp SnapCenter software è una piattaforma aziendale di facile utilizzo per coordinare e gestire in modo sicuro la protezione dei dati su applicazioni, database e file system. Semplifica la gestione del ciclo di vita di backup, ripristino e clonazione delegando queste attività ai proprietari delle applicazioni senza sacrificare la capacità di supervisionare e regolare le attività sui sistemi di archiviazione. Sfruttando la gestione dei dati basata sull'archiviazione, consente di aumentare le prestazioni e la disponibilità, nonché di ridurre i tempi di test e sviluppo.

In questa documentazione, illustriamo la protezione e la gestione del database PostgreSQL sullo storage NetApp ONTAP nel cloud pubblico o in locale con uno strumento SnapCenter UI molto intuitivo.

Questa soluzione affronta i seguenti casi d'uso:

- Backup e ripristino del database PostgreSQL distribuito sullo storage NetApp ONTAP nel cloud pubblico o in locale.
- Gestisci gli snapshot del database PostgreSQL e le copie clonate per accelerare lo sviluppo delle applicazioni e migliorare la gestione del ciclo di vita dei dati.

Pubblico

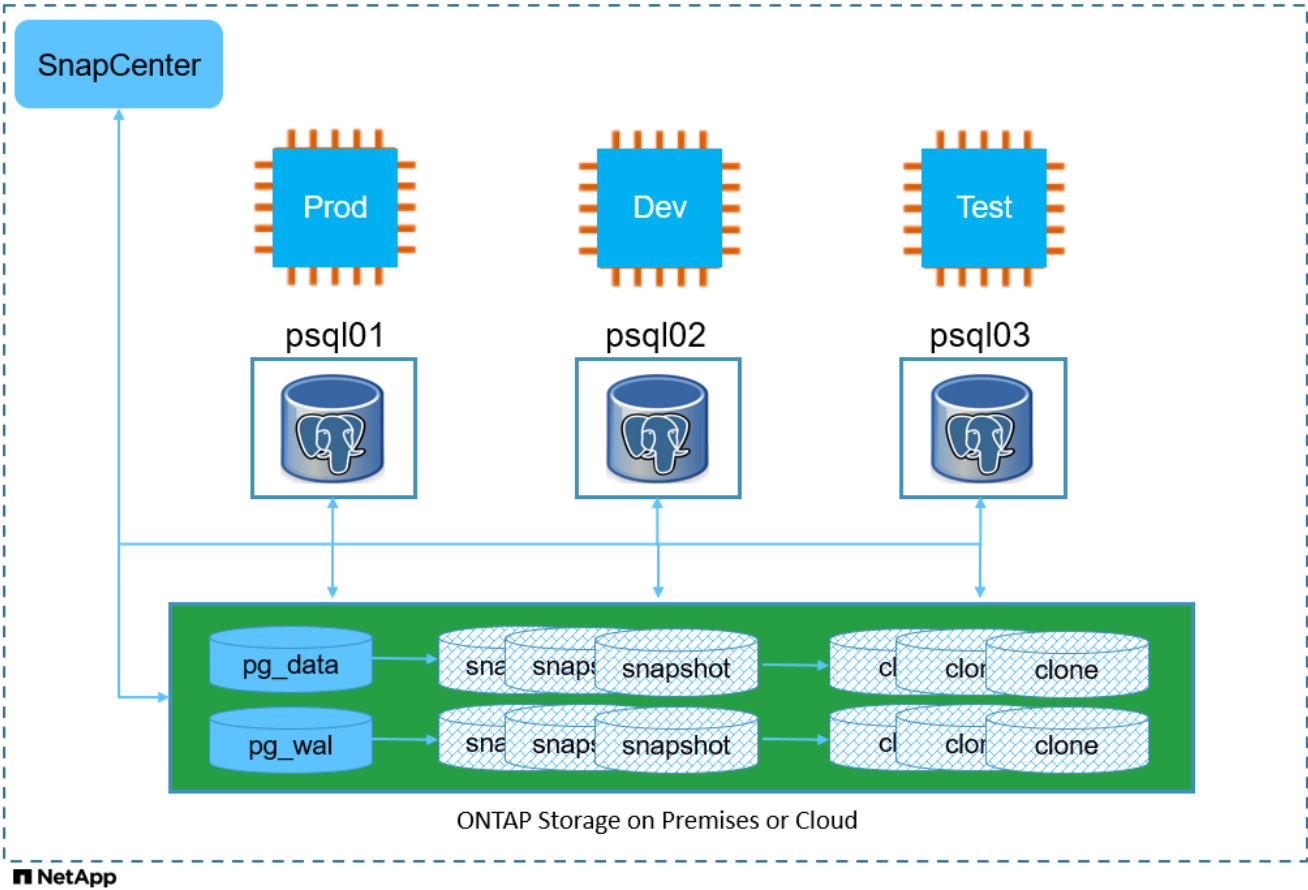
Questa soluzione è destinata alle seguenti persone:

- Un DBA che desidera distribuire database PostgreSQL sullo storage NetApp ONTAP .
- Un architetto di soluzioni di database che desidera testare i carichi di lavoro PostgreSQL sullo storage NetApp ONTAP .
- Un amministratore di storage che desidera distribuire e gestire database PostgreSQL su storage NetApp ONTAP .
- Un proprietario di un'applicazione che vorrebbe installare un database PostgreSQL sullo storage NetApp ONTAP .

Ambiente di test e convalida della soluzione

I test e la convalida di questa soluzione sono stati eseguiti in un ambiente di laboratorio che potrebbe non corrispondere all'ambiente di distribuzione finale. Vedi la sezione [Fattori chiave per la considerazione dell'implementazione](#) per maggiori informazioni.

PostgreSQL Backup, Recovery, and Clone with SnapCenter



Componenti hardware e software

Hardware		
NetApp AFF A220	Versione 9.12.1P2	Ripiano per dischi DS224-12, modulo IOM12E, 24 dischi / capacità 12 TiB
Cluster VMware vSphere	Versione 6.7	4 nodi di elaborazione ESXi NetApp HCI H410C
Software		
RedHat Linux	RHEL Linux 8.6 (LVM) - x64 Gen2	Abbonamento RedHat distribuito per i test
Server Windows	DataCenter 2022; Hotpatch AE - x64 Gen2	Hosting del server SnapCenter
Database PostgreSQL	Versione 14.13	Cluster di database PostgreSQL popolato con schema tpcc HammerDB
Server SnapCenter	Versione 6.0	Distribuzione del gruppo di lavoro

Apri JDK	Versione java-11-openjdk	Requisiti del plugin SnapCenter sulle VM DB
NFS	Versione 3.0	Separare i dati e il registro in punti di montaggio diversi
Ansible	nucleo 2.16.2	Python 3.6.8

Configurazione del database PostgreSQL nell'ambiente di laboratorio

Server	Banca dati	Archiviazione DB
psql01	Server di database primario	/pgdata, /pglogs Montaggi di volumi NFS su storage ONTAP
psql02	Clona il server del database	/pgdata_clone, /pglogs_clone Il volume clone sottile NFS viene montato sullo storage ONTAP

Fattori chiave per la considerazione dell'implementazione

- *** Distribuzione SnapCenter .*** SnapCenter può essere distribuito in un dominio Windows o in un ambiente Workgroup. Per la distribuzione basata su dominio, l'account utente del dominio deve essere un account amministratore del dominio oppure l'utente del dominio deve appartenere al gruppo dell'amministratore locale sul server di hosting SnapCenter .
- **Risoluzione del nome.** Il server SnapCenter deve risolvere il nome nell'indirizzo IP per ciascun host del server del database di destinazione gestito. Ogni host del server del database di destinazione deve risolvere il nome del server SnapCenter nell'indirizzo IP. Se un server DNS non è disponibile, aggiungere la denominazione ai file host locali per risolvere il problema.
- **Configurazione del gruppo di risorse.** Un gruppo di risorse in SnapCenter è un raggruppamento logico di risorse simili di cui è possibile eseguire il backup insieme. In questo modo si semplifica e si riduce il numero di processi di backup in un ambiente di database di grandi dimensioni.
- **Backup separato del database completo e del registro di archivio.** Il backup completo del database include volumi di dati e volumi di log con snapshot di gruppo coerenti. Uno snapshot completo del database eseguito frequentemente comporta un maggiore consumo di spazio di archiviazione, ma migliora l'RTO. Un'alternativa è rappresentata da snapshot completi del database meno frequenti e backup più frequenti dei log di archivio, che consumano meno spazio di archiviazione e migliorano l'RPO, ma possono estendere l'RTO. Quando si imposta lo schema di backup, tenere in considerazione gli obiettivi RTO e RPO. Esiste anche un limite (1023) al numero di backup snapshot su un volume.
- *** Delega Privileges .*** Sfrutta il controllo degli accessi basato sui ruoli integrato nell'interfaccia utente SnapCenter per delegare i privilegi ai team di applicazioni e database, se lo desidera.

Distribuzione della soluzione

Le sezioni seguenti forniscono procedure dettagliate per la SnapCenter , la configurazione e il backup, il ripristino e la clonazione del database PostgreSQL su storage NetApp ONTAP nel cloud pubblico o in locale.

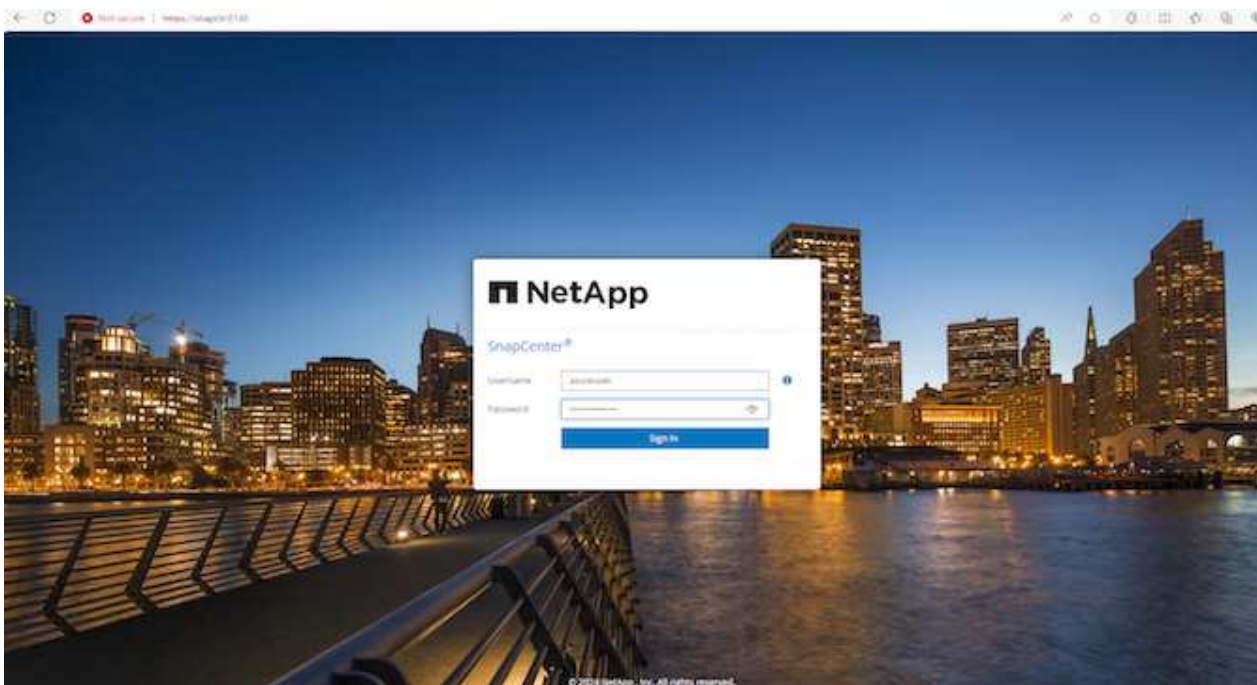
Prerequisiti per la distribuzione

1. Per la distribuzione sono necessari due database PostgreSQL esistenti in esecuzione su storage ONTAP , uno come server DB primario e l'altro come server DB clone. Per informazioni sulla distribuzione del database PostgreSQL su ONTAP, fare riferimento a TR-4956:"[Distribuzione automatizzata di PostgreSQL ad alta disponibilità e ripristino di emergenza in AWS FSx/EC2](#)" , alla ricerca del playbook di distribuzione automatizzata di PostgreSQL sull'istanza primaria.
2. Fornire un server Windows per eseguire lo strumento NetApp SnapCenter UI con la versione più recente. Per maggiori dettagli fare riferimento al seguente xref:../postgres/"[Installare il server SnapCenter](#)" .

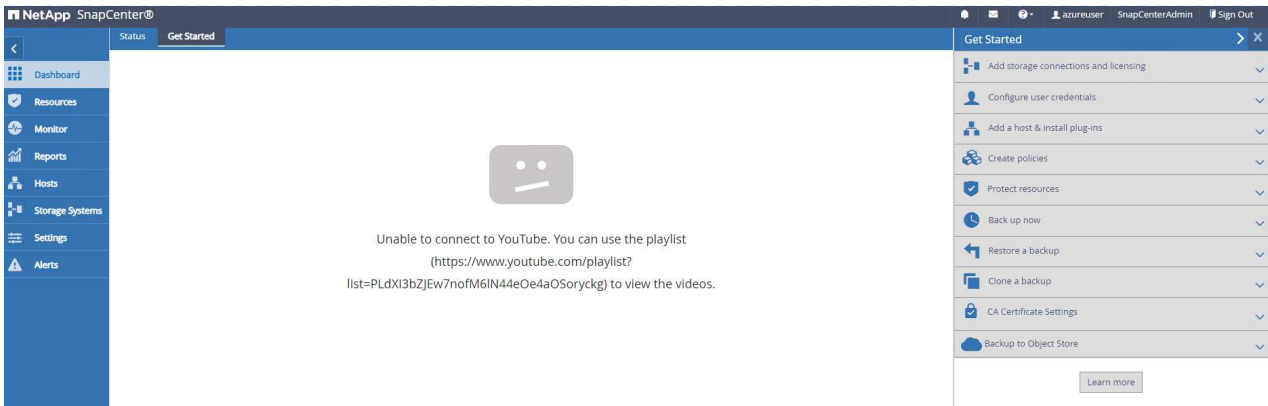
Installazione e configurazione SnapCenter

Ti consigliamo di procedere online "[Documentazione del software SnapCenter](#)" prima di procedere all'installazione e alla configurazione SnapCenter : . Di seguito è riportato un riepilogo di alto livello dei passaggi per l'installazione e la configurazione del SnapCenter software per PostgreSQL su ONTAP.

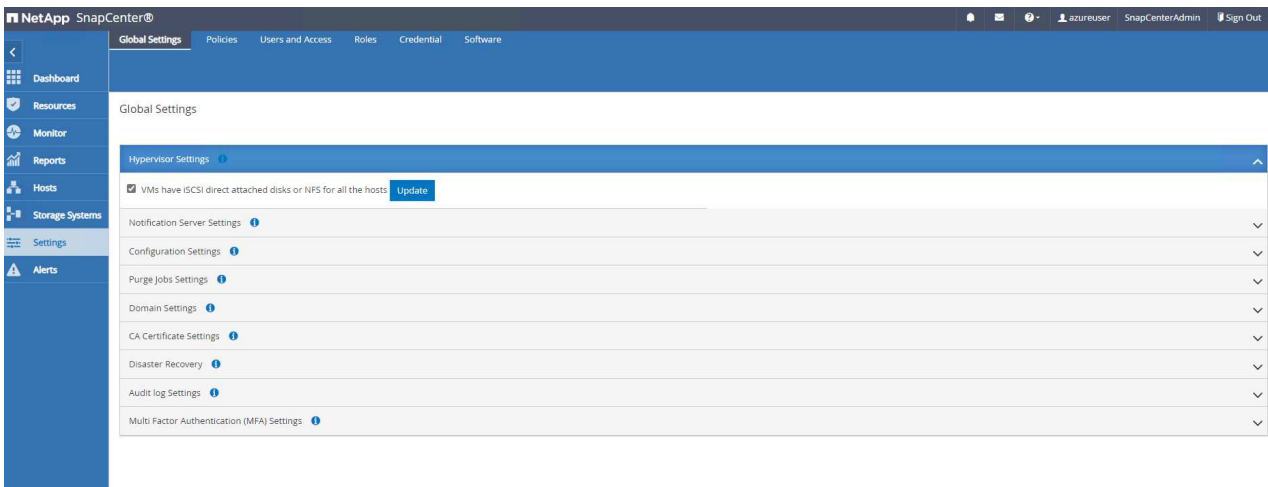
1. Dal server Windows SnapCenter , scarica e installa l'ultima versione di Java JDK da "[Ottieni Java per le applicazioni desktop](#)" . Disattivare il firewall di Windows.
2. Dal server Windows di SnapCenter , scaricare e installare o aggiornare i prerequisiti SnapCenter 6.0 Windows: PowerShell - PowerShell-7.4.3-win-x64.msi e pacchetto di hosting .Net - dotnet-hosting-8.0.6-win.
3. Dal server Windows di SnapCenter , scaricare e installare l'ultima versione (attualmente 6.0) dell'eseguibile di installazione SnapCenter dal sito di supporto NetApp : "[NetApp | Supporto](#)" .
4. Dal database DB VM, abilitare l'autenticazione senza password SSH per l'utente amministratore admin e i suoi privilegi sudo senza password.
5. Dalle VM del database DB, arrestare e disabilitare il demone del firewall Linux. Installa java-11-openjdk.
6. Dal server Windows SnapCenter , avviare il browser per accedere a SnapCenter con le credenziali dell'utente amministratore locale di Windows o dell'utente di dominio tramite la porta 8146.



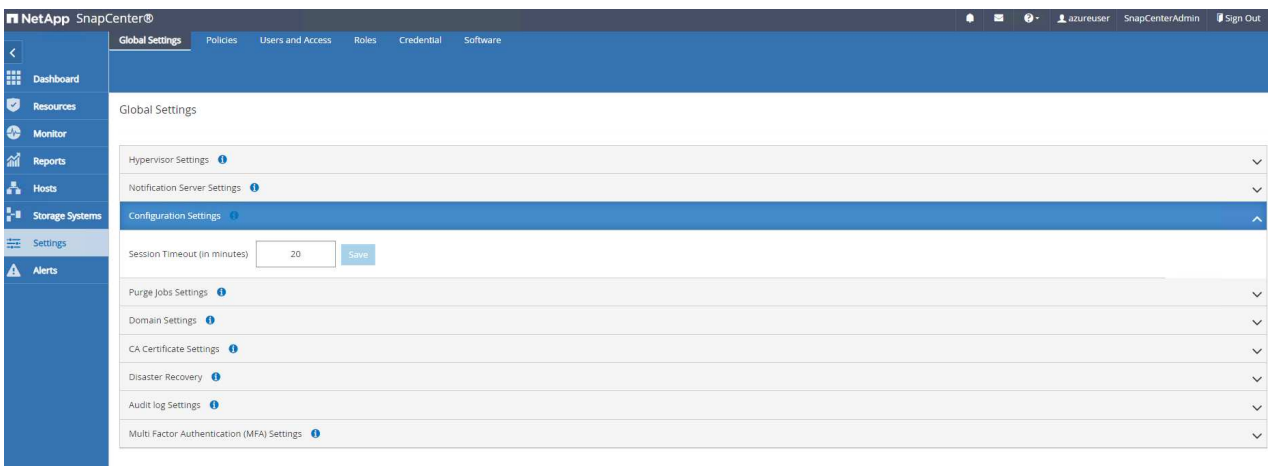
7. Revisione Get Started menù online.



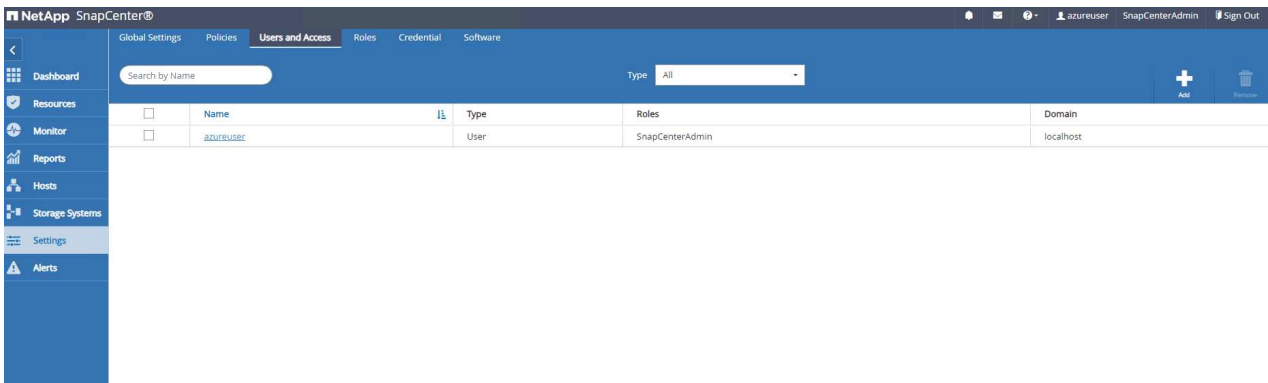
8. In Settings-Global Settings ,controlla Hypervisor Settings e clicca su Aggiorna.



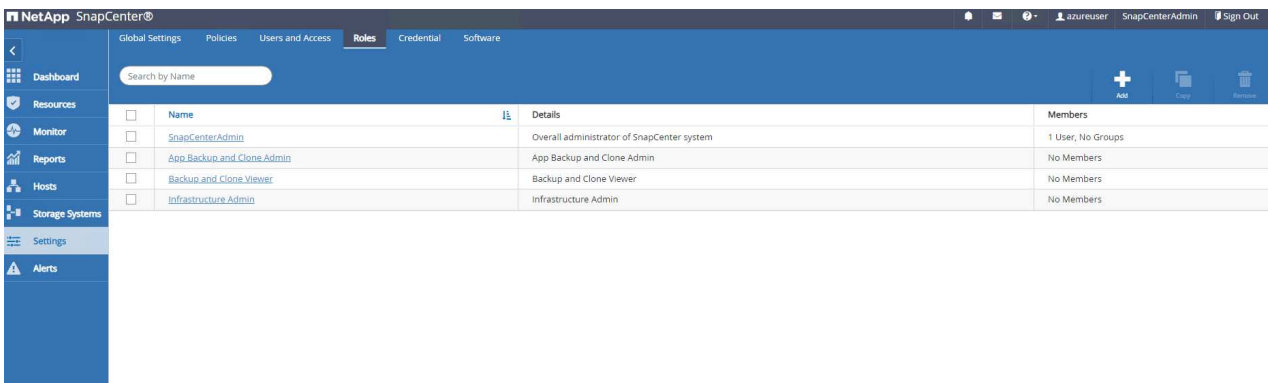
9. Se necessario, regolare Session Timeout per l'interfaccia utente SnapCenter all'intervallo desiderato.



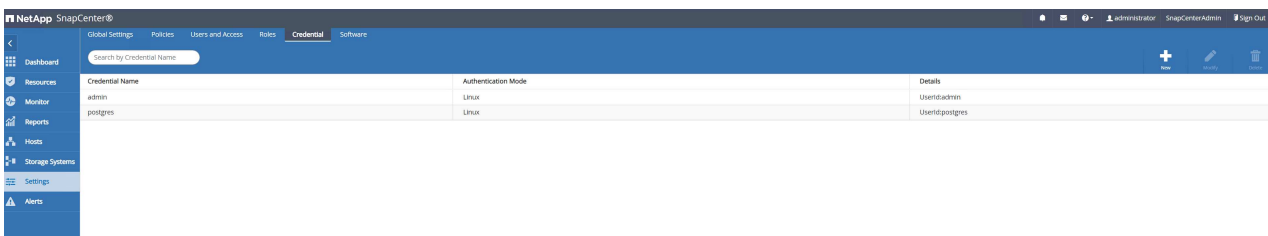
10. Se necessario, aggiungi altri utenti a SnapCenter .



11. IL Roles La scheda elenca i ruoli predefiniti che possono essere assegnati ai diversi utenti SnapCenter . I ruoli personalizzati possono anche essere creati dall'utente amministratore con i privilegi desiderati.



12. Da Settings-Credential , crea credenziali per gli obiettivi di gestione SnapCenter . In questo caso d'uso dimostrativo, sono l'utente amministratore Linux per l'accesso alla VM del server DB e le credenziali PostgreSQL per l'accesso a PostgreSQL.



Reimpostare la password dell'utente PostgreSQL postgres prima di creare le credenziali.

13. Da Storage Systems scheda, aggiungi ONTAP cluster con credenziali di amministratore del cluster ONTAP . Per Azure NetApp Files, sarà necessario creare una credenziale specifica per l'accesso al pool di capacità.

NetApp SnapCenter®

ONTAP Storage

Add Storage System

Storage System: 172.16.9.32

Username: admin

Password: *****

Event Management System (EMS) & AutoSupport Settings

☒ Send AutoSupport notification to storage system

☒ Log SnapCenter Server events to syslog

[More Options: Platform, Protocol, Preferred IP etc...](#)

NetApp SnapCenter®

ONTAP Storage

Azure NetApp Files

Type: ONTAP Clusters

Search by Name

ONTAP Storage Connections	Name	IP	User Name	Platform	Controller License
☐	172.16.9.32	172.16.9.32 ...	admin	AFF	✓

14. Da **Hosts** scheda, aggiungi PostgreSQL DB VM, che installa il plugin SnapCenter per PostgreSQL su Linux.

NetApp SnapCenter®

Managed Hosts

Search by Name

Add Host

Host Type: Linux

Host Name: 10.61.186.5

Credentials: admin

Select Plug-ins to Install: SnapCenter Plug-ins Package 6.0 for Linux

☐ IBM DB2 ☐ MongoDB

☐ MySQL ☐ Oracle Applications

☐ Oracle Database ☐ SAP ASE

☒ PostgreSQL ☐ SAP MaxDB

☐ SAP HANA ☐ Storage

☐ Unix File Systems

[More Options: Port, Install Path, Custom Plug-ins...](#)

Confirm Fingerprint

Authenticity of the host cannot be determined

Host name	Fingerprint	Valid
psql01.sddc.netapp.com	ssh-ed25519 256 57:FA:66:52:5E:92:A8:5B:16:9D:95:D1:A9:2C:E2:29	

NetApp SnapCenter®

Managed Hosts | Disks | Shares | Initiator Groups | SCSI Session

Search by Name

Name	Type	System	Plugin	Version	Overall Status
psql01.sddc.netapp.com	Linux	Stand-alone	PostgreSQL_UNIX	6.0	Running
psql02.sddc.netapp.com	Linux	Stand-alone	PostgreSQL_UNIX	6.0	Running

Dashboard | Resources | Monitor | Reports | Hosts | Storage Systems | Settings | Alerts

15. Una volta installato il plug-in host sulla macchina virtuale del server DB, i database sull'host vengono rilevati automaticamente e visibili in Resources scheda.

NetApp SnapCenter®

PostgreSQL

View: Cluster | Search clusters

Name	Type	Host	Resource Groups	Policies	Last backup	Overall Status
postgres_5432	Cluster	psql01.sddc.netapp.com				Not protected

Dashboard | Resources | Monitor | Reports | Hosts | Storage Systems | Settings | Alerts

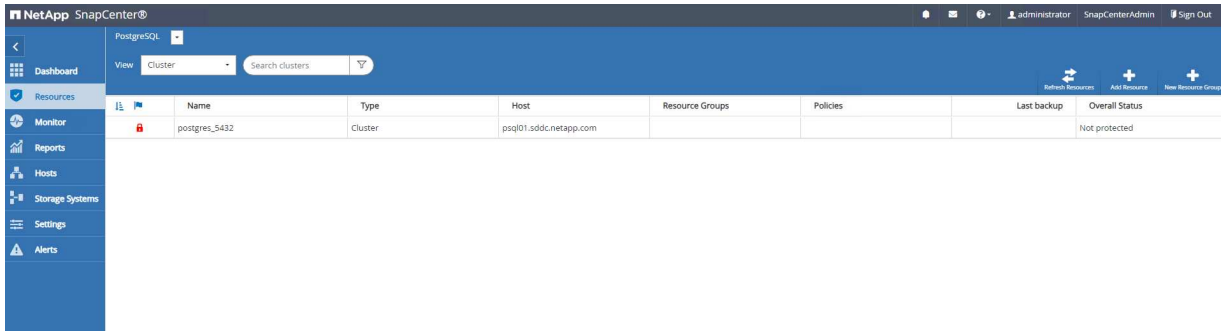
Refresh Resources | Add Resource | New Resource Group

Backup del database

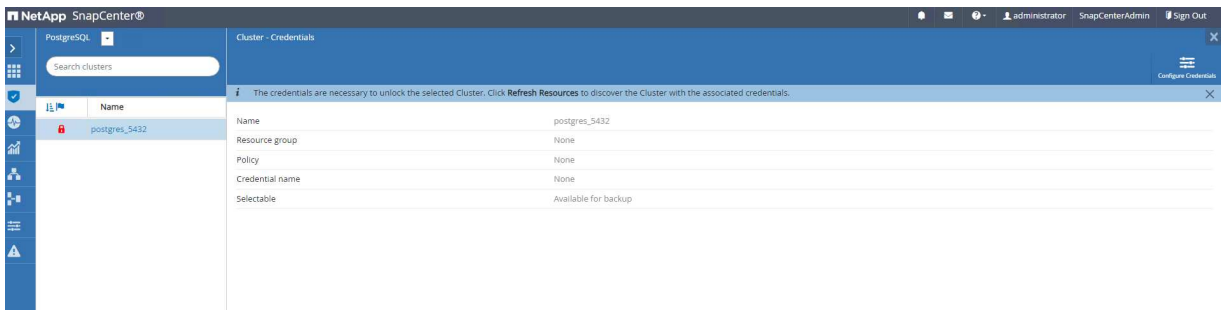
Il cluster PostgreSQL iniziale rilevato automaticamente visualizza un lucchetto rosso accanto al nome del cluster. Deve essere sbloccato utilizzando le credenziali del database PostgreSQL create durante la configurazione SnapCenter nella sezione precedente. Quindi, è necessario creare e applicare una policy di backup per proteggere il database. Infine, esegui il backup manualmente o tramite uno scheduler per creare un backup SnapShot. Nella sezione seguente vengono illustrate le procedure passo passo.

- Sblocca il cluster PostgreSQL.

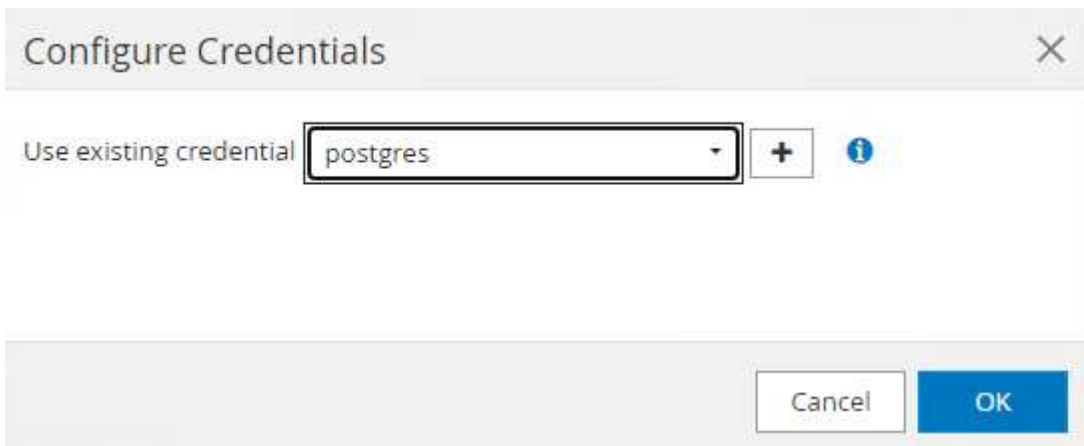
- a. Navigazione verso **Resources** scheda, che elenca il cluster PostgreSQL scoperto dopo l'installazione del plugin SnapCenter sulla VM del database. Inizialmente è bloccato e il **Overall Status** del cluster di database mostra come **Not protected**.



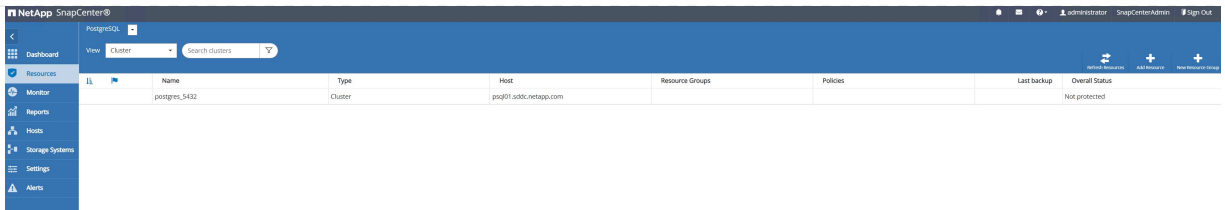
- b. Fare clic sul nome del cluster e quindi, **Configure Credentials** per aprire la pagina di configurazione delle credenziali.



- c. Scegliere **postgres** credenziale creata durante la precedente configurazione SnapCenter.

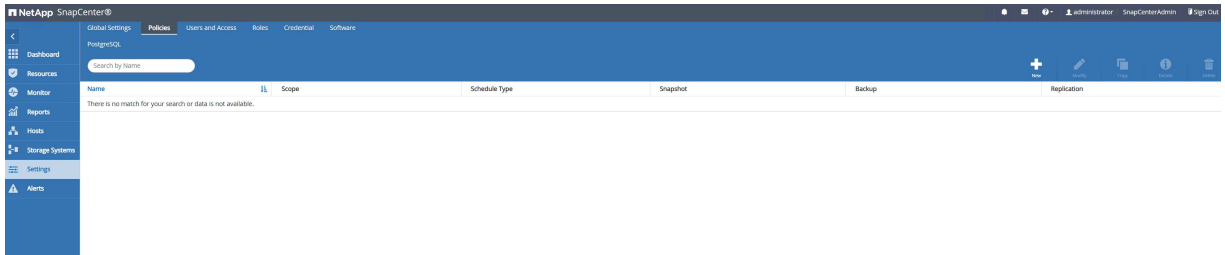


- d. Una volta applicate le credenziali, il cluster verrà sbloccato.



- Creare una policy di backup per PostgreSQL.

a. Vai a Setting - Policies e clicca su New per creare una politica di backup.



b. Assegna un nome alla policy di backup.

New PostgreSQL Backup Policy

×

1 Name

2 Policy type

3 Snapshot

4 Replication and backup

5 Summary

Provide a policy name

Policy name

psql online backup

i

Details

Previous

Next

- c. Scegli il tipo di archiviazione. L'impostazione di backup predefinita dovrebbe andare bene per la maggior parte degli scenari.

New PostgreSQL Backup Policy

1 Name

2 Policy type

3 Snapshot

4 Replication and backup

5 Summary

Choose storage type

☒ ONTAP/FSx/Cloud volumes ONTAP

☐ Azure NetApp Files

Custom backup settings

Name

Value

Enter Name

Enter Value

+

Previous

Next

d. Definire la frequenza di backup e la conservazione degli SnapShot.

New PostgreSQL Backup Policy

1 Name

2 Policy type

3 Snapshot

4 Replication and backup

5 Summary

Choose schedule frequency

Select how often you want the schedules to occur in the policy. The specific times are set at backup job creation enabling you to stagger your start times.

☒ On demand

☐ Hourly

☐ Daily

☐ Weekly

☐ Monthly

Snapshot settings

☐ Copies to keep

2

copies

☒ Retain copies for

7

days

☐ Snapshot copy locking period

7

days

Previous

Next

- e. Opzione per selezionare la replica secondaria se i volumi del database vengono replicati in una posizione secondaria.

New PostgreSQL Backup Policy

1 Name

2 Policy type

3 Snapshot

4 Replication and backup

5 Summary

Select secondary replication options i

☐ Update SnapMirror after creating a local Snapshot copy.

☐ Update SnapVault after creating a local Snapshot copy.

Secondary policy label

Choose i

Error retry count

3 i

Previous

Next

f. Rivedi il riepilogo e Finish per creare la politica di backup.

New PostgreSQL Backup Policy

1 Name

2 Policy type

3 Snapshot

4 Replication and backup

5 Summary

Summary

Policy namepsql online backup

Details

Schedule TypeOn demand

On demand backup retentionDelete Snapshot copies older than : 7 days

Replicationnone

Custom backup settings

NameValue

Previous

Finish

NetApp SnapCenter®

Global SettingsPoliciesUsers and AccessRolesCredentialSoftware

PostgreSQL

Search by Name

Name

Scope

Schedule Type

Snapshot

Backup

Replication

psql online backup

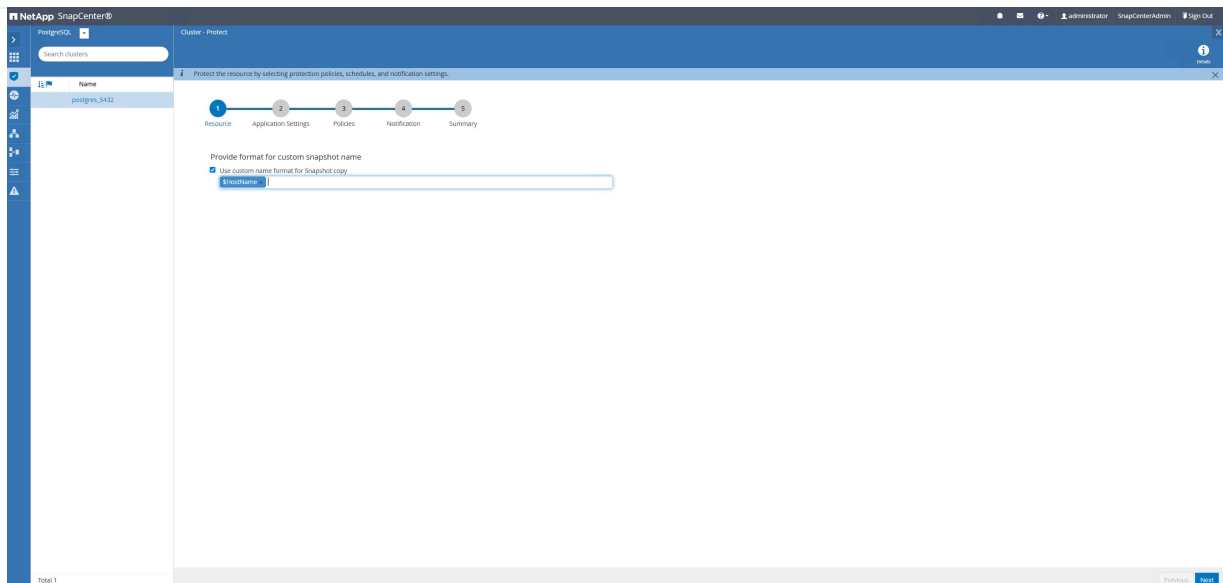
Data Backup

On demand

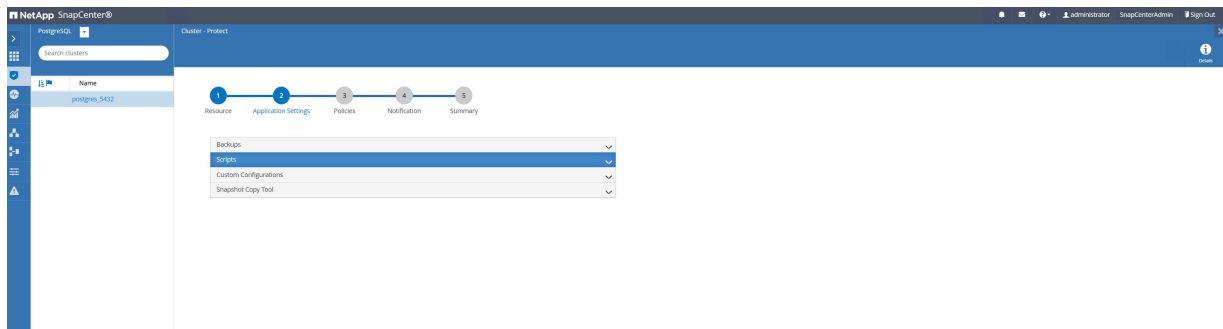
Retain copies for : 7 days

- Applicare una policy di backup per proteggere il database PostgreSQL.
 - a. Torna indietro a Resource scheda, fare clic sul nome del cluster per avviare il flusso di lavoro di protezione del cluster PostgreSQL.

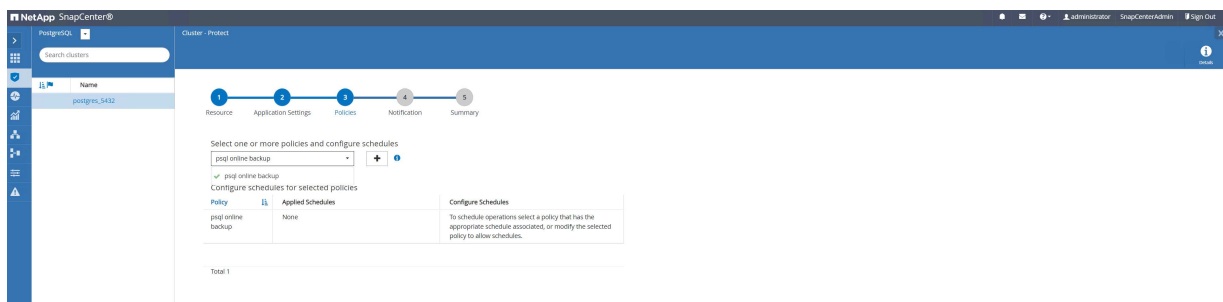
16



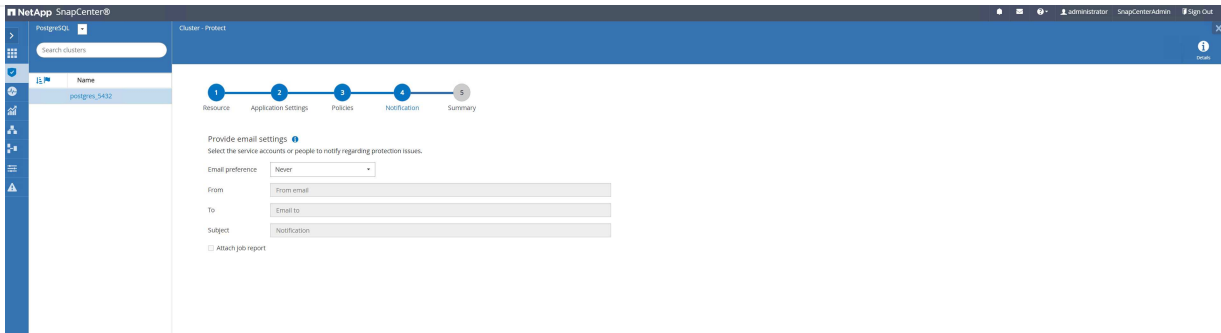
- b. Accetta predefinito Application Settings . Molte delle opzioni presenti in questa pagina non si applicano alla destinazione rilevata automaticamente.



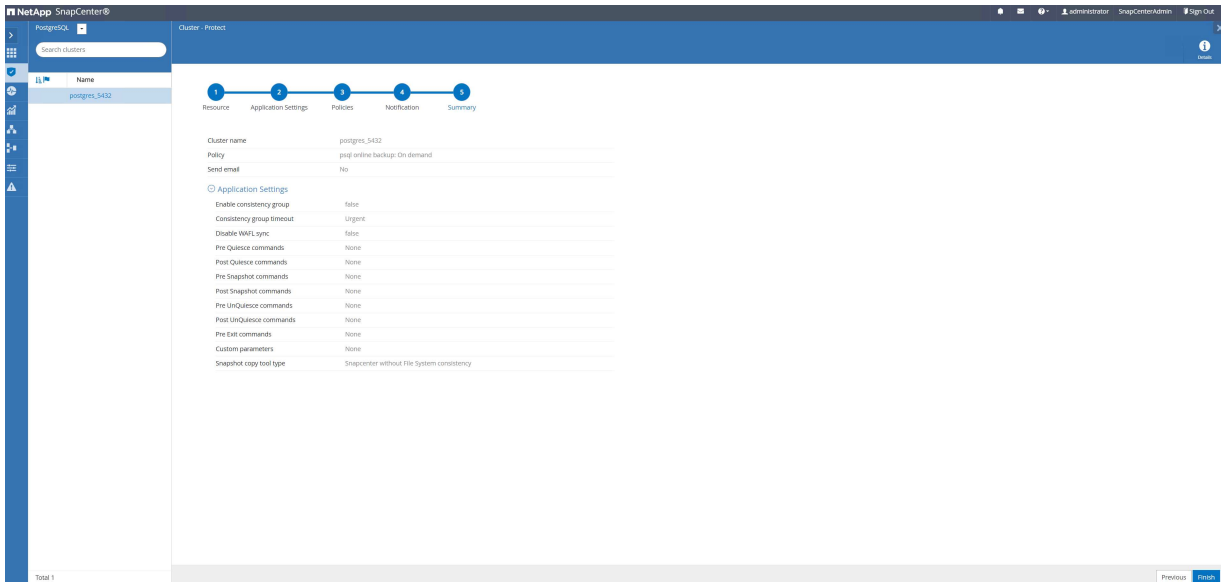
- c. Applica la policy di backup appena creata. Se necessario, aggiungere una pianificazione di backup.



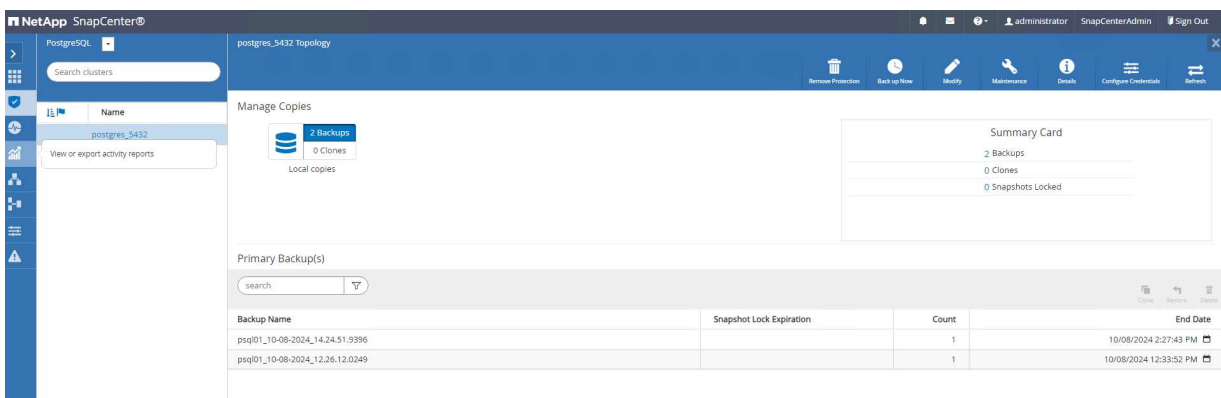
- d. Fornire le impostazioni e-mail se è richiesta la notifica di backup.



- e. Riepilogo della recensione e **Finish** per implementare la politica di backup. Ora il cluster PostgreSQL è protetto.



- f. Il backup viene eseguito in base alla pianificazione del backup o dalla topologia di backup del cluster, fare clic su **Backup Now** per attivare un backup manuale su richiesta.



Backup



Create a backup for the selected resource

Resource Name

postgres_5432

Policy

psql online backup



Cancel

Backup

- g. Monitorare il processo di backup da `Monitor` scheda. In genere, per eseguire il backup di un database di grandi dimensioni occorrono pochi minuti e, nel nostro caso di test, ci sono voluti circa 4 minuti per eseguire il backup di volumi di database vicini a 1 TB.

Job Details



Backup of Resource Group 'psql01_sddc_netapp_com_PostgreSQL_postgres_5432' with policy 'psql online backup'

✓ ▼ Backup of Resource Group 'psql01_sddc_netapp_com_PostgreSQL_postgres_5432' with policy 'psql online backup'

✓ ▼ psql01.sddc.netapp.com

✓ ▼ Backup

- ✓ ▶ Validate Dataset Parameters
- ✓ ▶ Validate Plugin Parameters
- ✓ ▶ Complete Application Discovery
- ✓ ▶ Initialize Filesystem Plugin
- ✓ ▶ Discover Filesystem Resources
- ✓ ▶ Discover Virtual Resources
- ✓ ▶ Populate storage details
- ✓ ▶ Validate Retention Settings
- ✓ ▶ Quiesce Application
- ✓ ▶ Quiesce Filesystem
- ✓ ▶ Create Snapshot
- ✓ ▶ UnQuiesce Filesystem
- ✓ ▶ UnQuiesce Application
- ✓ ▶ Get Snapshot Details
- ✓ ▶ Get Filesystem Metadata
- ✓ ▶ Finalize Filesystem Plugin
- ✓ ▶ Collect Autosupport data
- ✓ ▶ Register Backup and Apply Retention
- ✓ ▶ Register Snapshot attributes
- ✓ ▶ Application Clean-Up
- ✓ ▶ Data Collection
- ✓ ▶ Agent Finalize Workflow

i Task Name: Backup Start Time: 10/08/2024 2:24:53 PM End Time: 10/08/2024 2:28:04 PM

View Logs

Cancel Job

Close

Recupero del database

In questa dimostrazione di ripristino del database, illustriamo un ripristino point-in-time del cluster del database PostgreSQL. Per prima cosa, creare un backup SnapShot del volume del database sullo storage ONTAP utilizzando SnapCenter. Quindi, accedi al database, crea una tabella di prova, annota il timestamp ed elimina la tabella di prova. Ora avvia un ripristino dal backup fino al timestamp in cui viene creata la tabella di prova per recuperare la tabella eliminata. Di seguito vengono descritti i dettagli del flusso di lavoro e della convalida del ripristino point-in-time del database PostgreSQL con l'interfaccia utente SnapCenter .

1. Accedi a PostgreSQL come `postgres` utente. Crea, quindi elimina una tabella di prova.

```
postgres=# \dt
Did not find any relations.

postgres=# create table test (id integer, dt timestamp, event
varchar(100));
CREATE TABLE
postgres=# \dt
      List of relations
 Schema | Name | Type  | Owner
-----+-----+-----+-----
 public | test | table | postgres
(1 row)

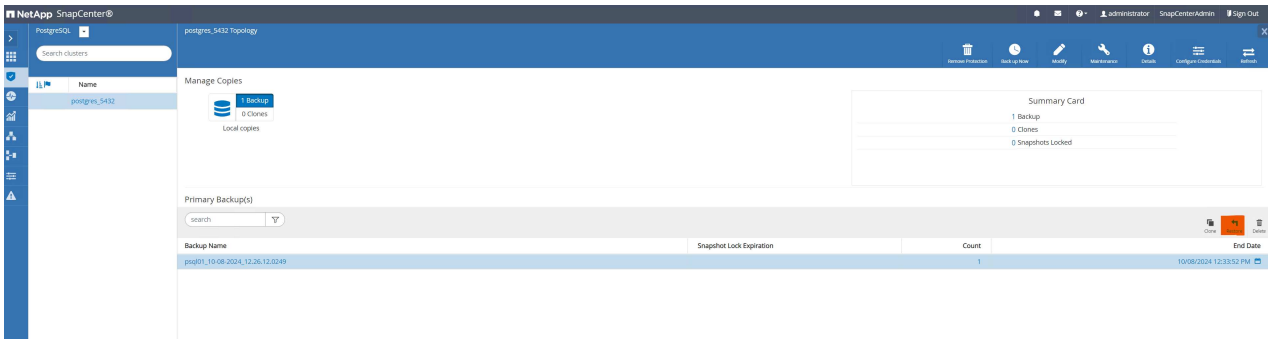
postgres=# insert into test values (1, now(), 'test PostgreSQL point
in time recovery with SnapCenter');
INSERT 0 1

postgres=# select * from test;
 id |          dt          |          event
----+-----+-----+-----
  1 | 2024-10-08 17:55:41.657728 | test PostgreSQL point in time
recovery with SnapCenter
(1 row)

postgres=# drop table test;
DROP TABLE
postgres=# \dt
Did not find any relations.

postgres=# select current_time;
      current_time
-----
 17:59:20.984144+00
```

2. Da **Resources** scheda, apri la pagina di backup del database. Selezionare il backup SnapShot da ripristinare. Quindi, fare clic su **Restore** pulsante per avviare il flusso di lavoro di ripristino del database. Quando si esegue un ripristino point-in-time, prendere nota del timestamp del backup.



3. Selezionare **Restore scope**. Al momento, una risorsa completa è l'unica opzione.

1 Restore scope

Select the restore types

2 Recovery scope

☒ Complete Resource ⓘ

3 PreOps

4 PostOps

5 Notification

6 Summary

Previous

Next

4. Per Recovery Scope , scegliere Recover to point in time e immettere il timestamp fino al quale viene effettuato il rollforward del ripristino.

1 Restore scope

2 Recovery scope

3 PreOps

4 PostOps

5 Notification

6 Summary

Recover cluster files using

☐ Recover to most recent state ⓘ☒ Recover to point in time ⓘ

Select DB host date and time

10/08/2024 05:56 pm

☐ No recovery ⓘ

↑

05

↓

↑

56

↓

PM

Previous

Next

5. IL PreOps consente l'esecuzione di script sul database prima dell'operazione di ripristino/recupero oppure lasciarlo nero.

1 Restore scope

2 Recovery scope

3 PreOps

4 PostOps

5 Notification

6 Summary

Enter optional commands to run before performing a restore operation ⓘ

Pre restore command

Previous

Next

6. IL `PostOps` consente l'esecuzione di script sul database dopo l'operazione di ripristino/recupero oppure lasciarlo nero.

1 Restore scope**2** Recovery scope**3** PreOps**4** PostOps

5 Notification

6 Summary

Enter optional commands to run after performing a restore operation ⓘ

Post restore command

Previous

Next

7. Notifica via e-mail, se desiderato.

1 Restore scope

2 Recovery scope

3 PreOps

4 PostOps

5 Notification

6 Summary

Provide email settings ⓘ

Email preference

Never

From

From email

To

Email to

Subject

Notification

☐ Attach Job Report

Previous

Next

8. Rivedi il riepilogo del lavoro e **Finish** per avviare il processo di ripristino.

1 Restore scope

2 Recovery scope

3 PreOps

4 PostOps

5 Notification

6 Summary

Summary

Backup Name	psql01_10-08-2024_12.26.12.0249
Backup date	10/08/2024 12:33:52 PM
Restore scope	Complete Resource without Volume Revert
Recovery scope	Recover to point in time (10/08/2024 05:56 pm)
Pre restore command	
Post restore command	
Send email	No

Previous

Finish

9. Fare clic sul lavoro in esecuzione per aprirlo **Job Details** finestra. Lo stato del lavoro può anche essere aperto e visualizzato da **Monitor** scheda.

Job Details



Restore 'psql01.sddc.netapp.com\PostgreSQL\postgres_5432'

✓ ▼ Restore 'psql01.sddc.netapp.com\PostgreSQL\postgres_5432'

✓ ▼ psql01.sddc.netapp.com

✓ ▼ Restore

- ✓ ▶ Validate Plugin Parameters
- ✓ ▶ Pre Restore Application
- ✓ ▶ Filesystem Pre Restore
- ✓ ▶ Restore Filesystem
- ✓ ▶ Filesystem Post Restore
- ✓ ▶ Recover Application
- ✓ ▶ Cleaning Storage Resources
- ✓ ▶ Post Restore Cleanup FileSystem
- ✓ ▶ Application Clean-Up
- ✓ ▶ Data Collection
- ✓ ▶ Agent Finalize Workflow

i Task Name: Restore Start Time: 10/08/2024 2:13:56 PM End Time: 10/08/2024 2:19:36 PM

View Logs

Cancel Job

Close

10. Accedi a PostgreSQL come postgres utente e convalidare che la tabella di prova sia stata recuperata.

```
[postgres@psql01 ~]$ psql
psql (14.13)
Type "help" for help.

postgres=# \dt
          List of relations
 Schema | Name | Type  | Owner
-----+-----+-----+-----
 public | test | table | postgres
(1 row)

postgres=# select * from test;
 id |          dt          |          event
----+-----+-----
  1 | 2024-10-08 17:55:41.657728 | test PostgreSQL point in time
recovery with SnapCenter
(1 row)

postgres=# select now();
          now
-----
2024-10-08 18:22:33.767208+00
(1 row)
```

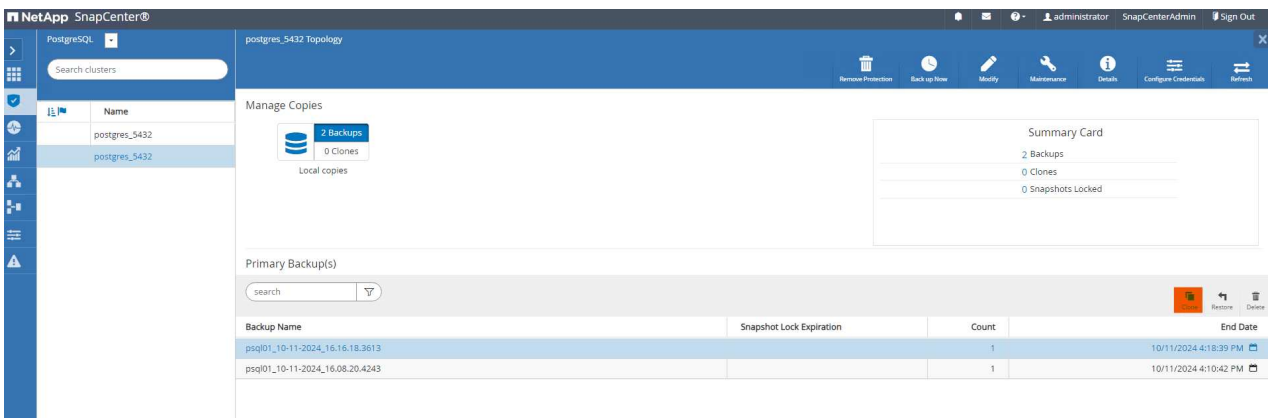
Clonazione del database

La clonazione del cluster del database PostgreSQL tramite SnapCenter crea un nuovo volume clonato sottile da un backup snapshot di un volume di dati del database di origine. Ancora più importante, è rapido (pochi minuti) ed efficiente rispetto ad altri metodi per creare una copia clonata del database di produzione a supporto dello sviluppo o dei test. In questo modo si riducono drasticamente i costi di archiviazione e si migliora la gestione del ciclo di vita delle applicazioni del database. La sezione seguente illustra il flusso di lavoro del clone del database PostgreSQL con SnapCenter UI.

1. Per convalidare il processo di clonazione. Di nuovo, inserisci una riga nella tabella di prova. Quindi eseguire un backup per acquisire i dati di prova.

```
postgres=# insert into test values (2, now(), 'test PostgreSQL clone
to a different DB server host');
INSERT 0 1
postgres=# select * from test;
 id |          dt          | event
----+-----+-----
    2 | 2024-10-11 20:15:04.252868 | test PostgreSQL clone to a
different DB server host
(1 row)
```

2. Da **Resources** scheda, aprire la pagina di backup del cluster del database. Selezionare lo snapshot del backup del database che contiene i dati di prova. Quindi, fare clic su **clone** pulsante per avviare il flusso di lavoro di clonazione del database.



3. Selezionare un host del server DB diverso dal server DB di origine. Scegliere una porta TCP 543x non utilizzata sull'host di destinazione.

Clone From Backup



1 Location

Select the host to create the clone

2 Scripts

Clone server

psql02.sddc.netapp.com



3 Notification

Target port

5433



4 Summary

NFS Export IP
Address

0.0.0.0/0



Previous

Next

4. Inserire eventuali script da eseguire prima o dopo l'operazione di clonazione.

Clone From Backup



1 Location

The following commands will run on the Plug-in Host: `psql02.sddc.netapp.com`

2 Scripts

Enter optional commands to run before performing a clone operation ⓘ

3 Notification

Pre clone command

4 Summary

Enter optional commands to run after performing a clone operation ⓘ

Post clone command

Previous

Next

5. Notifica via e-mail, se desiderato.

Clone From Backup



1 Location

2 Scripts

3 Notification

4 Summary

Provide email settings

Email preference

Never

From

From email

To

Email to

Subject

Notification

☐ Attach job report

Previous

Next

6. Riepilogo della recensione e **Finish** per avviare il processo di clonazione.

Clone From Backup



1 Location

2 Scripts

3 Notification

4 Summary

Summary

Clone server psql02.sddc.netapp.com

Clone suffix None

NFS Export IPs 0.0.0.0/0

Pre clone command

Mount command None

Post clone command

Send email No

Previous

Finish

7. Fare clic sul lavoro in esecuzione per aprirlo `Job Details` finestra. Lo stato del lavoro può anche essere aperto e visualizzato da `Monitor` scheda.

Job Details

Clone from backup 'psql01_10-11-2024_16.16.18.3613'

✓ ▼ Clone from backup 'psql01_10-11-2024_16.16.18.3613'

✓ ▼ psql02.sddc.netapp.com

✓ ▼ Clone

✓ ▶ Application Pre Clone

✓ ▶ Storage Clone

✓ ▶ Mount Filesystem

✓ ▶ Application Post Clone

✓ ▶ Register Clone Metadata

✓ ▶ Clean-up Snapshot entries on Server

✓ ▶ Application Clean-Up

✓ ▶ Data Collection

✓ ▶ Agent Finalize Workflow

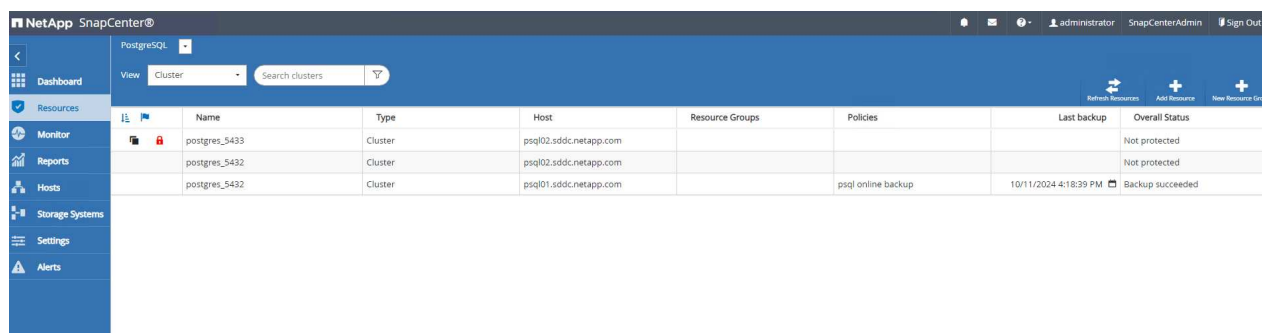
Task Name: Clone Start Time: 10/11/2024 4:22:53 PM End Time: 10/11/2024 4:24:04 PM

View Logs

Cancel Job

Close

8. Il database clonato si registra immediatamente con SnapCenter .



The screenshot shows the NetApp SnapCenter interface for PostgreSQL resources. The left sidebar contains navigation links: Dashboard, Resources, Monitor, Reports, Hosts, Storage Systems, Settings, and Alerts. The main area displays a table of resources with columns: Name, Type, Host, Resource Groups, Policies, Last backup, and Overall Status. There are three entries in the table, all of type 'Cluster' on host 'psql02.sddc.netapp.com'. The first two are 'Not protected', and the third is 'Backup succeeded'.

Name	Type	Host	Resource Groups	Policies	Last backup	Overall Status
postgres_5433	Cluster	psql02.sddc.netapp.com				Not protected
postgres_5432	Cluster	psql02.sddc.netapp.com				Not protected
postgres_5432	Cluster	psql01.sddc.netapp.com		psql online backup	10/11/2024 4:18:39 PM	Backup succeeded

9. Convalida il cluster di database clonato sull'host del server DB di destinazione.

```
[postgres@psql01 ~]$ psql -d postgres -h 10.61.186.7 -U postgres -p
5433
Password for user postgres:
psql (14.13)
Type "help" for help.

postgres=# select * from test;
 id |          dt          |          event
----+-----+-----+
 2 | 2024-10-11 20:15:04.252868 | test PostgreSQL clone to a
different DB server host
(1 row)

postgres=# select pg_read_file('/etc/hostname') as hostname;
 hostname
-----
 psql02  +
(1 row)
```

Dove trovare ulteriori informazioni

Per saperne di più sulle informazioni descritte nel presente documento, consultare i seguenti documenti e/o siti web:

- Documentazione del software SnapCenter

["https://docs.netapp.com/us-en/snapcenter/index.html"](https://docs.netapp.com/us-en/snapcenter/index.html)

- TR-4956: Distribuzione automatizzata di PostgreSQL ad alta disponibilità e ripristino di emergenza in AWS FSx/EC2

["TR-4956: Distribuzione automatizzata di PostgreSQL ad alta disponibilità e ripristino di emergenza in AWS FSx/EC2"](#)

Informazioni sul copyright

Copyright © 2025 NetApp, Inc. Tutti i diritti riservati. Stampato negli Stati Uniti d'America. Nessuna porzione di questo documento soggetta a copyright può essere riprodotta in qualsiasi formato o mezzo (grafico, elettronico o meccanico, inclusi fotocopie, registrazione, nastri o storage in un sistema elettronico) senza previo consenso scritto da parte del detentore del copyright.

Il software derivato dal materiale sottoposto a copyright di NetApp è soggetto alla seguente licenza e dichiarazione di non responsabilità:

IL PRESENTE SOFTWARE VIENE FORNITO DA NETAPP "COSÌ COM'È" E SENZA QUALSIVOGLIA TIPO DI GARANZIA IMPLICITA O ESPRESSA FRA CUI, A TITOLO ESEMPLIFICATIVO E NON ESAUSTIVO, GARANZIE IMPLICITE DI COMMERCIALIZZABILITÀ E IDONEITÀ PER UNO SCOPO SPECIFICO, CHE VENGONO DECLINATE DAL PRESENTE DOCUMENTO. NETAPP NON VERRÀ CONSIDERATA RESPONSABILE IN ALCUN CASO PER QUALSIVOGLIA DANNO DIRETTO, INDIRETTO, ACCIDENTALE, SPECIALE, ESEMPLARE E CONSEGUENZIALE (COMPRESI, A TITOLO ESEMPLIFICATIVO E NON ESAUSTIVO, PROCUREMENT O SOSTITUZIONE DI MERCI O SERVIZI, IMPOSSIBILITÀ DI UTILIZZO O PERDITA DI DATI O PROFITTI OPPURE INTERRUZIONE DELL'ATTIVITÀ AZIENDALE) CAUSATO IN QUALSIVOGLIA MODO O IN RELAZIONE A QUALUNQUE TEORIA DI RESPONSABILITÀ, SIA ESSA CONTRATTUALE, RIGOROSA O DOVUTA A INSOLVENZA (COMPRESA LA NEGLIGENZA O ALTRO) INSORTA IN QUALSIASI MODO ATTRAVERSO L'UTILIZZO DEL PRESENTE SOFTWARE ANCHE IN PRESENZA DI UN PREAVVISO CIRCA L'EVENTUALITÀ DI QUESTO TIPO DI DANNI.

NetApp si riserva il diritto di modificare in qualsiasi momento qualunque prodotto descritto nel presente documento senza fornire alcun preavviso. NetApp non si assume alcuna responsabilità circa l'utilizzo dei prodotti o materiali descritti nel presente documento, con l'eccezione di quanto concordato espressamente e per iscritto da NetApp. L'utilizzo o l'acquisto del presente prodotto non comporta il rilascio di una licenza nell'ambito di un qualche diritto di brevetto, marchio commerciale o altro diritto di proprietà intellettuale di NetApp.

Il prodotto descritto in questa guida può essere protetto da uno o più brevetti degli Stati Uniti, esteri o in attesa di approvazione.

LEGENDA PER I DIRITTI SOTTOPOSTI A LIMITAZIONE: l'utilizzo, la duplicazione o la divulgazione da parte degli enti governativi sono soggetti alle limitazioni indicate nel sottoparagrafo (b)(3) della clausola Rights in Technical Data and Computer Software del DFARS 252.227-7013 (FEB 2014) e FAR 52.227-19 (DIC 2007).

I dati contenuti nel presente documento riguardano un articolo commerciale (secondo la definizione data in FAR 2.101) e sono di proprietà di NetApp, Inc. Tutti i dati tecnici e il software NetApp forniti secondo i termini del presente Contratto sono articoli aventi natura commerciale, sviluppati con finanziamenti esclusivamente privati. Il governo statunitense ha una licenza irrevocabile limitata, non esclusiva, non trasferibile, non cedibile, mondiale, per l'utilizzo dei Dati esclusivamente in connessione con e a supporto di un contratto governativo statunitense in base al quale i Dati sono distribuiti. Con la sola esclusione di quanto indicato nel presente documento, i Dati non possono essere utilizzati, divulgati, riprodotti, modificati, visualizzati o mostrati senza la previa approvazione scritta di NetApp, Inc. I diritti di licenza del governo degli Stati Uniti per il Dipartimento della Difesa sono limitati ai diritti identificati nella clausola DFARS 252.227-7015(b) (FEB 2014).

Informazioni sul marchio commerciale

NETAPP, il logo NETAPP e i marchi elencati alla pagina <http://www.netapp.com/TM> sono marchi di NetApp, Inc. Gli altri nomi di aziende e prodotti potrebbero essere marchi dei rispettivi proprietari.