

Backup, ripristino e disaster recovery

NetApp Solutions SAP

NetApp March 11, 2024

This PDF was generated from https://docs.netapp.com/it-it/netapp-solutions-sap/backup/amazon-fsx-overview.html on March 11, 2024. Always check docs.netapp.com for the latest.

Sommario

Backup, ripristino e disaster recovery 1
SAP HANA su Amazon FSX per NetApp ONTAP - Backup e recovery con SnapCenter
Backup e recovery SAP HANA con SnapCenter
Backup e recovery di BlueXP per SAP HANA - Cloud object storage come destinazione di backup 214
Backup e ripristino della replica del sistema SAP HANA con SnapCenter
Disaster recovery SAP HANA con Azure NetApp Files
TR-4646: Disaster recovery SAP HANA con replica dello storage
TR-4313: Backup e ripristino SAP HANA con Snap Creator
TR-4711: Backup e ripristino SAP HANA con sistemi di storage NetApp e software CommVault
NVA-1147-DESIGN: SAP HANA su NetApp All SAN Array - SAN moderne, protezione dei dati e disaster
recovery

Backup, ripristino e disaster recovery

SAP HANA su Amazon FSX per NetApp ONTAP - Backup e recovery con SnapCenter

TR-4926: SAP HANA su Amazon FSX per NetApp ONTAP - Backup e recovery con SnapCenter

Nils Bauer, NetApp

Questo report tecnico fornisce le Best practice per la protezione dei dati SAP HANA su Amazon FSX per NetApp ONTAP e NetApp SnapCenter. Questo documento tratta i concetti di SnapCenter, i consigli di configurazione e i flussi di lavoro operativi, tra cui configurazione, operazioni di backup, e operazioni di ripristino e recovery.

Le aziende oggi richiedono una disponibilità continua e ininterrotta per le proprie applicazioni SAP. Si aspettano livelli di performance costanti di fronte a volumi di dati in continua crescita e alla necessità di attività di manutenzione ordinaria, come i backup di sistema. L'esecuzione di backup dei database SAP è un'attività critica e può avere un impatto significativo sulle performance del sistema SAP di produzione.

Le finestre di backup si riducono mentre la quantità di dati da sottoporre a backup aumenta. Pertanto, è difficile trovare un momento in cui è possibile eseguire backup con un effetto minimo sui processi di business. Il tempo necessario per ripristinare e ripristinare i sistemi SAP è un problema perché i downtime per i sistemi di produzione SAP e non in produzione devono essere ridotti al minimo per ridurre i costi per l'azienda.

Backup e ripristino con Amazon FSX per ONTAP

È possibile utilizzare la tecnologia NetApp Snapshot per creare backup del database in pochi minuti.

Il tempo necessario per creare una copia Snapshot è indipendente dalle dimensioni del database, in quanto una copia Snapshot non sposta alcun blocco di dati fisico sulla piattaforma di storage. Inoltre, l'utilizzo della tecnologia Snapshot non ha alcun effetto sulle performance del sistema SAP attivo. Pertanto, è possibile pianificare la creazione di copie Snapshot senza prendere in considerazione i periodi di dialogo di picco o di attività batch. I clienti SAP e NetApp pianificano in genere più backup Snapshot online durante il giorno; ad esempio, ogni sei ore è comune. Questi backup Snapshot vengono in genere conservati per tre o cinque giorni nel sistema di storage primario prima di essere rimossi o tierati per uno storage più economico per una conservazione a lungo termine.

Le copie Snapshot offrono anche vantaggi chiave per le operazioni di ripristino e ripristino. La tecnologia NetApp SnapRestore consente di ripristinare un intero database o, in alternativa, solo una parte di un database in qualsiasi momento, in base alle copie Snapshot attualmente disponibili. Tali processi di ripristino vengono completati in pochi secondi, indipendentemente dalle dimensioni del database. Poiché è possibile creare diversi backup Snapshot online durante la giornata, il tempo necessario per il processo di recovery è notevolmente ridotto rispetto a un tradizionale approccio di backup una volta al giorno. Poiché è possibile eseguire un ripristino con una copia Snapshot che ha al massimo solo poche ore di vita (anziché fino a 24 ore), durante il forward recovery è necessario applicare un numero inferiore di registri delle transazioni. Pertanto, l'RTO viene ridotto a diversi minuti piuttosto che alle diverse ore richieste per i backup di streaming convenzionali.

I backup delle copie Snapshot vengono memorizzati sullo stesso sistema di dischi dei dati online attivi. Pertanto, NetApp consiglia di utilizzare i backup di copia Snapshot come supplemento piuttosto che come sostituto per i backup in una posizione secondaria. La maggior parte delle azioni di ripristino e ripristino viene gestita utilizzando SnapRestore sul sistema di storage primario. I ripristini da una posizione secondaria sono necessari solo se il sistema di storage primario contenente le copie Snapshot viene danneggiato. È inoltre possibile utilizzare la posizione secondaria se è necessario ripristinare un backup non più disponibile nella posizione principale.

Un backup in una posizione secondaria si basa sulle copie Snapshot create sullo storage primario. Pertanto, i dati vengono letti direttamente dal sistema di storage primario senza generare carico sul server di database SAP. Lo storage primario comunica direttamente con lo storage secondario e replica i dati di backup verso la destinazione utilizzando la funzione NetApp SnapVault.

SnapVault offre vantaggi significativi rispetto ai backup tradizionali. Dopo un trasferimento iniziale dei dati, in cui tutti i dati sono stati trasferiti dall'origine alla destinazione, tutti i backup successivi vengono copiati solo per spostare i blocchi modificati nello storage secondario. Pertanto, il carico sul sistema di storage primario e il tempo necessario per un backup completo sono notevolmente ridotti. Poiché SnapVault memorizza solo i blocchi modificati nella destinazione, eventuali backup completi del database aggiuntivi consumano molto meno spazio su disco.

Esecuzione delle operazioni di backup e ripristino Snapshot

La figura seguente mostra HANA Studio di un cliente che utilizza le operazioni di backup Snapshot. L'immagine mostra che il backup del database HANA (di circa 4 TB) viene eseguito in 1 minuto e 20 secondi utilizzando la tecnologia di backup Snapshot e più di 4 ore con un'operazione di backup basata su file.

La maggior parte del runtime complessivo del workflow di backup è il tempo necessario per eseguire l'operazione di salvataggio del backup HANA, che dipende dal carico sul database HANA. Il backup Snapshot dello storage viene sempre completato in un paio di secondi.

Show Log Backups 🗌 Show Delta Backups										
Stat	Started	Duration	Size	Backup Ty	Destinati	(~270 MB/s th	rouahpu	t)		
•	Jan 11, 2022 10:26:59 AM	00h 01m 17s	4.51 TB	Data Back	Snapshot	(514)				
0	Jan 11, 2022 8:40:02 AM	00h 27m 11s	4.51 TB	Data Back	Snapshot					
•	Jan 11, 2022 1:00:58 AM	04h 05m 39s	3.82 TB	Data Back	File					
•	Jan 9, 2022 4:40:03 PM	00h 01m 23s	4.51 TB	Data Back	Snapshot	04h 05m 39s	3.82 TB	B Data Back F	ile	
•	Jan 9, 2022 8:00:02 AM	02h 39m 04s	3.82 TB	Data Back	File					
•	Jan 9. 2022 12:40:03 AM	00h 01m 18s	4.51 TB	Data Back	Snapshot					
	Jan 8, 2022 4:40:03 PM	00h 01m 18s	4.51 TB	Data Back	Snapshot					
•	Jan 8, 2022 8:40:03 AM	00h 01m 22s	4.51 TB	Data Back	Snapshot					
8	Jan 8, 2022 12:40:03 AM	00h 01m 19s	4.51 TB	Data Back	Snapshot	Spanshot bac	kun: 1	min 20 sec		
•	Jan 7, 2022 4:40:03 PM	00h 01m 19s	4.51 TB	Data Back	Snapshot	Shapshut baci	kup. 📋	11111 20 300		
	Jan 7, 2022 8:40:02 AM	00h 01m 19s	4.51 TB	Data Back	Snapshot					
	Jan 7, 2022 12:40:02 AM	00h 01m 20s	4.51 TB	Data Back	Snapshot	001-0110-	4.54.7	D Data Daala	Consideration	
•	Jan 6, 2022 4:40:02 PM	00h 01m 18s	4.51 TB	Data Back	Snapshot	00n 01m 18s	4.511	B Data Back	Snapsno	
•	Jan 6, 2022 8:40:03 AM	00h 01m 17s	4.51 TB	Data Back	Snapshot	00h 01m 22c	4 E 1 T	D Data Dack	Chancha	
	Jan 6, 2022 12:40:03 AM	00h 01m 19s	4.51 TB	Data Back	Snapshot	00h 01m 22s	4.511	B Data Back	Snapsho	

Backup runtime reduced by 99%

Confronto degli obiettivi del tempo di ripristino

Questa sezione fornisce un confronto RTO (Recovery Time Objective) dei backup Snapshot basati su file e storage. L'RTO è definito dalla somma del tempo necessario per il ripristino, il ripristino e l'avvio del database.

Tempo necessario per il ripristino del database

Con un backup basato su file, il tempo di ripristino dipende dalle dimensioni del database e dell'infrastruttura di backup, che definisce la velocità di ripristino in megabyte al secondo. Ad esempio, se l'infrastruttura supporta

un'operazione di ripristino a una velocità di 250 MBps, occorrono circa 4.5 ore per ripristinare un database di 4 TB sulla persistenza.

Con i backup delle copie Snapshot dello storage, il tempo di ripristino è indipendente dalle dimensioni del database e si trova sempre nell'intervallo di un paio di secondi.

Tempo necessario per avviare il database

L'ora di inizio del database dipende dalle dimensioni del database e dal tempo necessario per caricare i dati in memoria. Negli esempi seguenti, si presuppone che i dati possano essere caricati con 1000 Mbps. Il caricamento di 4 TB in memoria richiede circa 1 ora e 10 minuti. L'ora di inizio è la stessa per le operazioni di ripristino e ripristino basate su file e Snapshot.

Tempo necessario per il ripristino del database

Il tempo di ripristino dipende dal numero di registri che devono essere applicati dopo il ripristino. Questo numero è determinato dalla frequenza con cui vengono eseguiti i backup dei dati.

Con i backup dei dati basati su file, la pianificazione del backup è generalmente una volta al giorno. In genere, non è possibile una frequenza di backup più elevata, poiché il backup diminuisce le prestazioni di produzione. Pertanto, nel peggiore dei casi, tutti i log scritti durante la giornata devono essere applicati durante il recupero in avanti.

I backup di Snapshot vengono in genere pianificati con una frequenza maggiore perché non influiscono sulle prestazioni del database SAP HANA. Ad esempio, se i backup Snapshot vengono pianificati ogni sei ore, il tempo di ripristino sarebbe, nel peggiore dei casi, un quarto del tempo di ripristino per un backup basato su file (6 ore / 24 ore = .25).

La figura seguente mostra un confronto tra le operazioni di ripristino e ripristino con backup giornalieri basati su file e backup Snapshot con diverse pianificazioni.

Le prime due barre mostrano che anche con un singolo backup Snapshot al giorno, il ripristino e il ripristino vengono ridotti al 43% a causa della velocità dell'operazione di ripristino da un backup Snapshot. Se vengono creati più backup Snapshot al giorno, il runtime può essere ulteriormente ridotto perché è necessario applicare meno registri durante il forward recovery.

La figura seguente mostra anche che quattro o sei backup Snapshot al giorno sono i più sensati, perché una frequenza più elevata non influisce più in modo significativo sul runtime complessivo.

Restore and Recovery of a 4TB HANA Database (8TB RAM)



Casi di utilizzo e valori delle operazioni di backup e cloning accelerate

L'esecuzione dei backup è una parte fondamentale di qualsiasi strategia di protezione dei dati. I backup vengono pianificati regolarmente per garantire che sia possibile eseguire il ripristino in caso di guasti del sistema. Questo è il caso di utilizzo più ovvio, ma esistono anche altre attività di gestione del ciclo di vita SAP, in cui l'accelerazione delle operazioni di backup e ripristino è fondamentale.

L'upgrade del sistema SAP HANA è un esempio di come un backup on-demand prima dell'upgrade e una possibile operazione di ripristino in caso di errore dell'upgrade abbiano un impatto significativo sul downtime complessivo pianificato. Con l'esempio di un database da 4 TB, è possibile ridurre il downtime pianificato di 8 ore utilizzando le operazioni di backup e ripristino basate su Snapshot.

Un altro esempio di caso d'utilizzo potrebbe essere un tipico ciclo di test, in cui il test deve essere eseguito su più iterazioni con diversi set di dati o parametri. Sfruttando le rapide operazioni di backup e ripristino, è possibile creare facilmente punti di salvataggio all'interno del ciclo di test e ripristinare il sistema a uno qualsiasi di questi punti di salvataggio precedenti se un test non riesce o deve essere ripetuto. Ciò consente di completare i test in anticipo o di eseguire più test contemporaneamente e di migliorare i risultati dei test.

Use Cases for Backup and Recovery Operations

- · Accelerate HANA system upgrade operations
 - Fast on-demand backup before HANA system upgrade
 - Fast restore operation in case of an upgrade failure
 - Reduction of planned downtime
- · Acclerate test cycles
 - Fast creation of savepoints after a successful step
 - Fast reset of system to any savepoint
 - Repeat step until successful



Una volta implementati, i backup Snapshot possono essere utilizzati per gestire diversi altri casi di utilizzo, che richiedono copie di un database HANA. Con FSX per ONTAP, puoi creare un nuovo volume in base al contenuto di qualsiasi backup Snapshot disponibile. Il tempo di esecuzione di questa operazione è di alcuni secondi, indipendentemente dalle dimensioni del volume.

Il caso di utilizzo più diffuso è SAP System Refresh, in cui i dati del sistema di produzione devono essere copiati nel sistema di test o QA. Sfruttando la funzionalità di cloning FSX per ONTAP, è possibile eseguire il provisioning del volume per il sistema di test da qualsiasi copia Snapshot del sistema di produzione in pochi secondi. Il nuovo volume deve quindi essere collegato al sistema di test e il database HANA recuperato.

Il secondo caso di utilizzo è la creazione di un sistema di riparazione, utilizzato per risolvere un danneggiamento logico del sistema di produzione. In questo caso, viene utilizzato un backup Snapshot precedente del sistema di produzione per avviare un sistema di riparazione, che è un clone identico del sistema di produzione con i dati prima che si verificasse il danneggiamento. Il sistema di riparazione viene quindi utilizzato per analizzare il problema ed esportare i dati richiesti prima che sia danneggiato.

L'ultimo caso di utilizzo è la capacità di eseguire un test di failover per il disaster recovery senza interrompere la replica e quindi senza influenzare l'RTO e l'RPO (Recovery Point Objective) della configurazione del disaster recovery. Quando la replica di NetApp SnapMirror per FSX per ONTAP viene utilizzata per replicare i dati nel sito di disaster recovery, i backup Snapshot di produzione sono disponibili anche nel sito di disaster recovery e possono quindi essere utilizzati per creare un nuovo volume per il test di disaster recovery.

Use Cases for Cloning Operations

SAP System Refresh

- Fast creation of a new volume based on a production Snapshot backup
- Attach volume to the test system and recover HANA database with SID change
- Repair System creation to address logical corruption
 - Fast creation of a new volume based on a production Snapshot backup
 - Attach volume to the repair system and recover HANA database w/o SID change
- Disaster Recovery testing
 - Combined with SnapMirror Replication
 - Attach storage clone from a replicated production Snapshot backup to a DR test system



Architettura SnapCenter

SnapCenter è una piattaforma unificata e scalabile per la protezione dei dati coerente con l'applicazione. SnapCenter offre controllo e supervisione centralizzati, delegando al contempo la capacità degli utenti di gestire processi di backup, ripristino e clonazione specifici dell'applicazione. Con SnapCenter, gli amministratori di database e storage imparano a utilizzare un unico strumento per gestire le operazioni di backup, ripristino e clonazione e clonazione per una vasta gamma di applicazioni e database.

SnapCenter gestisce i dati tra gli endpoint del data fabric basato su NetApp. È possibile utilizzare SnapCenter per replicare i dati tra ambienti on-premise, tra ambienti on-premise e il cloud, e tra cloud privato, ibrido e pubblico.

Componenti SnapCenter

SnapCenter include il server SnapCenter, il pacchetto plug-in SnapCenter per Windows e il pacchetto plug-in SnapCenter per Linux. Ogni pacchetto contiene plug-in per SnapCenter per varie applicazioni e componenti dell'infrastruttura.



Soluzione di backup SAP HANA di SnapCenter

La soluzione di backup SnapCenter per SAP HANA copre le seguenti aree:

- · Operazioni di backup, pianificazione e gestione della conservazione
 - Backup dei dati SAP HANA con copie Snapshot basate su storage
 - Backup di volumi non dati con copie Snapshot basate su storage (ad esempio, /hana/shared)
 - · Verifica dell'integrità dei blocchi di database mediante un backup basato su file
 - · Replica su una posizione di backup off-site o disaster recovery
- Manutenzione del catalogo di backup SAP HANA
 - Per backup dei dati HANA (Snapshot e basato su file)
 - Per i backup dei log HANA
- Operazioni di ripristino e recovery
 - · Ripristino e ripristino automatici
 - Operazioni di ripristino del tenant singolo per sistemi SAP HANA (MDC)

I backup dei file di dati del database vengono eseguiti da SnapCenter in combinazione con il plug-in per SAP HANA. Il plug-in attiva il punto di salvataggio del backup del database SAP HANA in modo che le copie Snapshot, create sul sistema di storage primario, si basino su un'immagine coerente del database SAP HANA.

SnapCenter consente la replica di immagini di database coerenti in una posizione di backup off-site o disaster recovery utilizzando SnapVault o la funzione SnapMirror. In genere, vengono definite policy di conservazione diverse per i backup nello storage di backup primario e off-site. SnapCenter gestisce la conservazione nello storage primario e ONTAP la gestisce nello storage di backup off-site.

Per consentire un backup completo di tutte le risorse correlate a SAP HANA, SnapCenter consente inoltre di eseguire il backup di tutti i volumi non dati utilizzando il plug-in SAP HANA con copie Snapshot basate su storage. È possibile pianificare volumi diversi dai dati in modo indipendente dal backup dei dati del database per consentire policy di conservazione e protezione individuali.

SAP consiglia di combinare i backup Snapshot basati su storage con un backup settimanale basato su file per

eseguire un controllo dell'integrità dei blocchi. È possibile eseguire il controllo dell'integrità del blocco da SnapCenter. In base alle policy di conservazione configurate, SnapCenter gestisce la gestione dei backup dei file di dati nello storage primario, nei backup dei file di log e nel catalogo di backup SAP HANA.

SnapCenter gestisce la conservazione dello storage primario, mentre FSX per ONTAP gestisce la conservazione del backup secondario.

La figura seguente mostra una panoramica delle operazioni di backup e gestione della conservazione di SnapCenter.



Quando si esegue un backup Snapshot basato su storage del database SAP HANA, SnapCenter esegue le seguenti attività:

- 1. Crea un punto di salvataggio di backup SAP HANA per creare un'immagine coerente sul layer di persistenza.
- 2. Crea una copia Snapshot del volume di dati basata su storage.
- 3. Registra il backup Snapshot basato su storage nel catalogo di backup SAP HANA.
- 4. Rilascia il punto di salvataggio del backup SAP HANA.
- 5. Esegue un aggiornamento di SnapVault o SnapMirror per il volume di dati, se configurato.
- 6. Elimina le copie Snapshot dello storage nello storage primario in base alle policy di conservazione definite.
- 7. Elimina le voci del catalogo di backup SAP HANA se i backup non esistono più nello storage di backup primario o off-site.
- Ogni volta che un backup viene cancellato in base al criterio di conservazione o manualmente, SnapCenter elimina anche tutti i backup dei log precedenti al backup dei dati meno recente. I backup dei log vengono cancellati nel file system e nel catalogo di backup SAP HANA.

Scopo del presente documento

Questo documento descrive l'opzione di configurazione SnapCenter più comune per un sistema host singolo SAP HANA MDC con un singolo tenant su FSX per ONTAP. Sono possibili altre opzioni di configurazione e, in alcuni casi, richieste per specifici sistemi SAP HANA, ad esempio per un sistema a più host. Per una descrizione dettagliata delle altre opzioni di configurazione, vedere "Concetti e Best practice di SnapCenter (netapp.com)".

In questo documento, utilizziamo la console Amazon Web Services (AWS) e la CLI FSX per ONTAP per eseguire le procedure di configurazione richieste sul layer di storage. Puoi anche utilizzare NetApp Cloud Manager per gestire FSX per ONTAP, ma questo non rientra nell'ambito di questo documento. Per informazioni sull'utilizzo di NetApp Cloud Manager per FSX per ONTAP, vedere "Ulteriori informazioni su Amazon FSX per ONTAP (netapp.com)".

Strategia di protezione dei dati

La figura seguente mostra una tipica architettura di backup per SAP HANA su FSX per ONTAP. Il sistema HANA si trova nella zona di disponibilità AWS 1 e utilizza un file system FSX per ONTAP all'interno della stessa zona di disponibilità. Le operazioni di backup di Snapshot vengono eseguite per i dati e il volume condiviso del database HANA. Oltre ai backup Snapshot locali, conservati per 3-5 giorni, i backup vengono replicati anche in uno storage offsite per una conservazione a lungo termine. Lo storage di backup offsite è un secondo FSX per il file system ONTAP situato in una diversa zona di disponibilità AWS. I backup dei dati HANA e del volume condiviso vengono replicati con SnapVault nel secondo file system FSX per ONTAP e vengono conservati per 2-3 settimane.



Prima di configurare SnapCenter, la strategia di protezione dei dati deve essere definita in base ai requisiti RTO e RPO dei vari sistemi SAP.

Un approccio comune consiste nella definizione di tipi di sistema quali produzione, sviluppo, test o sistemi sandbox. Tutti i sistemi SAP dello stesso tipo di sistema hanno in genere gli stessi parametri di protezione dei dati.

È necessario definire i seguenti parametri:

- · Con quale frequenza deve essere eseguito un backup Snapshot?
- Per quanto tempo i backup delle copie Snapshot devono essere conservati nel sistema di storage

primario?

- Con quale frequenza deve essere eseguito un controllo dell'integrità dei blocchi?
- I backup primari devono essere replicati in un sito di backup off-site?
- Per quanto tempo i backup devono essere conservati nello storage di backup off-site?

La seguente tabella mostra un esempio di parametri di protezione dei dati per i tipi di sistema: Produzione, sviluppo e test. Per il sistema di produzione, è stata definita una frequenza di backup elevata e i backup vengono replicati su un sito di backup off-site una volta al giorno. I sistemi di test hanno requisiti inferiori e nessuna replica dei backup.

Parametri	Sistemi di produzione	Sistemi di sviluppo	Sistemi di test
Frequenza di backup	Ogni 6 ore	Ogni 6 ore	Ogni 6 ore
Conservazione primaria	3 giorni	3 giorni	3 giorni
Controllo dell'integrità del blocco	Una volta alla settimana	Una volta alla settimana	No
Replica su un sito di backup off-site	Una volta al giorno	Una volta al giorno	No
Conservazione del backup off-site	2 settimane	2 settimane	Non applicabile

La tabella seguente mostra i criteri che devono essere configurati per i parametri di protezione dei dati.

Parametri	Policy LocalSnap	Policy LocalSnapAndSnapVaul t	Blocco policy IntegrityCheck
Tipo di backup	Basato su Snapshot	Basato su Snapshot	Basato su file
Frequenza di pianificazione	Ogni ora	Ogni giorno	Settimanale
Conservazione primaria	Conteggio = 12	Conteggio = 3	Conteggio = 1
Replica SnapVault	No	Sì	Non applicabile

La policy LocalSnapshot Viene utilizzato per i sistemi di produzione, sviluppo e test per coprire i backup Snapshot locali con una conservazione di due giorni.

Nella configurazione di protezione delle risorse, la pianificazione viene definita in modo diverso per i tipi di sistema:

- Produzione: Pianificazione ogni 4 ore.
- Sviluppo: Pianifica ogni 4 ore.
- Test: Pianifica ogni 4 ore.

La policy LocalSnapAndSnapVault viene utilizzato per i sistemi di produzione e sviluppo per coprire la replica giornaliera nello storage di backup off-site.

Nella configurazione della protezione delle risorse, viene definito il calendario per la produzione e lo sviluppo:

- Produzione: Pianifica ogni giorno.
- Sviluppo: Pianifica ogni giorno.la policy BlockIntegrityCheck viene utilizzato per i sistemi di produzione e sviluppo per la verifica settimanale dell'integrità dei blocchi mediante un backup basato su file.

Nella configurazione della protezione delle risorse, viene definito il calendario per la produzione e lo sviluppo:

- Produzione: Pianifica ogni settimana.
- Sviluppo: Pianifica ogni settimana.

Per ogni singolo database SAP HANA che utilizza la policy di backup off-site, è necessario configurare una relazione di protezione sul layer di storage. La relazione di protezione definisce quali volumi vengono replicati e la conservazione dei backup nello storage di backup off-site.

Nell'esempio seguente, per ciascun sistema di produzione e sviluppo, viene definita una conservazione di due settimane nello storage di backup off-site.

In questo esempio, le policy di protezione e la conservazione delle risorse di database SAP HANA e delle risorse non di volumi di dati non sono diverse.

Esempio di setup di laboratorio

Il seguente setup di laboratorio è stato utilizzato come configurazione di esempio per il resto di questo documento.

Sistema HANA PFX:

- · Sistema MDC a host singolo con un singolo tenant
- HANA 2.0 SPS 6 revisione 60
- SLES PER SAP 15SP3

SnapCenter:

- Versione 4.6
- Plug-in HANA e Linux implementati su un host di database HANA

FSX per file system ONTAP:

- Due FSX per file system ONTAP con una singola SVM (Storage Virtual Machine)
- Ciascun sistema FSX per ONTAP in una zona di disponibilità AWS diversa
- · Volume di dati HANA replicato nel secondo file system FSX per ONTAP



Configurazione di SnapCenter

Per la configurazione di base del SnapCenter e la protezione della risorsa HANA, è necessario eseguire le operazioni descritte in questa sezione.

Panoramica delle fasi di configurazione

Per la configurazione SnapCenter di base e la protezione della risorsa HANA, è necessario eseguire le seguenti operazioni. Ogni fase viene descritta in dettaglio nei seguenti capitoli.

- 1. Configurare l'utente di backup SAP HANA e la chiave hdbuserstore. Utilizzato per accedere al database HANA con il client hdbsql.
- 2. Configurare lo storage in SnapCenter. Credenziali per accedere a FSX per SVM ONTAP da SnapCenter
- 3. Configurare le credenziali per l'implementazione del plug-in. Utilizzato per implementare e installare automaticamente i plug-in SnapCenter richiesti sull'host del database HANA.
- 4. Aggiungere l'host HANA a SnapCenter. Implementa e installa i plug-in SnapCenter richiesti.
- 5. Configurare i criteri. Definisce il tipo di operazione di backup (Snapshot, file), le ritentioni e la replica di backup Snapshot opzionale.
- 6. Configurare la protezione delle risorse HANA. Fornire la chiave hdbuserstore e allegare policy e pianificazioni alla risorsa HANA.

Configurazione di SAP HANA backup user e hdbuserstore

NetApp consiglia di configurare un utente di database dedicato nel database HANA per eseguire le operazioni di backup con SnapCenter. Nella seconda fase, per questo utente di backup viene configurata una chiave di archivio utente SAP HANA, che viene utilizzata nella configurazione del plug-in SAP HANA di SnapCenter.

La figura seguente mostra SAP HANA Studio attraverso il quale è possibile creare l'utente di backup

I privilegi richiesti vengono modificati con la release HANA 2.0 SPS5: Backup admin, lettura catalogo, database backup admin e database recovery operator. Per le versioni precedenti, sono sufficienti l'amministratore del backup e la lettura del catalogo.

Per un sistema SAP HANA MDC, è necessario creare l'utente nel database di sistema perché tutti i comandi di backup per il sistema e i database tenant vengono eseguiti utilizzando il database di sistema.

Multiple Additional Action Additional Additiona Additiona Additional Addition	X Host: hana-1 Instance: 00 Connected User: SYSTEM System Usage: Test System -	SAP HANA Studio			- 🗆 ×
Eile Edit Navigate Search Run Window Help					
					Q 🔡 隊
🎦 Systems × 📳 ▾ 💷 🕌 ▾ 💷 🚑 🖻 🕾 🖇 🗂 🗆	👪 PFX@PFX 🖉 Backup SYSTEMDB@PFX (SYSTEM) HANA2.0 SPS5	👪 SYSTEMDB@PFX	💃 SYSTEMD	B@PFX - SNAPCENTER $ imes$	
> B PFX@PFX (SYSTEM) HANA2.0 SPS5	SYSTEMDB@PFX (SYSTEM) HANA2.0 SPS5 hana-1 00				🕞 🏀 😡 🦑
Backup	User 'SNAPCENTER' created				0
> 🧁 Catalog					
> 🗁 Provisioning	User Varameters				0
Security Security					
✓ ĝ ² Users					
SAPDBCTRL					
SNAPCENTER	Authentication				
9 SYS	Password		SAM	1L SAP Logon Ticket	
XSSQLCC AUTO USER 3094F258A8978F7A7558E080D	Password*: Confirm*:		Con		
XSSQLCC_AUTO_USER_5E2492DBCDEDAE8BF85A0EA;	Force password change on next logon: O Yes No		-		
XSSQLCC_AUTO_USER_D5D3B0C4F06A79377BE0D419	External ID*		L X509	9 SAP Assertion Ticket	
SVS_ADVISOR					
SYS DATA ANONYMIZATION	Valid From: Feb 21, 2022, 3:08:28 PM GMT 🚫 🤯 Valid Until:				
SYS_EPM					
🖗 _SYS_PLAN_STABILITY	Session Client:				
SYS_REPO			Longerous and a Research		
SYS_SQL_ANALYZER	Granted Roles System Privileges Object Privileges Analytic Privileges App	Ication Privileges Privile	leges on Users		
SYS_TABLE_REPLICAS	**		¥ ž♦ ▪	Details for 'BACKUP ADMIN'	
A _SYS_TASK	System Privilege Grantor			_	
SYS_WORKLOAD_REPLAY	STSTEM			Grantable to other users and roles	
> 🚱 Roles	CATABASE BACKUP ADMIN SYSTEM				
	CATABASE RECOVERY OPERATOR SYSTEM				
					~
	Properties × 🥺 Error Log				
	Property	Value			
< >					
		SYST	TEMDB@PFX hana	-1 00 (SYSTEM):SYSTEM	

Il seguente comando viene utilizzato per la configurazione dell'archivio utente con <sid>adm utente:

hdbuserstore set <key> <host>:<port> <database user> <password>

SnapCenter utilizza <sid>adm Per comunicare con il database HANA. Pertanto, è necessario configurare la chiave di memorizzazione utente utilizzando l'utente <`sid>adm` sull'host del database. In genere, il software client SAP HANA hdbsql viene installato insieme all'installazione del server di database. In caso contrario, installare prima il client hdbclient.

In una configurazione di SAP HANA MDC, porta 3<instanceNo>13 È la porta standard per l'accesso SQL al database di sistema e deve essere utilizzata nella configurazione hdbuserstore.

Per una configurazione di più host SAP HANA, è necessario configurare le chiavi dell'archivio utente per tutti gli host. SnapCenter tenta di connettersi al database utilizzando ciascuna delle chiavi fornite e può quindi funzionare in modo indipendente dal failover di un servizio SAP HANA su un host diverso. Nella configurazione di laboratorio, abbiamo configurato una chiave di memorizzazione utente per l'utente pfxadm Per il nostro sistema PFX, che è un sistema HANA MDC a singolo host con un singolo tenant.

pfxadm@hana-1:/usr/sap/PFX/home> hdbuserstore set PFXKEY hana-1:30013
SNAPCENTER <password>
Operation succeed.

```
pfxadm@hana-1:/usr/sap/PFX/home> hdbuserstore list
DATA FILE : /usr/sap/PFX/home/.hdb/hana-1/SSFS_HDB.DAT
KEY FILE : /usr/sap/PFX/home/.hdb/hana-1/SSFS_HDB.KEY
ACTIVE RECORDS : 7
DELETED RECORDS : 0
KEY PFXKEY
ENV : hana-1:30013
USER: SNAPCENTER
KEY PFXSAPDBCTRL
ENV : hana-1:30013
USER: SAPDBCTRL
Operation succeed.
```

È possibile controllare l'accesso al database di sistema HANA che utilizza la chiave con hdbsql comando.

```
pfxadm@hana-1:/usr/sap/PFX/home> hdbsql -U PFXKEY
Welcome to the SAP HANA Database interactive terminal.
Type: \h for help with commands
        \q to quit
hdbsql SYSTEMDB=>
```

Configurare lo storage

Per configurare lo storage in SnapCenter, procedere come segue.

1. Nell'interfaccia utente di SnapCenter, selezionare sistemi storage.

NetApp SnapCe	enter®			🌲 🔤 😔 🛨 scadm	in SnapCenterAdmin 🖡 Sign Out
<	Status Get Started				
Dashboard					Last refreshed: 02/21/2022 03:15 PM
Resources					
Se Monitor	RECENT JOB ACTIVITIES	Q 0 Critical A 0 Warning	DATEST PROTECTION SUMMARY	Secondary	
黛 Reports			Primary	SnapVault SnapMirror	
🔥 Hosts					
- Storage Systems	No data available	No data available	No Plug-ins	No Plug-ins	
⇒ Settings					
A Alerts					
	See All	See All	Faired: 0 Not contigured: 0 Successful: 0 Not initiated: 0	 Failed: U = Not configured: U = Successful: U 	
	JOBS 🚯 Last 7 days 👻	STORAGE 0			
	Backup Restore Clone	0 Snapshots 0 SnapMirrors	0 SnapVaults Sto	rage Savings	
	No data available	No data av	allable No data	Clone Savings available	
				Storage Consumed	
	Failed: 0 = Warning: 0 = Completed: 0 = Running: 0	Primary Snapshots	Secondary Snapshots Pri	imary Storage	
	CONFIGURATION ()				
	🖥 🛈 Hosts 🛛 😐 0	• 0 • 0	🛢 0 svm		

È possibile selezionare il tipo di sistema storage, che può essere SVM ONTAP o cluster ONTAP. Nell'esempio seguente, viene selezionata la gestione SVM.

NetApp Snap	Center®				•	0-	👤 scadmin	SnapCenterAdmin	🖡 Sign Out
	ONTAP Storage								
Dashboard	Type ONTAP SVMs Search by Name								
Resources	ONTAP Storage Connections								
	Name I	IP	Cluster Name	User Name	Platform		Controller Licens	e	
Reports	There is no match for your search or data is not available.								
📥 Hosts									
Storage Systems									
📅 Settings									
A Alexen									

2. Per aggiungere un sistema storage e fornire il nome host e le credenziali richiesti, fare clic su New (nuovo).

L'utente SVM non deve essere l'utente vsadmin, come mostrato nella figura seguente. In genere, un utente viene configurato sulla SVM e assegnato i permessi necessari per eseguire le operazioni di backup e ripristino. Per informazioni sui privilegi richiesti, vedere "Guida all'installazione di SnapCenter" Nella sezione intitolata "privilegi minimi ONTAP richiesti".

	etApp SnapCenter®			
	ONTAP Storage			
		Add Storage System	0	
	ONTAP Storage Connections	Storage System	sapcc-hana-svm	
•	Name I	Username	vsadmin	
a il	There is no match for your search or data is not available.	Password		
A		Event Management System (EMS) & AutoSupport Settings		
(a.,		Send AutoSuppo	ort notification to storage system	
部		Log SnapCenter	Server events to syslog	
▲		SP More Options . Ph	anom, Protocol, Preferred Prett.	
		Submit Cancel	Reset	

- 3. Per configurare la piattaforma di storage, fare clic su More Options (altre opzioni).
- 4. Selezionare All Flash FAS come sistema storage per garantire che la licenza, che fa parte di FSX per ONTAP, sia disponibile per SnapCenter.

Platform	All Flash FAS	-	🗆 Secondary 🚯	
Protocol	HTTPS			
Port	443			
Timeout	60	seconds	0	
Preferred IP				0

SVM <code>sapcc-hana-svm</code> \dot{E} or a configurato in SnapCenter.

F	NetApp Snap	Center®						•		0-	👤 scadmin	SnapCenterAdmin	🛿 Sign Out
<		ONTAP Sto	prage										
	Dashboard	Type O	NTAP SVMs Search by Name									New	
ų	Resources	ONTAP S	Storage Connections										
4	Monitor		Name	1F	IP	Cluster Name	User Name	PI	atform		Cont	roller License	
â	Reports		sapco-hana-svm		198.19.255.9		vsadmin	A	F		~		
ł	Hosts												
ł	Storage Systems												
=	Settings												
4	Alerts												

Creare le credenziali per la distribuzione del plug-in

Per consentire a SnapCenter di implementare i plug-in richiesti sugli host HANA, è necessario configurare le credenziali utente.

1. Accedere a Impostazioni, selezionare credenziali e fare clic su nuovo.



2. Nella configurazione di laboratorio, abbiamo configurato un nuovo utente, snapcenter, Sull'host HANA utilizzato per l'implementazione del plug-in. È necessario attivare sudo prvileges, come mostrato nella figura seguente.

PluginOnLinux	
Linux	
snapcenter	0
	PluginOnLinux Linux snapcenter

```
hana-1:/etc/sudoers.d # cat /etc/sudoers.d/90-cloud-init-users
# Created by cloud-init v. 20.2-8.48.1 on Mon, 14 Feb 2022 10:36:40 +0000
# User rules for ec2-user
ec2-user ALL=(ALL) NOPASSWD:ALL
# User rules for snapcenter user
snapcenter ALL=(ALL) NOPASSWD:ALL
hana-1:/etc/sudoers.d #
```

Aggiungere un host SAP HANA

Quando si aggiunge un host SAP HANA, SnapCenter implementa i plug-in richiesti sull'host del database ed esegue le operazioni di rilevamento automatico.

Il plug-in SAP HANA richiede Java a 64 bit versione 1.8. Java deve essere installato sull'host prima che l'host venga aggiunto a SnapCenter.

```
hana-1:/etc/ssh # java -version
openjdk version "1.8.0_312"
OpenJDK Runtime Environment (IcedTea 3.21.0) (build 1.8.0_312-b07 suse-
3.61.3-x86_64)
OpenJDK 64-Bit Server VM (build 25.312-b07, mixed mode)
hana-1:/etc/ssh #
```

OpenJDK o Oracle Java è supportato con SnapCenter.

Per aggiungere l'host SAP HANA, attenersi alla seguente procedura:

1. Dalla scheda host, fare clic su Add (Aggiungi).

NetApp Snap	Center®				•	•	0- 1 s	cadmin Sr	apCenterAdmin	🗊 Sign Out
<	Managed Hosts Disks Shares									
Dashboard	Search by Name						++ 401			More
Resources	Name	Ці Туре	System	Plug-in	Version	Over	all Status			
Monitor				There is no match for your search or data is not available.						
Reports										
📥 Hosts										
Storage Systems										
🚎 Settings										
Alerts										

2. Fornire informazioni sull'host e selezionare il plug-in SAP HANA da installare. Fare clic su Invia.

n Ne	etApp Sna	pCenter®			
5	Managed Ho	osts			
	Search by	Name	Add Host		
		Name 1	Host Type	Linux	•
•	There is no m	natch for your search or data is not available.	Host Name	hana-1	
M			Credentials	PluginOnLinux	•
A.			Select Plug-ins to Ins	tall SnapCenter Plug-Ins Package 4.6 for Lin	UX
ł۹.				Oracle Database SAP HANA	
÷			More Options ; Pe	ort, Install Path, Custom Plug-Ins	
4			Submit Cancel		

3. Confermare l'impronta digitale.

Confirm Finger	print		×
Authenticity of the ho	st cannot be determined 🕕		
Host name 🛛 🖺	Fingerprint		Valid
hana-1	ssh-rsa 3072 2A:98:DB:7E:58:A3:7E:51:06:79:83:C6:9D:BA:8E:69		
		Confirm and Submit	Close
			· · · · ·

L'installazione di HANA e del plug-in Linux si avvia automaticamente. Al termine dell'installazione, la colonna di stato dell'host mostra Configure VMware Plug-in (Configura plug-in VMware). SnapCenter rileva se il plug-in SAP HANA è installato in un ambiente virtualizzato. Potrebbe trattarsi di un ambiente VMware o di un ambiente di un provider di cloud pubblico. In questo caso, SnapCenter visualizza un avviso per configurare l'hypervisor.

Per rimuovere il messaggio di avviso, procedere come segue.

ΠN	letApp Snap(Center®							•	≅ 0 *	👤 scadmi	n SnapCen	terAdmin	🗊 Sign Out
<		Managed	Hosts Di											
	Dashboard	Search	by Name	7							101 A01	Rettore	Refresh	More
9	Resources		Name	15	Туре	System	Plug-in	Version	Overall Status					
•	Monitor		hana-1		Linux	Stand-alone	UNIX, SAP HANA	4.6	Configure VMware plug-in					
ай	Reports													
Δ.	Hosts													
ł٩.,	Storage Systems													
÷=	Settings													
▲	Alerts													

- a. Dalla scheda Settings (Impostazioni), selezionare Global Settings (Impostazioni globali).
- b. Per le impostazioni dell'hypervisor, selezionare VM con iSCSI Direct Attached Disk o NFS per tutti gli host e aggiornare le impostazioni.

NetApp Sna	pCenter®	۰	2	9-	👤 scadmin	SnapCenterAdmin	🛿 Sign Out
<	Global Settings Policies Users and Access Roles Circelential Software						
Dashboard							
Resources	Global Settings						
S Monitor							
渝 Reports	Hypervisor Settings 0						^
📥 Hosts	VMs have ISCSI direct attached disks or NFS for all the hosts Update						
Storage System	Notification Server Setting: 0						~
🗮 Settings	Configuration Settings						~
Alerts	Purge Jobs Settings 0						~
	Domain Settings 0						~
	CA Certificate Settings 0						~
	Disaster Recovery 0						~

La schermata mostra il plug-in Linux e il plug-in HANA con lo stato in esecuzione.

n	NetApp Snap(Center®							٠	8-	👤 scadmin	SnapCenterAdmin	🖡 Sign Out
<		Managed Hos	usts Disks										
	Dashboard	Search by N	Name	V							-		More
9	Resources		Name	1E	Туре	System	Plug-in	Version		Over	ill Status		
•	Monitor		hana-1		Linux	Stand-alone	UNIX, SAP HANA	4.6		• R	unning		
a ii	Reports												
٨	Hosts												
÷	Storage Systems	1											
韴	Settings												
A	Alerts												

Configurare i criteri

Le policy sono in genere configurate indipendentemente dalla risorsa e possono essere utilizzate da più database SAP HANA.

Una configurazione minima tipica è costituita dai seguenti criteri:

- Policy per backup orari senza replica: LocalSnap.
- Policy per il controllo settimanale dell'integrità dei blocchi utilizzando un backup basato su file: BlockIntegrityCheck.

Le sezioni seguenti descrivono la configurazione di questi criteri.

Policy per i backup Snapshot

Per configurare le policy di backup di Snapshot, procedere come segue.

1. Accedere a Impostazioni > Criteri e fare clic su nuovo.

NetApp Snap	Center®			•	•	0-	👤 scadmin	SnapCenterAdmin	🛿 Sign Out
Ś.	Global Settings Policies Users and Access Roles Credenti								
Dashboard					2				
Resources	Search by Name				New				
C Monitor	Name	1 Backup Type	Schedule Type	Replication					
and Reports	There is no match for your search or data is not available.								
. Harden									
an nosis									
Storage Systems									
Settings									
Alerts									

2. Immettere il nome e la descrizione della policy. Fare clic su Avanti.

New SAP HAN	VA Backup Policy	(×
1 Name	Provide a policy	name	
2 Settings	Policy name	LocalSnap	0
3 Retention	Details	Snapshot backup at primary volume	
4 Replication			
5 Summary			

3. Selezionare il tipo di backup basato su Snapshot e selezionare orario per la frequenza di pianificazione.

La pianificazione viene configurata in seguito con la configurazione di protezione delle risorse HANA.

New SAP HAN	A Backup Policy	×
1 Name	Select backup settings	
2 Settings	Backup Type 💿 Snapshot Based 🔿 File-Based 🚯	
3 Retention	Schedule Frequency	
4 Replication	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	
5 Summary	 O On demand Hourly 	
	O Daily	
	O Weekly	
	○ Monthly	

4. Configurare le impostazioni di conservazione per i backup on-demand.

New SAP HAN	A Backup Policy			×
1 Name	Retention settings			
2 Settings	Hourly retention settings			
3 Retention	Total Snapshot copies to keep	7	0	
4 Replication	 Keep Snapshot copies for 	14	days	
5 Summary				

5. Configurare le opzioni di replica. In questo caso, non è selezionato alcun aggiornamento di SnapVault o SnapMirror.



New SAP HAN	A Backup Policy		×
1 Name	Summary		
2 Settings	Policy name	LocalSnap	
Patentian	Details	Snapshot backup at primary volume	
Retention	Backup Type	Snapshot Based Backup	
4 Replication	Schedule Type	Hourly	
	Hourly backup retention	Total backup copies to retain : 7	
5 Summary	Replication	none	

Il nuovo criterio è ora configurato.

n NetAp	NetApp SnapCenter®										SnapCenterA	dmin 🛛 🗊 Sign Out
< Dashbi	oard	Global Settings Policies								•	_	. .
🥑 Resour	res	Search by Name						Now		odity	Copy C	1 III etals Delete
		Name		15	Backup Type	Schedule Type	Replication					
ी Report	5	LocalSnap			Data Backup	Hourly						
🔥 Hosts												
- Storage	e Systems											
Setting	5											
A Alerts												

Policy per il controllo dell'integrità del blocco

Per configurare il criterio di controllo dell'integrità del blocco, procedere come segue.

- 1. Accedere a Impostazioni > Criteri e fare clic su nuovo.
- 2. Immettere il nome e la descrizione della policy. Fare clic su Avanti.

New SAP HAN	A Backup Policy	/	×
1 Name	Provide a policy	y name	
2 Settings	Policy name	BlockIntegrityCheck	0
3 Retention	Details	Check HANA DB blocks using file-based backup	
4 Replication			
5 Summary			

3. Impostare il tipo di backup su file-based (basato su file) e la frequenza di pianificazione su Weekly (settimanale). La pianificazione viene configurata in seguito con la configurazione di protezione delle risorse HANA.

New SAP HAN	NA Backup Policy	×
1 Name	Select backup settings	
2 Settings	Backup Type O Snapshot Based 💿 File-Based 🚯	
3 Retention	Schedule Frequency	
4 Summary	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.	
	 Hourly Daily 	
	Weekly Monthly	

4. Configurare le impostazioni di conservazione per i backup on-demand.



5. Nella pagina Riepilogo, fare clic su fine.

New SAP HAP	NA Backup Policy		×
1 Name	Summary		
2 Settings	Policy name	BlockIntegrityCheck	
Betantion	Details	Check HANA DB blocks using file-based backup	
Ketention	Backup Type	File-Based Backup	
4 Summary	Schedule Type	Weekly	
	Weekly backup retention	Total backup copies to retain : 1	

	NetApp Snap	Center®				•	•	ø-	1 scadmin	SnapCenterAdmi	🕼 Sign Out
<		Global Settings Policies Users and Access Roles Crede									
	Dashboard	SAP HANA					4				-
ę	Resources	Search by Name					New		waay	Copy Details	Delete
4	Monitor	Name	15	Backup Type	Schedule Type	Replicatio	in				
	a	BlockintegrityCheck		File Based Backup	Weekly						
6	/ Reports	LocalSnap		Data Backup	Hourly						
ł	Hosts										
ł	Storage Systems										
**	Ξ Settings										
Æ	Alerts										

Configurare e proteggere una risorsa HANA

Dopo l'installazione del plug-in, il processo di rilevamento automatico della risorsa HANA viene avviato automaticamente. Nella schermata Resources (risorse) viene creata una nuova risorsa, contrassegnata come bloccata con l'icona del lucchetto rosso. Per configurare e proteggere la nuova risorsa HANA, attenersi alla seguente procedura:

1. Selezionare e fare clic sulla risorsa per continuare la configurazione.

È inoltre possibile attivare manualmente il processo di rilevamento automatico nella schermata risorse facendo clic su Aggiorna risorse.

	NetApp Snap	Center	®								•	s 0-	👤 scadmin	SnapCenterAdmin	🕽 Sign Out
<			ANA 👻												
	Dashboard		Multiten	ant Database Container 👻 Search databases	V								Refresh Resources	Add SAP HANA Database	New Resource Group
U	Resources	1h	N	System	System ID (SID)	Tenant Databases	Replication	Plug-in Host	Resource Groups	Policies			Last back	up Overall Star	tus
-	Monitor		8	PFX	PFX	PFX	None	hana-1						Not protected	
â	Reports														
A	Hosts														
÷.	Storage Systems														
-	Settings														
A	Alerts														

2. Fornire la chiave dell'archivio utenti per il database HANA.

Configure Databas	se	×
Plug-in host	hana-1	
HDBSQL OS User	pfxadm	
HDB Secure User Store Key	PFXKEY	0

Cancel OK	Cancel OK

Viene avviato il processo di rilevamento automatico di secondo livello in cui vengono rilevate le informazioni relative ai dati del tenant e all'impatto dello storage.

III Ne	tApp Sr	napCenter®						• =	0-	1 scadmin	SnapCenterAdmin	🗊 Sign Out
>	SAP HANA	A 💌										×
	Search	databases										
U	Ele	System	Details for selected resource									
٠		PFX	Туре		Multitenant Database Container							
a i			HANA System Name		PFX							
			SID		PFX							
â			Tenant Databases		PFX							
20 L			Plug-in Host		hana-1							
÷			HDB Secure User Store Key		PEXKEY							
•			HDBSQL OS User		pfxadm							
4			Log backup location		/backup/log							
			Backup catalog location		/backup/log							
			System Replication		None							
			plug-in name		SAP HANA							
			Last backup		None							
			Resource Groups		None							
			Policy		None							
			Discovery Type		Auto							
			Storage Footprint									
			SVM	Volume		Junction Path	U	UN/Qtree				
			sapcc-hana-svm	PFX_data_mnt0	0001	/PFX_data_mnt00001						

3. Dalla scheda Resources (risorse), fare doppio clic sulla risorsa per configurare la protezione delle risorse.

NetApp	o SnapC	enter	®								0-	👤 scadmin	SnapCenterAdmin	🛿 Sign Out
			IANA 👻											
Dashbo	ard		Multitena	nt Database Container 👻 Search databases	▽							Refresh Resources	+ Add SAP HANA Database	+ New Resource Group
Resource	es	1 <u>E</u>	14	System	System ID (SID)	Tenant Databases	Replication	Plug-in Host	Resource Groups	Policies		Last backu	op Overall Stat	us
🚱 Monitor	-			PFX	PFX	PFX	None	hana-1					Not protected	
縮 Reports														
🔥 Hosts														
- Storage	Systems													
📅 Settings														
Alerts														

4. Configurare un formato nome personalizzato per la copia Snapshot.

NetApp consiglia di utilizzare un nome di copia Snapshot personalizzato per identificare facilmente i backup creati con quale tipo di policy e pianificazione. Aggiungendo il tipo di pianificazione nel nome della copia Snapshot, è possibile distinguere tra backup pianificati e su richiesta. Il schedule name la stringa per i backup on-demand è vuota, mentre i backup pianificati includono la stringa Hourly, Daily, or Weekly.

	NetA	pp SnapCenter®		٠	-	0-	1 scadmin	SnapCenterAdmin	🗊 Sign Out
>		AP HANA 💌							×
		Search databases							i Details
U	i ii	System	i Protect the resource by selecting protection policies, schedules, and notification settings.						×
ø		PFX	Configure an SMTP Server to send email notifications for scheduled or on demand jobs by going to Settings-Slobal Settings-Notification Server Settings,						×
• ** ₽ •			2 Application Settings Provide format for custom snapshot name Use custom name format for Supphot copy Supplement Supplement Supplement Supplement						

5. Non è necessario impostare impostazioni specifiche nella pagina Impostazioni applicazione. Fare clic su Avanti.



6. Selezionare i criteri da aggiungere alla risorsa.

II N	etApp SnapCenter®				٠	≥ (9- I	scadmin	SnapCenterAdmin	🛿 Sign Out
>	SAP HANA 👻									×
	Search databases									i) Desais
۲	J≟I™ System									
٢	PFX	00	4	5						
ай		Resource Application Settings	Policies Notification	Summary						
Δ.										
80 B		LocalSnap, BlockIntegrityCheck	the dules the dules							
ஊ		🖌 LocalSnap								
A		BlockIntegrityCheck	s							
		Policy	11 Applied Schedules	Configure Schedules						
		BlockIntegrityCheck	None	+						
		LocalSnap	None	+						
		Total 2								

7. Definire la pianificazione per la policy di controllo dell'integrità del blocco.

In questo esempio, viene impostato per una volta alla settimana.

Add schedules for policy BlockIntegrityCheck

Weekly Start date 02/22/2022 12:00 pm 1 03/22/2022 12:00 pm Expires on Ê Days Sunday Sunday Monday Tuesday Wednesday Thursday Friday i The schedules are triggered in the SnapCenter Server time X zone. OK Cancel

8. Definire la pianificazione per la policy Snapshot locale.

In questo esempio, viene impostato ogni 6 ore.

Hourly





	letApp	SnapCenter®											٠	0-	👤 scadmin	SnapCenterAdmin	🗊 Sign Out
>		NA 🔽															×
	Searc	ch databases															1 Defails
	Ele	System															
		PFX		00	4	5											
ad				Resource Application Settings	Policies Notification	Summary											
∧ !+ ≅		Select one or more policies and configure schedules															
▲				Configure schedules for selecte	d policies												
				Policy 11	Applied Schedules		Cor	nfigure !	Schedules								
				BlockIntegrityCheck	Weekly: Run on days: Sunday		1	×									
				LocalSnap	Hourly: Repeat every 6 hours		1	×									
				Total 2													

9. Fornire informazioni sulla notifica via email.

	letApp S	inapCenter®												• =	0- 1s	cadmin SnapCer	iterAdmin 🛛 🗊 Sig	gn Out
>		(A 👻																×
	Search	n databases																1 Detaits
•	17 las	System	🛕 If you want to send notifi	ications for scheduled	i or on demand j	obs, an SMTP server	must be configured	. Continue to the su	ummary page to s	save your informat	tion, and then go to S	ettings>Global Sett	ings>Notification S	erver Settings to	onfigure the SM1	TP server.		×
ତ ଲୀ 🛧		PFX	1 Resource Appl	2 lication Settings	3 Policies	ANotification	5 Summary											
}••			Provide email se Select the service as	ettings () ccounts or people to	notify regarding	protection issues.												
A			Email preference	Never		•												
			From	From email														
			То	Email to														
			Subject	Notification														
			Attach job report	t														
m N	etApp S	napCenter®	Multitenant Database Contain	ner - Protect										• =	0· 1:	cadmin SnapCer	nterAdmin 🛛 🕅 Si	gn Out
> ===	Search	n databases																i Details
•	Ele	System	🛕 If you want to send notifi	ications for scheduled	i or on demand j	obs, an SMTP server	must be configured	. Continue to the s	ummary page to :	save your informat	tion, and then go to S	ettings>Global Set	tings>Notification S	erver Settings to	configure the SM	TP server.		×
		PFX																
ail			0	-0	-0	-0-	-6											
٨			Resource Appl	lication Settings	Policies	Notification	Summary											
֥			System name		PFX													
##	_		Policy		LocalSnap: BlockIntegr	Hourly ityCheck: Weekly												
A			Send email		No													
			⊖ Application S	ettings														

La configurazione delle risorse HANA è stata completata ed è possibile eseguire i backup.

II Ne	tApp Sn	apCenter®				• =	0 - 1 scac	lmin Sna	pCenterAdmin	🛙 Sign Out
>		-	"PFX" Topology							×
	Search o	atabases		iove Protection	U Back up Now	Modify	Maintenance	i Details	Configure Database	₽ Refresh
U	17 len	System	Manage Copies							
-		PFX	0 Backups			Su	ummary Card			
a ii			0 Clones			0 Ba	ckups			
A			Local copies			0	Snapshot based backup	ps		
3-0						0.00	File-Based backups ()			
						0.00				
#			Primary Backup(s)							
A			(search Y)						File Close	t E Restore Delete
			Backup Name	Count	17					End Date
			There is no match for your search.							

Operazioni di backup di SnapCenter

Puoi creare un backup Snapshot on-demand e un'operazione di controllo dell'integrità dei blocchi on-demand.

Crea un backup Snapshot on-demand

Segui questi passaggi per creare backup Snapshot on-demand.

1. Nella vista Resource (risorse), selezionare la risorsa e fare doppio clic sulla riga per passare alla vista Topology (topologia).

La vista topologia delle risorse offre una panoramica di tutti i backup disponibili creati utilizzando SnapCenter. L'area superiore di questa vista visualizza la topologia di backup che mostra i backup sullo storage primario (copie locali) e, se disponibile, sullo storage di backup off-site (copie del vault).

2. Nella riga superiore, selezionare l'icona Backup Now per avviare un backup on-demand.



3. Dall'elenco a discesa, selezionare il criterio di backup LocalSnap, Quindi fare clic su Backup per avviare il backup on-demand.

Backup				×
Create a backup	for the selected res	source		
Resource Name	PFX			
Policy	LocalSnap	•	0	



Confirmation

The policy selected for the on-demand backup is associated with a backup schedule and the ondemand backups will be retained based on the retention settings specified for the schedule type. Do you want to continue ?

	Yes
--	-----

Un registro dei cinque job precedenti viene visualizzato nell'area Activity (attività) nella parte inferiore della vista Topology (topologia).

x

 I dettagli della commessa vengono visualizzati facendo clic sulla riga dell'attività della commessa nell'area Activity (attività). È possibile aprire un registro dettagliato dei processi facendo clic su View Logs (Visualizza registri)

Job Details

Backup of Resource Group 'hana-1_hana_MDC_PFX' with policy 'LocalSnap'

✓ ▼ Backup of Resource Group 'hana-1_hana_MDC_PFX' with policy 'LocalSnap'

× 1	r hana-1
4	Backup
~	Validate Dataset Parameters
~	Validate Plugin Parameters
~	Complete Application Discovery
~	Initialize Filesystem Plugin
1	Discover Filesystem Resources
1	Validate Retention Settings
~	Quiesce Application
~	Quiesce Filesystem
~	Create Snapshot
1	UnQuiesce Filesystem
~	UnQuiesce Application
1	Get Snapshot Details
~	Get Filesystem Meta Data
1	Finalize Filesystem Plugin
1	Collect Autosupport data
1	Register Backup and Apply Retention
1	Register Snapshot attributes
1	Application Clean-Up
~	Data Collection
~	Agent Finalize Workflow
Task N	Name: Backup Start Time: 02/22/2022 12:08:58 PM End Time: 02/22/2022 12:10:21 PM
	View Logs Cancel Job Close

Al termine del backup, viene visualizzata una nuova voce nella vista della topologia. I nomi dei backup seguono la stessa convenzione di denominazione del nome Snapshot definito nella sezione ""Configurazione e protezione di una risorsa HANA"."

Per visualizzare l'elenco di backup aggiornato, è necessario chiudere e riaprire la vista della topologia.

II Ne	tApp Sn	apCenter®						• =	0 • 1 sca	admin Sna	pCenterAdmin	🛿 Sign Out
>		-	"PFX" Topology									×
===	Search o	latabases				Remove Protection	U Back up New	Modily	Maintenance	i Desails	Configure Database	≓ Refresh
U	17 let	System	Manage Copies									
۲		PFX	1 Backup					s	ummarv Card	i.		
11			0 Clones					1 84	ickup			
*			Local copies					1	Snapshot based back	up		
								0	File-Based backups			
54								0 0	ones			
橆			Primary Backup(s)									
A			(search)								The Cone	역 립 Restore Delete
			Backup Name	Count	17							End Date
			SnapCenter_hana-1_LocalSnap_Hourly_02-22-2022_12.08.54.4516	1							02/22/2022 12:0	J9:57 PM 🛱

Nel catalogo di backup SAP HANA, il nome del backup SnapCenter viene memorizzato come a. Comment oltre al campo External Backup ID (EBID). Questo è mostrato nella figura seguente per il database di sistema e nella figura successiva per il database tenant PFX.

ile Edit Navigate Search Run Window I	±elp ▼ <> ▼ 🔁	Ĵ										۹ 🖻
g Systems 🛛 🗆 🗆	FX@P	FX 🛛 🖄 Backup SYSTEMDI	B@PFX (SYSTEM) HA	NA2.0 SPS5 🛛 👪 SYSTER	ADB@PFX SYS	FEMDB@PFX - SNAPCENTER	SYSTEMDB@	PFX 👪 PFX@P	FX 🖄 Back	up SYSTEMDB@PFX	(SYSTEM) HANA2.0 SPS5 $ imes$	- 1
📴 🕶 🔛 👬 🕶 💋 🔁 😫 🕴	👛 Back	up SYSTEMDB@PFX	(SYSTEM) HAI	NA2.0 SPS5							Last Update:12:10:00	рм 🤣 🔚 🗄
SYSTEMDB@PFX (SYSTEM) HANA2.0 SPS5	Overview	Configuration Backup Catalog										
	Backup C	atalog				Bac	kup Details					
	Databas	e: SYSTEMDB	~			ID: Sta	tus:	1645531762175 Successful				
	Show	Log Backups 🗌 Show Delta E	Backups			Ba	:kup Type:	Data Backup				
	Status	Started	Duration	Size Backup Type	Destination Ty	De	stination Type:	Snapshot				
	8	Feb 22, 2022, 12:09:22 PM	00h 00m 16s	5.50 GB Data Backup	Snapshot	Sta	rted: ished:	Feb 22, 2022, 12:09:2 Feb 22, 2022, 12:09:3	2 PM (UIC) 3 PM (UIC)			
		100 ET, 2022, 3.01.49 TW	CONT COMP 153	3.50 GD Data Dackop	T IIC	Du	ration:	00h 00m 16s				
						Siz	e:	5.50 GB				
						Th	oughput:	n.a.				
						Sys	tem ID:					
						Co	mment:	SnapCenter_hana-1_	LocalSnap_Hourly	_02-22-2022_12.08.5	4.4516	^
							diai					~
							anonal mornation.	<0K>				
						la	ation	/hana/data/DEV/mot	20001/			~
						20		/nana/uata/FFA/mint	300017			
							ort Canica	Siz	a Nama	Source Tune	FRID	
						h	ina-1 namesei	ver 5.50 G	3 hdb00001	volume	SnapCenter_hana-1_LocalSnap	o_Hour
											- 6	
	Propert	ies 🗙 🤨 Error Log										A Rd 8 - 1
	Property			Value								
< >												

Manual Antonio - System: SYSTEMDB@PFX Ho	st: hana-1 Ins	stance: 00 Connected User: SYST	EM System Usage: T	fest System - SA	P HANA Studi	0								- <u> </u>	×
ele Edit Navigate search Kun Window E	eip													0 :	0
	79				79						(A)			~ :E	
Systems ×	PFX@P	PFX Backup SYSTEMDE	3@PFX (SYSTEM) HA	NA2.0 SPS5	SYSTEN	MDB@PFX 5	YSTEMDB@PFX - SNAPCENTI	R 06'S	SYSTEMDB@I	FX 🐞 PFX	@PFX 🍪 Backup	SYSTEMDB@PFX	(SYSTEM) HANA2.0 SPS5 ×		
PFX@PFX (SYSTEM) HANA2.0 SPS5	🐸 Back	kup SYSTEMDB@PFX	(SYSTEM) HA	NA2.0 SPS	5								Last Update:12:12:	08 PM 🧬 🔚] [
SYSTEMDB@PFX (SYSTEM) HANA2.0	Overview	Configuration Backup Catalog													
	Backup C	atalog						Backup Deta	ails						
	Databa	se: PFX	~					ID:		1645531762174					
	Show	u Log Backups Show Delta B	ackupe					Status:		Successful					
	C SHOP		ackups					Destination	Type:	Snapshot					
	Status	Started Feb 22 2022 12:09:22 PM	00h 00m 16s	Size B	ackup Type Iata Backup	Destination T Snapshot	y	Started:		eb 22, 2022, 12:0	9:22 PM (UTC)				
		Feb 21, 2022, 3:02:31 PM	00h 00m 19s	3.64 GB D	ata Backup	File		Finished:		eb 22, 2022, 12:0	9:38 PM (UTC)				
								Duration:		00h 00m 16s					
								Size:		5.94 GB					
								System ID:		n.a.					
								Comment:		SnapCenter_hana	1_LocalSnap_Hourly_0	2-22-2022_12.08.5	4.4516	~	1
														~	
								Additional I	nformation:	<ok></ok>				~	i.
														~	
								Location:		/hana/data/PFX/m	nt00001/			^	1
														~	
								Host	Service		Size Name	Source Type	EBID		1
								hana-1	indexserv	er 5.69	GB hdb00003.00003	volume	SnapCenter_hana-1_LocalSn	ap_Hour	
								hana-1	xsengine	256.00	MB hdb00002.00003	volume	SnapCenter_hana-1_LocalSn	ap_Hour	
	Propert	ties X 🥹 Error Log											TA B		
	Property	on the Openet of States			Value										
·															

Nel file system FSX per ONTAP, è possibile elencare i backup Snapshot collegandosi alla console di SVM.



Creare un'operazione di verifica dell'integrità dei blocchi on-demand

Un'operazione di verifica dell'integrità dei blocchi on-demand viene eseguita allo stesso modo di un processo di backup Snapshot, selezionando la policy BlockIntegrityCheck. Quando si pianificano i backup utilizzando questo criterio, SnapCenter crea un backup standard del file SAP HANA per i database del sistema e del tenant.

	×
for the selected resource	
PFX	
BlockIntegrityCheck 🔹 🜖	
	for the selected resource PFX BlockIntegrityCheck

Cancel	Declare
Cancel	Баскир
	100
Job Details

Backup of Resource Group 'hana-1_hana_MDC_PFX' with policy 'BlockIntegrityCheck'

- ✓ ▼ Backup of Resource Group 'hana-1_hana_MDC_PFX' with policy 'BlockIntegrityCheck'
- 🖌 🔻 hana-1

1	File-Based Backup
~	Validate Plugin Parameters
~	Start File-Based Backup
~	Check File-Based Backup
~	Register Backup and Apply Retention
~	► Data Collection

Task Name: File-Based Backup Start Time: 02/22/2022 12:5	55:21 PM End Time: 02/22/2022	12:56:36 PM	
	<u></u>		
	View Logs	Cancel Job	Close

SnapCenter non visualizza il controllo dell'integrità del blocco allo stesso modo dei backup basati su copia

Snapshot. La scheda di riepilogo mostra invece il numero di backup basati su file e lo stato del backup precedente.

	etApp SnapCenter®						• =	@ ∗ 1 sca	ıdmin Sna	pCenterAdmin	🗊 Sign Out
>	SAP HANA	PFX Topology									×
	Search databases				Remove Protection	U.S. Back up Now	Modity	Maintenance	1 Details	Configure Database	Refresh
۲	12 P System	Manage Copies									
٩	PFX	1 Backup					s	ummary Card			
<i>.</i>		0 Clones					2 B	ickups			
Δ.		Local copies					1	Snapshot based back.	.p		
							1	File-Based backup 🗸			
24							Last Backup 2/ Backup succee	2/2022 12:56:25 Pf ied	М		
華		Primary Backup(s)									
A		(search IV)								Cone	竹 音 Restore Defere
		Backup Name	Count	47							End Date
		SnapCenter_hana-1_LocalSnap_Hourly_02-22-2022_12.08.54.4516	1							02/22/2022 12:0	19:57 PM 🛱

Il catalogo di backup SAP HANA mostra le voci per i database di sistema e tenant. Le seguenti figure mostrano il controllo dell'integrità del blocco SnapCenter nel catalogo di backup del sistema e nel database tenant.

Modulation - System: SYSTEMDB@PFX Hos	st: hana-1 Ins	tance: 00 Connected User: SYST	EM System Usage: Te	est System - SAP HANA Stud	io							- 🗆 🗙
Eile Edit Navigate Search Run Window H	elp											
📑 • 🖩 🖷 🔄 • 🖗 • 🏷 🗇 🔶	• => • 🖻	f										९ 🔡 🛸
en Systems × □	FX@P	FX 🛛 🖄 Backup SYSTEMDE	3@PFX (SYSTEM) HAI	NA2.0 SPS5 💦 👪 SYSTE	MDB@PFX SYSTE	EMDB@PFX - SNAPCENTER	SYSTEMDB@	PFX 📲 PFX@PF	X 🖄 Backup S	YSTEMDB@PFX	(SYSTEM) HANA2.0 SPS5 $ imes$	
	🖄 Back	up SYSTEMDB@PFX	(SYSTEM) HAI	NA2.0 SPS5							Last Update:12:57:5	9 PM 🤣 🔚 🕞
> E SYSTEMDB@PFX (SYSTEM) HANA2.0	Overview (Configuration Backup Catalog										
	Backup C	atalog				Back	up Details					Â
	Databas	se: SYSTEMDB	~			ID:		1645534521466				
	Show	Log Backups 🗌 Show Delta B	ackups			Stat Bac	:us: kup Type:	Successful Data Backup				
	Status	Started	Duration	Size Backup Type	Destination Ty	Des	tination Type:	File				
		Feb 22, 2022, 12:55:21 PM	00h 00m 21s	3.56 GB Data Backup	File	Star	ted:	Feb 22, 2022, 12:55:21	PM (UTC)			
		Feb 22, 2022, 12:09:22 PM Feb 21, 2022, 3:01:49 PM	00h 00m 16s 00h 00m 19s	5.50 GB Data Backup 3.56 GB Data Backup	Snapshot	Fini	sned: ation:	Feb 22, 2022, 12:55:43	PM (UIC)			
		100 21, 2022, 3.01.40 11	00110011155	5.50 GD Data backap	THE .	Size		3 56 GB				
						The	oughput:	173.71 MB/s				
						Syst	tem ID:					
						Cor	nment:	SnapCenter_hana-1_B	lockIntegrityCheck_W	/eekly_02-22-202	2_12.55.18.7966	^
												~
						Add	ditional Information:	<ok></ok>				^
												~
						Loc	ation:	/backup/data/SYSTEN	1DB/			~
												~
						Ho	st Service	Size	Name	Source Type	EBID	
						ha	na-1 namesei	rver 6.06 KB	SnapCenter_Snap	topology		
						ha	na-1 namese	rver 3.56 GB	snapcenter_snap	volume		
	_	~										
	Propert	ties 🗙 🤨 Error Log									1 N	Args
	Property			Value								
‹ ،												

Image: Part of the Part	Mahdostudio - System: SYSTEMDB@PFX Ho	st: hana-1 Ins	stance: 00 Connected User: SYS1	TEM System Usage: 1	Fest System - SAP HANA Stud	io							- 🗆 ×
	File Edit Navigate Segren Kun Window F	Telb											
	L • B G 2 • 0 • ⊂ ⊂ ⊂	PFX@F	기 PFX 😤 Backup SYSTEMDI	B@PFX (SYSTEM) HA	NA2.0 SPS5	MDB@PFX SYS	TEMDB@PFX - SNAPCENTER	SYSTEMDB	@PFX II PFX@F	FX 😤 Backup	SYSTEMDB@PFX	(SYSTEM) HANA2.0 SPS5 ×	
	📔 • 💷 II • 💷 🚑 🖻 🕵 🖇	A Back			NA2 0 SDS5								
 	> 📳 PFX@PFX (SYSTEM) HANA2.0 SPS5	- Duci	Kup of of Children I X		14A2.0 01 00							Last Update:12:58:	19 PM 💞 📳 💷
Index Catig	> 👪 SYSTEMDB@PFX (SYSTEM) HANA2.0	Overview	Configuration Backup Catalog										
Bathase Pri Distribute Distribute <t< td=""><td></td><td>Backup C</td><td>Catalog</td><td></td><td></td><td></td><td>Back</td><td>up Details</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>Î</td></t<>		Backup C	Catalog				Back	up Details					Î
Image: market in the state		Databa	se: PFX	~			ID:		1645534534230				
Data Soved Dutation Size Backup Type Destination T		□ Shov	v Log Backups 🗌 Show Delta E	lackups			Back	us. kup Type:	Data Backup				
Image: Project 2002 120332 PM 000 000 225 38 46 B Data Backup Frie Data Control Fried 2002 120332 PM Distance Fried 2002 120332 PM Distance <		Status	Started	Duration	Size Backup Type	Destination Tv	Des	tination Type:	File				
• reb 22, 2022, 12022 200, 000, 00m 16; 5 54.06 Data Backup Supported Prebled: 52.022, 12022, 12022, 1002 • reb 22, 2022, 12022, 1002, 1002, 1002, 1002 000, 00m 16; 5.46.06 Data Backup Fee State:			Feb 22, 2022, 12:55:34 PM	00h 00m 27s	3.64 GB Data Backup	File	Star	ted:	Feb 22, 2022, 12:55:3	4 PM (UTC)			
 			Feb 22, 2022, 12:09:22 PM	00h 00m 16s	5.94 GB Data Backup	Snapshot	Finis	hed:	Feb 22, 2022, 12:56:0	1 PM (UTC)			
s c s s c s c s c s c s c s c s c s c s			Feb 21, 2022, 3:02:31 PM	00h 00m 19s	3.64 GB Data Backup	File	Dura	ation:	00h 00m 27s				
c No c No							Size		3.64 GB				
system Di Comment: SnapCenter_hane-1_filockintegrityched, Weekly, dz-22-2022, 12.55.18,7966							Thro	oughput:	138.07 MB/s				
Comment: SnptCenterjana-1,BlockinegriyCheck,Weekjud2-22-2022,12.55,18.7966 Additional Information: cok2: Cok3: Smrice: Nackurjdatu/DB,PFV/							Syst	em ID:					
Image: Control of the second of the secon							Com	nment	SnapCenter_hana-1_	BlockIntegrityCheck_\	Weekly_02-22-202	22_12.55.18.7966	^
Additional Information: Image: Control State Con													
<t< td=""><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>Add</td><td>itional Information</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></t<>							Add	itional Information					
Coation:							Aug		<uk></uk>				
Control in the server 1.58 kB snapCenter_snap topology topology thana-1 indeserver 1.58 kB snapCenter_snap volume thana-1 indeserver													~
c > Nume Image: 1 mode (1							Loca	ation:	/backup/data/DB_PF	X/			^
c > Hot Service Size Name Source Type EBID hana-1 indesserver 1.88 K8 SnapCenter, Snap topology hana-1 indesserver 3.56 G8 SnapCenter, Snap volume hana-1 indesserver 3.56 G8 SnapCenter, Snap volume Properties Y Maxe Image: Snap volume Image: Snap volume Properties Y Maxe Image: Snap volume Image: Snap Image: Snap volume Image: Snap Image: Snap Image: Snap Image: Snap Image: Snap Image: Snap Imag													~
Image: Image							Ho	st Service	Siz	e Name	Source Type	EBID	
 							har	na-1 indexse	rver 1.58 K	3 SnapCenter_Snap	topology		
c > c >							har	na-1 xsengin	e 80.00 M	3 SnapCenter_Snap	volume		
c s s s s s s s s s s s s s s s s s s s							har	na-1 indexse	rver 3.56 G	3 SnapCenter_Snap	volume		
c > x													
c > 2													
c >													
c >													
c > 2 Control Cont													
c >													
C S C S C S C S C S C S C S C S C S C S													
c >		Denne	the 🗸 🙆 Green Land									FP 13	
<pre>volery value volery voler</pre>		E Proper	ues 🔨 🐑 Error Log		11.								
c		Property			Value								
< >>													
< >													
۶													
۲ <u>۲</u>													
	< >>												

Un controllo dell'integrità dei blocchi consente di creare file di backup dei dati SAP HANA standard. SnapCenter utilizza il percorso di backup configurato con il database HANA per le operazioni di backup dei dati basate su file.

```
hana-1:~ # ls -al /backup/data/*
/backup/data/DB PFX:
total 7665384
drwxr-xr-- 2 pfxadm sapsys 4096 Feb 22 12:56 .
drwxr-xr-x 4 pfxadm sapsys
                                4096 Feb 21 15:02 ..
-rw-r---- 1 pfxadm sapsys 155648 Feb 21 15:02
COMPLETE DATA BACKUP databackup 0 1
-rw-r---- 1 pfxadm sapsys
                            83894272 Feb 21 15:02
COMPLETE DATA BACKUP databackup 2 1
-rw-r---- 1 pfxadm sapsys 3825213440 Feb 21 15:02
COMPLETE DATA BACKUP databackup 3 1
-rw-r---- 1 pfxadm sapsys 155648 Feb 22 12:55
SnapCenter SnapCenter hana-1 BlockIntegrityCheck Weekly 02-22-
2022 12.55.18.7966 databackup 0 1
-rw-r---- 1 pfxadm sapsys 83894272 Feb 22 12:55
SnapCenter SnapCenter hana-1 BlockIntegrityCheck Weekly 02-22-
2022 12.55.18.7966 databackup 2 1
-rw-r---- 1 pfxadm sapsys 3825213440 Feb 22 12:56
SnapCenter SnapCenter hana-1 BlockIntegrityCheck Weekly 02-22-
2022 12.55.18.7966 databackup 3 1
/backup/data/SYSTEMDB:
total 7500880
drwxr-xr-- 2 pfxadm sapsys
                                4096 Feb 22 12:55 .
drwxr-xr-x 4 pfxadm sapsys 4096 Feb 21 15:02 ..
-rw-r---- 1 pfxadm sapsys 159744 Feb 21 15:01
COMPLETE DATA BACKUP databackup 0 1
-rw-r---- 1 pfxadm sapsys 3825213440 Feb 21 15:02
COMPLETE DATA BACKUP databackup 1 1
-rw-r---- 1 pfxadm sapsys 159744 Feb 22 12:55
SnapCenter SnapCenter hana-1 BlockIntegrityCheck Weekly 02-22-
2022 12.55.18.7966 databackup 0 1
-rw-r---- 1 pfxadm sapsys 3825213440 Feb 22 12:55
SnapCenter SnapCenter hana-1 BlockIntegrityCheck Weekly 02-22-
2022 12.55.18.7966 databackup 1 1
hana-1:~ #
```

Backup di volumi non dati

Il backup dei volumi non dati è parte integrante di SnapCenter e del plug-in SAP HANA.

La protezione del volume di dati del database è sufficiente per ripristinare e ripristinare il database SAP HANA in un dato momento, a condizione che le risorse di installazione del database e i registri richiesti siano ancora disponibili.

Per eseguire il ripristino da situazioni in cui devono essere ripristinati altri file non di dati, NetApp consiglia di sviluppare una strategia di backup aggiuntiva per i volumi non di dati per aumentare il backup del database

SAP HANA. A seconda dei requisiti specifici, il backup dei volumi non dati potrebbe differire in termini di frequenza di pianificazione e impostazioni di conservazione e si dovrebbe considerare la frequenza con cui i file non dati vengono modificati. Ad esempio, il volume HANA /hana/shared Contiene file eseguibili ma anche file di traccia SAP HANA. Mentre gli eseguibili cambiano solo quando il database SAP HANA viene aggiornato, i file di traccia SAP HANA potrebbero richiedere una frequenza di backup più elevata per supportare l'analisi delle situazioni problematiche con SAP HANA.

Il backup dei volumi non dati di SnapCenter consente di creare copie Snapshot di tutti i volumi rilevanti in pochi secondi con la stessa efficienza dello spazio dei backup dei database SAP HANA. La differenza è che non è richiesta alcuna comunicazione SQL con il database SAP HANA.

Configurare le risorse di volumi diversi dai dati

Per configurare le risorse non relative ai volumi di dati, attenersi alla seguente procedura:

1. Dalla scheda Resources (risorse), selezionare non-Data-Volume e fare clic su Add SAP HANA Database (Aggiungi database SAP HANA).



2. Nella fase uno della finestra di dialogo Add SAP HANA Database (Aggiungi database SAP HANA), nell'elenco Resource Type (tipo di risorsa), selezionare non-data Volumes (volumi non dati). Specificare un nome per la risorsa, il SID associato e l'host del plug-in SAP HANA che si desidera utilizzare per la risorsa, quindi fare clic su Avanti.

1 Name Provide Resource Details 2 Storage Footprint Resource Type Non-data Volume 3 Summary Resource Name PFX-Shared-Volume Associated SID PFX Image: Comparison of the state of the st	
2 Storage Footprint Resource Type Non-data Volume • 3 Summary Resource Name PFX-Shared-Volume • Associated SID PFX • • Plug-in Host hana-1 • •	
Resource Name PFX-Shared-Volume Associated SID PFX Plug-in Host hana-1	
Associated SID PFX 1	
Plug-in Host • 1	
Previous Next	

3. Aggiungere la SVM e il volume di storage come footprint dello storage, quindi fare clic su Next (Avanti).

Add SAP HANA Da	itabase			
1 Name	Provide Storage	Footprint Details		
2 Storage Footprint	Storage Type Add Storage			
3 Summary	Add Storuge	ootprint		×
	Storage System	sapcc-hana-svm		•
	Select one or mo	re volumes and if required their as:	sociated Qtrees and LUNs	
	Volume name		LUNs or Qtrees	
	PFX_shared		- Default is 'None' or type to find	
				Save
				Previous

4. Per salvare le impostazioni, nella fase di riepilogo, fare clic su fine.

Add SAP HANA Dat	abase		x
1 Name	Summary		
2 Storage Footprint	Resource Type	Non-data Volume	
3 Summany	Resource Name	PFX-Shared-Volume	
3 Summary	Associated SID	PFX	
	Plug-in Host	hana-1	
	Storage Footprint		
	Storage System	Volume	LUN/Qtree
	sapcc-hana-svm	PFX_shared	
			Previous Finish

Il nuovo volume non di dati viene ora aggiunto a SnapCenter. Fare doppio clic sulla nuova risorsa per eseguire la protezione delle risorse.



La protezione delle risorse viene eseguita nello stesso modo descritto in precedenza con una risorsa di database HANA.

5. È ora possibile eseguire un backup facendo clic su Backup Now (Esegui backup ora).

	tApp Sr	napCenter®			• = 6	- 1 scat	dmin SnapCe	nterAdmin	🕼 Sign Out
>		• •							×
	Search	databases		Remove Protection	U. Back up Now	Decity	Maintenance	1 Details	Refresh
U	151M	Name	Manage Copies						
۲	20	PFX-Shared-Volume	0 Backups		Sumr	nary Card			
111			0 Clones		0 Backup	6			
Δ.			Local copies		0 Snaps	hot based backup	ps		
24					0 Clones				
=									
Δ.			Primary Backup(s)						
4			search T					Core	t II Restore Delete
			Backup Name	Count 17					End Date
			There is no match for your search.						

6. Selezionare il criterio e avviare l'operazione di backup.

Backup				×
Create a backup	for the selected res	source		
Resource Name	PFX-Shared-Volume			
Policy	LocalSnap	•	0	

Cancel	Backup

Il log dei lavori di SnapCenter mostra le singole fasi del flusso di lavoro.

Job Details

Backup of Resource Group 'hana-1_hana_NonDataVolume_PFX_PFX-Shared-Volume' with policy 'LocalSnap'

 Backup of Resource Group 'hana-1_hana_NonDataVolume_PFX_PFX-Shared-Volume' with policy 'LocalSnap'

~	▼ hana-1
4	Backup
1	Validate Dataset Parameters
~	Validate Plugin Parameters
~	Validate Retention Settings
4	Create Snapshot
~	Get Snapshot Details
~	Collect Autosupport data
~	Register Backup and Apply Retention
~	Register Snapshot attributes
~	Data Collection
4	Agent Finalize Workflow

Task Name: Backup Start Time: 02/22/2022 3:27:48 PM End Time:

 View Logs Cancel Job Close

Il nuovo backup è ora visibile nella vista delle risorse della risorsa non del volume di dati.

II Ne	tApp Sn	apCenter®				1	• = 0	- 1 scar	dmin SnapCe	nterAdmin	🔋 Sign Out
>		-	"PFX-Shared-Volume" Topology								×
	Search d	latabases				Remove Protection	US Back up Now	Modity	Maintenance	i Details	Refresh
U	Ele	Name	Manage Copies								
	20	PFX-Shared-Volume	1 Backup				Sumr	nary Card			
ណ៍			0 Clones				1 Backup				
A			Local copies				1 Snaps	hot based backu	p		
							0 Clones				
÷.											
#			Primary Backup(s)								
A			(search)							Till Otre	en II Restare Delete
			Backup Name	Count	17						End Date
			SnapCenter_hana-1_LocalSnap_Hourly_02-22-2022_15.27.47.6832	1					(2/22/2022 3:	27:57 PM 🛱

Ripristinare e ripristinare

Con SnapCenter, sono supportate operazioni di ripristino e ripristino automatiche per i sistemi MDC HANA a host singolo con un singolo tenant. Per sistemi con più host o sistemi MDC con più tenant, SnapCenter esegue solo l'operazione di ripristino ed è necessario eseguire il ripristino manualmente.

È possibile eseguire un'operazione di ripristino e ripristino automatica con i seguenti passaggi:

- 1. Selezionare il backup da utilizzare per l'operazione di ripristino.
- 2. Selezionare il tipo di ripristino. Selezionare Ripristino completo con ripristino del volume o senza ripristino del volume.
- 3. Selezionare il tipo di ripristino tra le seguenti opzioni:
 - · Allo stato più recente
 - Point-in-time
 - A backup di dati specifici
 - Nessun ripristino

Il tipo di ripristino selezionato viene utilizzato per il ripristino del sistema e del database tenant.

Successivamente, SnapCenter esegue le seguenti operazioni:

- 1. Interrompe il database HANA.
- 2. Ripristina il database. A seconda del tipo di ripristino selezionato, vengono eseguite diverse operazioni.
 - Se si seleziona l'opzione di ripristino del volume, SnapCenter disinstalla il volume, ripristina il volume utilizzando SnapRestore basato sul volume sul layer di storage e monta il volume.
 - Se l'opzione di ripristino del volume non è selezionata, SnapCenter ripristina tutti i file utilizzando le operazioni SnapRestore del singolo file sul layer di storage.
- 3. Recupera il database:
 - a. Ripristinando il database di sistema
 - b. ripristino del database tenant
 - c. Avvio del database HANA

Se si seleziona No Recovery (Nessun ripristino), SnapCenter viene chiuso ed è necessario eseguire manualmente l'operazione di ripristino per il sistema e il database tenant.

Per eseguire un'operazione di ripristino manuale, attenersi alla seguente procedura:

1. Selezionare un backup in SnapCenter da utilizzare per l'operazione di ripristino.

	etApp SnapCenter®						• =	0- 1×	admin Sn	apCenterAdmin	🛙 Sign Out
>	SAP HANA 💌	PFX Topology									×
	Search databases				Remove Protection	U Back up Now	Medity	Maintenance	i Details	Configure Database	₽ Refresh
۲	👔 🍽 System	Manage Copies									
 	PFX	ettaduge 0 Cores Local copies					5 Ba 4 1 0 Cld	ummary Caro ckups Snapshot based back Rie Based backup of ones	d kups		Restore
		search T								Clone	Restore Delete
		Backup Name	Count	17							End Date
		SnapCenter_hana-1_LocalSnap_Hourly_02-23-2022_14.00.05.4361	1							02/23/2022 2:	01:11 PM 🛱
		SnapCenter_hana-1_LocalSnap_Hourly_02-22-2022_20.00.01.4482	1							02/22/2022 8:	01:01 PM 🛱
		SnapCenter_hana-1_LocalSnap_Hourly_02-22-2022_14.00.02.8713	1							02/22/2022 2:	01:01 PM 🛱
		SnapCenter_hana-1_LocalSnap_Hourly_02-22-2022_12.08.54.4516	1							02/22/2022 12:	09:57 PM 🛱

2. Selezionare l'ambito e il tipo di ripristino.

Lo scenario standard per i sistemi a singolo tenant HANA MDC consiste nell'utilizzare una risorsa completa con revert di volume. Per un sistema HANA MDC con più tenant, potrebbe essere necessario ripristinare solo un tenant singolo. Per ulteriori informazioni sul ripristino del tenant singolo, vedere "Ripristino e ripristino (netapp.com)".

Restore from SnapCenter_hana-1_LocalSnap_Hourly_02-23-2022_14.00.05.4361	×
1 Restore scope Select the restore types	
2 Recovery scope Complete Resource	
3 PreOps	itest Snapshot
4 PostOps copies on such volumes will be deleted permanently. Also, if there are other resources hosted on the then it will result in data loss for such resources.	same volumes,
5 Notification O Tenant Database	
6 Summary	
🗼 The newer tenants added on the host after the backup was created cannot be restored and will be lost after restore operation.	×
A Configure an SMTP Server to send email notifications for Restore jobs by going to Settings>Global Settings>Notification Server Settings>	g <u>s.</u> ×
Pret	ious Next

3. Selezionare Recovery Scope (ambito ripristino) e specificare la posizione per il backup del registro e del catalogo.

SnapCenter utilizza il percorso predefinito o i percorsi modificati nel file HANA global.ini per prepopolare le posizioni di backup del registro e del catalogo.

Restore from Sna	apCenter_hana-1_LocalSnap_Hourly_02-23-2022_14.00.05.4361	×
Restore scope	Recover database files using	
2 Recovery scope	Recover to most recent state	
3 PreOps	 Recover to point in time Recover to specified data backup 	
4 PostOps	No recovery 🚯	
5 Notification	Specify log backup locations 🚯	
6 Summary	Add /backup/log	
	Specify backup catalog location 🚯	
	/backup/log	
A Recovery options	s are applicable to both system database and tenant database.	
🛕 Configure an SMT	P Server to send email notifications for Restore jobs by going to <u>Settings>Global Settings>Notification Server Settings</u> .	
	Previous	Next

4. Immettere i comandi opzionali di pre-ripristino.

Restore from Sna	pCenter_hana-1_LocalSnap_Hourly_02-23-2022_14.00.05.4361	
1 Restore scope	Enter optional commands to run before performing a restore operation 1	
2 Recovery scope	Pre restore command	
3 PreOps		
4 PostOps		
5 Notification		
6 Summary		
A Configure an SMTP	Server to send email notifications for Restore jobs by going to Settings>Global Settings>Notification Server Settings.	
	Previous	Nex

5. Immettere i comandi post-ripristino opzionali.

×

1 Restore scope	Enter optional commands to run after performing a restore operation 🚯	
2 Recovery scope	Post restore command	
3 PreOps		
4 PostOps		
5 Notification		
6 Summary		
A Configure an SMTP	P Server to send email notifications for Restore jobs by going to <u>Settings>Global Settings>Notification Server Setting</u>	<u>s.</u> ×
	Previo	ous Next

×

6. Per avviare l'operazione di ripristino, fare clic su fine.

Restore from Sna	pCenter_hana-1_LocalSnap	-Hourly_02-23-2022_14.00.05.4361	×
Restore scope	Summary		
2 Recovery scope	Backup Name	SnapCenter_hana-1_LocalSnap_Hourly_02-23-2022_14.00.05.4361	
0	Backup date	02/23/2022 2:01:11 PM	
3 PreOps	Restore scope	Complete Resource with Volume Revert	
4 PostOps	Recovery scope	Recover to most recent state	
	Log backup locations	/backup/log	
5 Notification	Backup catalog location	/backup/log	
6 Summary	Pre restore command		
	Post restore command		
	Send email	No	
If you want to send then go to Settings	notifications for Restore Jobs, an SM >Global Settings>Notification Server !	TP server must be configured. Continue to the Summary page to save your information Settings to configure the SMTP server.	n, and 🗙
		Previous	Finish

SnapCenter esegue l'operazione di ripristino e ripristino. Questo esempio mostra i dettagli del processo di ripristino e ripristino.

Job Details

Restore 'hana-1\hana\MDC\PFX'

	Restore 'hana-1\hana\MDC\PFX'
~	▼ hana-1
~	▼ Restore
~	Validate Plugin Parameters
~	Pre Restore Application
~	Stopping HANA instance
~	Filesystem Pre Restore
~	Restore Filesystem
~	Filesystem Post Restore
~	Recover Application
~	Recovering system database
~	Checking HDB services status
~	Recovering tenant database 'PFX'
~	Starting HANA instance
~	Clear Catalog on Server
~	Application Clean-Up
~	► Data Collection

Task Name: Recover Application Start Time: 02/23/2022 2:07:31 PM End Time:

View Logs Cancel Job

Close

x

Replica del backup con SnapVault

Panoramica - replica di backup con SnapVault

Nella nostra configurazione di laboratorio, utilizziamo un secondo file system FSX per ONTAP in una seconda zona di disponibilità AWS per mostrare la replica di backup per il volume di dati HANA.

Come discusso nel capitolo ""Strategia di protezione dei dati"", La destinazione della replica deve essere un secondo FSX per il file system ONTAP in un'altra zona di disponibilità per essere protetto da un errore del file system FSX primario per ONTAP. Inoltre, il volume condiviso HANA deve essere replicato nel file system FSX secondario per ONTAP.



Panoramica delle fasi di configurazione

È necessario eseguire un paio di passaggi di configurazione sul layer FSX per ONTAP. Puoi farlo con NetApp Cloud Manager o con la riga di comando FSX per ONTAP.

- 1. Peer FSX per file system ONTAP. I file system FSX per ONTAP devono essere dotati di peering per consentire la replica reciproca.
- 2. SVM peer. Le SVM devono essere peering per consentire la replica tra loro.
- 3. Creare un volume di destinazione. Creare un volume nella SVM di destinazione con il tipo di volume DP. Tipo DP deve essere utilizzato come volume di destinazione della replica.
- 4. Creare un criterio SnapMirror. Viene utilizzato per creare un criterio per la replica con il tipo vault.
 - a. Aggiungere una regola al criterio. La regola contiene l'etichetta SnapMirror e la conservazione dei backup nel sito secondario. È necessario configurare la stessa etichetta SnapMirror in un secondo momento nel criterio SnapCenter in modo che SnapCenter crei backup Snapshot nel volume di origine contenente questa etichetta.
- 5. Creare una relazione SnapMirror. Definisce la relazione di replica tra il volume di origine e quello di destinazione e allega un criterio.
- 6. Inizializzare SnapMirror. In questo modo viene avviata la replica iniziale in cui i dati di origine completi

vengono trasferiti al volume di destinazione.

Una volta completata la configurazione della replica del volume, è necessario configurare la replica di backup in SnapCenter come segue:

- 1. Aggiungere la SVM di destinazione a SnapCenter.
- 2. Creare una nuova policy SnapCenter per il backup Snapshot e la replica SnapVault.
- 3. Aggiungere il criterio alla protezione delle risorse HANA.
- 4. È ora possibile eseguire i backup con la nuova policy.

I seguenti capitoli descrivono i singoli passaggi in modo più dettagliato.

Configurare le relazioni di replica su FSX per i file system ONTAP

Per ulteriori informazioni sulle opzioni di configurazione di SnapMirror, consultare la documentazione di ONTAP all'indirizzo "Workflow di replica di SnapMirror (netapp.com)".

- FSX di origine per il file system ONTAP: FsxId00fa9e3c784b6abbb
- SVM di origine: sapcc-hana-svm
- FSX di destinazione per il file system ONTAP: FsxId05f7f00af49dc7a3e
- SVM di destinazione: sapcc-backup-target-zone5

Peer FSX per file system ONTAP

FsxId00fa9e3c784b6abbb::> network interface show -role intercluster Logical Status Network Current Current Is Vserver Interface Admin/Oper Address/Mask Node Port Home _____ ____ FsxId00fa9e3c784b6abbb inter 1 up/up 10.1.1.57/24 FsxId00fa9e3c784b6abbb-01 e0e true inter 2 up/up 10.1.2.7/24 FsxId00fa9e3c784b6abbb-02 e0e true 2 entries were displayed.

FsxId05f7f00af49dc7a3e::> network interface show -role intercluster Logical Status Network Current Current Is Vserver Interface Admin/Oper Address/Mask Node Port Home ____ FsxId05f7f00af49dc7a3e inter 1 up/up 10.1.2.144/24 FsxId05f7f00af49dc7a3e-01 e0e true inter 2 up/up 10.1.2.69/24 FsxId05f7f00af49dc7a3e-02 e0e true 2 entries were displayed.

FsxId05f7f00af49dc7a3e::> cluster peer create -address-family ipv4 -peer -addrs 10.1.1.57, 10.1.2.7 Notice: Use a generated passphrase or choose a passphrase of 8 or more characters. To ensure the authenticity of the peering relationship, use a phrase or sequence of characters that would be hard to guess. Enter the passphrase: Confirm the passphrase: Notice: Now use the same passphrase in the "cluster peer create" command in the other cluster.

 (\mathbf{i})

peer-addrs Sono gli IP del cluster di destinazione.

FsxId00fa9e3c784b6abbb::> cluster peer create -address-family ipv4 -peer -addrs 10.1.2.144, 10.1.2.69 Notice: Use a generated passphrase or choose a passphrase of 8 or more characters. To ensure the authenticity of the peering relationship, use a phrase or sequence of characters that would be hard to guess. Enter the passphrase: Confirm the passphrase: FsxId00fa9e3c784b6abbb::> FsxId00fa9e3c784b6abbb::> cluster peer show Peer Cluster Name Cluster Serial Number Availability Authentication _____ _____ _____ Available ok FsxId05f7f00af49dc7a3e 1-80-000011

SVM peer

```
FsxId05f7f00af49dc7a3e::> vserver peer create -vserver sapcc-backup-
target-zone5 -peer-vserver sapcc-hana-svm -peer-cluster
FsxId00fa9e3c784b6abbb -applications snapmirror
Info: [Job 41] 'vserver peer create' job queued
```

```
FsxId00fa9e3c784b6abbb::> vserver peer accept -vserver sapcc-hana-svm
-peer-vserver sapcc-backup-target-zone5
Info: [Job 960] 'vserver peer accept' job queued
```

FsxId05f7f	00af49dc7a3e	::> vserver pe	eer show	
	Peer	Peer		Peering
Remote				
Vserver	Vserver	State	Peer Cluster	Applications
Vserver				
sapcc-back	up-target-zom	ne5		
	peer-source	e-cluster		
		peered	FsxId00fa9e3c784	o6abbb
				snapmirror
sapcc-hana	-svm			

Creare un volume di destinazione

È necessario creare il volume di destinazione con il tipo DP per contrassegnarlo come destinazione di replica.

```
FsxId05f7f00af49dc7a3e::> volume create -vserver sapcc-backup-target-zone5
-volume PFX_data_mnt00001 -aggregate aggr1 -size 100GB -state online
-policy default -type DP -autosize-mode grow_shrink -snapshot-policy none
-foreground true -tiering-policy all -anti-ransomware-state disabled
[Job 42] Job succeeded: Successful
```

Creare un criterio SnapMirror

Il criterio SnapMirror e la regola aggiunta definiscono la conservazione e l'etichetta SnapMirror per identificare le istantanee da replicare. Quando si crea il criterio SnapCenter in un secondo momento, è necessario utilizzare la stessa etichetta.

```
FsxId05f7f00af49dc7a3e::> snapmirror policy create -policy snapcenter-
policy -tries 8 -transfer-priority normal -ignore-atime false -restart
always -type vault -vserver sapcc-backup-target-zone5
```

```
FsxId05f7f00af49dc7a3e::> snapmirror policy add-rule -vserver sapcc-
backup-target-zone5 -policy snapcenter-policy -snapmirror-label
snapcenter -keep 14
```

Creare una relazione SnapMirror

Ora viene definita la relazione tra il volume di origine e quello di destinazione, oltre al tipo XDP e alla policy creata in precedenza.

```
FsxId05f7f00af49dc7a3e::> snapmirror create -source-path sapcc-hana-
svm:PFX_data_mnt00001 -destination-path sapcc-backup-target-
zone5:PFX_data_mnt00001 -vserver sapcc-backup-target-zone5 -throttle
unlimited -identity-preserve false -type XDP -policy snapcenter-policy
Operation succeeded: snapmirror create for the relationship with
destination "sapcc-backup-target-zone5:PFX_data_mnt00001".
```

Inizializzare SnapMirror

Con questo comando, viene avviata la replica iniziale. Si tratta di un trasferimento completo di tutti i dati dal volume di origine al volume di destinazione.

```
FsxId05f7f00af49dc7a3e::> snapmirror initialize -destination-path sapcc-
backup-target-zone5:PFX_data_mnt00001 -source-path sapcc-hana-
svm:PFX_data_mnt00001
Operation is queued: snapmirror initialize of destination "sapcc-backup-
target-zone5:PFX data mnt00001".
```

È possibile controllare lo stato della replica con snapmirror show comando.

FsxId05f7f0	0af49d	c7a3e::> snaj	omirror	show		
Progress						
Source		Destination	Mirror	Relationship	Total	
Last						
Path	Туре	Path	State	Status	Progress	Healthy
Updated						
sapcc-hana-	svm:PF	X_data_mnt00	001			
	XDP	sapcc-backup	-target-	zone5:PFX_data_	mnt00001	
			Uninitia	alized		
				Transferring	1009MB	true
02/24 12:34	:28					

FsxId05f7f()0af49d	lc7a3e::> sna	pmirror	show		
Progress						
Source		Destination	Mirror	Relationship	Total	
Last						
Path	Туре	Path	State	Status	Progress	Healthy
Updated						
sapcc-hana-	-svm:PF	'X_data_mnt00	001			
	XDP	sapcc-backup	-target-	zone5:PFX_data_	mnt00001	
			Snapmir	rored		
				Idle	-	true -

Aggiungere una SVM di backup a SnapCenter

Per aggiungere una SVM di backup a SnapCenter, attenersi alla seguente procedura:

1. Configurare la SVM in cui si trova il volume di destinazione SnapVault in SnapCenter.

-	_				
	NetA	pp SnapCenter®			
~	0	ONTAP Storage			
Ĺ					
				Add Storage System 🤅	•
0	c	ONTAP Storage Connections		Storage System	sapcc-backup-target-zone5
		Name	14	Username	vsadmin
		sapcc-hana-svm		Password	
and					
A				Event Management S	system (EMS) & AutoSupport Settings
24				Send AutoSuppo	rt notification to storage system
				Log SnapCenter !	Server events to syslog
				More Options : Pla	atform, Protocol, Preferred IP etc
				Submit Cancal	Parat
				Submit	Reset

2. Nella finestra altre opzioni, selezionare All Flash FAS come piattaforma e selezionare secondario.

Platform	All Flash FAS		Secondary	0
Protocol	HTTPS			
Port	443			
Timeout	60	seconds	0	
Preferred IP				0

La SVM è ora disponibile in SnapCenter.

п	NetApp Snap(Center@				٠		8-	👤 scadmin	SnapCenterAdmin	🖡 Sign Out
<		ONTAP	Storage								
	Dashboard	Туре	ONTAP SVMs Search by Name							New	
V	Resources	ONTA	P Storage Connections								
	Monitor		Name	IE IP	Cluster Name	User N	lame		Platform	Controller Licer	ise
.	Reports		sapcc-backup-target-zone5	10.1.2.31		vsadm	in		AFF	Not applicable	
A	Hosts		sapcc-hana-svm	198.19.255.9		vsadm	in		AFF	*	
ł.	Storage Systems										
	Settings										
A	Alerts										

Creare un nuovo criterio SnapCenter per la replica del backup

È necessario configurare un criterio per la replica di backup come segue:

1. Specificare un nome per il criterio.

NetApp Snap	Center®			•	2	0-	👤 scadmin	SnapCenterAdmin	Sign Out
	Global Settings Policies Users and Access Roles Credential								
Dashboard	Search by Name				+				
Resources	Name 1	Backup Type	Schedule Type	Replication	New		odły	Copy Details	Dekto
Reports	BlockIntegrityCheck	File Based Backup	Weekly						
📥 Hosts	Locaisnap	рата васкир	Houny						
Storage Systems									
Settings									
Alerts									

2. Selezionare Snapshot backup (Backup Snapshot) e una frequenza di pianificazione. Daily viene generalmente utilizzato per la replica del backup.

N	ew SAP HAN	A Backup Policy	(×
1	Name	Provide a policy	/ name	
2	Settings	Policy name	LocalSnapAndSnapVault	0
3	Retention	Details	Replication to backup volume	
4	Replication			
5	Summary			

3. Selezionare la conservazione per i backup Snapshot.

New SAP HAN	A Backup Policy
1 Name	Select backup settings
2 Settings	Backup Type 💿 Snapshot Based 🔿 File-Based 🚯
3 Retention	Schedule Frequency
4 Replication	Select how often you want the schedules to occur in the policy. The specific times are set at backup job creation enabling you to
5 Summary	O On demand
	O Hourly
	Daily
	O Weekly
	O Monthly

Questa è la conservazione dei backup Snapshot giornalieri eseguiti sullo storage primario. La conservazione per i backup secondari nella destinazione SnapVault è già stata configurata in precedenza utilizzando il comando add rule a livello di ONTAP. Vedere "Configurazione delle relazioni di replica su FSX per file system ONTAP" (xref).

New SAP HAN	IA Backup Policy			×
1 Name	Retention settings			
2 Settings	Daily retention settings			
3 Retention	Total Snapshot copies to keep	3 🗘	0	
4 Replication	 Keep Snapshot copies for 	14	days	
5 Summary				

4. Selezionare il campo Update SnapVault (Aggiorna etichetta) e fornire un'etichetta personalizzata.

Questa etichetta deve corrispondere all'etichetta SnapMirror fornita in add rule Comando a livello di ONTAP.

New SAP HAN	A Backup Policy			×
1 Name	Select secondary repl	ication options	• •	
2 Settings	Update SnapMirror af	ter creating a loc	al Snapshot copy.	
3 Retention	🗹 Update SnapVault afte	er creating a local	l Snapshot copy.	
A Replication	Secondary policy label	Custom Label	~ ()	
Replication		snapcenter		
5 Summary	Error retry count	3	0	
New SAP HAN	A Backup Policy			×
1 Name	Summary			
2 Settings	Policy name		LocalSnapAndSnapVault	
Retention	Details		Replication to backup volume	
O Netendon	Backup Type		Snapshot Based Backup	
4 Replication	Schedule Type		Daily	
5 Summary	Daily backup retention		Total backup copies to retain : 3	
Juninary	Replication		SnapVault enabled , Secondary policy label: Custom Label : snapcenter , Error retry count: 3	

Il nuovo criterio SnapCenter è ora configurato.

					100		1000				850
1	NetApp Snap(Center®			•		8 -	1 scadmin	SnapCente	rAdmin	🗊 Sign Out
		Global Settings Policies Users and Access Roles Credentia									
<		SAP HANA									
	Dashboard					<u>.</u>		×	2		-
	Resources	Search by Name				New		lodity	Сору	Details	Delete
2	Monitor	Name	Li Backup Type	Schedule Type	Replicatio	n					
		BlockIntegrityCheck	File Based Backup	Weekly							
â	Reports	LocalSnap	Data Backup	Hourly							
đ	Hosts	LocalSnapAndSnapVault	Data Backup	Daily	SnapVault						
÷	Storage Systems										
***	E Settings										

Aggiungere un criterio alla protezione delle risorse

È necessario aggiungere il nuovo criterio alla configurazione di protezione delle risorse HANA, come mostrato nella figura seguente.

II Ne	etApp Sr	napCenter®							j.	•	-	8 -	⊥ scadm	nin SnapCenterAdmir	🖡 Sign Out
>	SAP HANA		PFX Topology	Multitenant Database Container - Protect											×
	Search	databases													Details
0	E.M.	System PFX	Manage Copies Primary Backup(s)	1 2	3 4 5										
สต์			search	Resource Application Settings	Policies Notification Summary										
A			Backup Name	Colort one or more policies on	ad section we asked day										
b.			SnapCenter_hana-1_LocalSnap_Hourly_0 24-2022_14.00.03.6698	LocalSnap, BlockIntegrityCheck	- + O										
=			SnapCenter_hana-1_LocalSnap_Hourly_02 24-2022_08.00.02.2808	 LocalSnap BlockIntegrityCheck 	s										
41			SnapCenter_hana-1_LocalSnap_Hourly_0. 24-2022_02.00.02.1758	- LocalSnapAndSnapVault	1 Schedules	Con	nfigur	e Schedules							
			SnapCenter_hana-1_LocalSnap_Hourly_03	- BlockIntegrityCheck	Weekly: Run on days: Sunday	1	×								
			23-2022_20.00.02.3280	LocalSnap	Hourly: Repeat every 6 hours	1	×								
			SnapCenter_hana-1_LocalSnap_Hourly_02 23-2022_14.00.05.4361												
			SnapCenter_hana-1_LocalSnap_Hourly_02 22-2022_20.00.01.4482	Total 2											
			SnapCenter_hana-1_LocalSnap_Hourly_0 22-2022_14.00.02.8713												

Nella nostra configurazione viene definito un programma giornaliero.

III Ne	tApp S	napCenter®										a ()	- 1 so	admin	SnapCenterAdmin	🗊 Sign Out
>		ia 🗾	PFX Topology	×												×
	Search	n databases														i Details
U	1E Im	System	Manage Copies													
-		PFX	Primary Backup(s)		02	3 4 5										
ai			search		Resource Application Settings	Policies Notification Summary										
۸			Backup Name													
<u>اور</u>			SnapCenter_hana-1_LocalSnap_Hourly 24-2022_14.00.03.6698	_02-	LocalSnap, BlockIntegrityCheck, Loca	ISnapAr + 1										
			SnapCenter_hana-1_LocalSnap_Hourly 24-2022_08.00.02.2808	_02-	Configure schedules for selecte	ad policies										
A			SnapCenter_hana-1_LocalSnap_Hourly 24-2022_02.00.02.1758	_02-	Policy	LE Applied Schedules	Co	onfigu	ure Sc	hedules						
			SnapCenter_hana-1_LocalSnap_Hourly	_02-	BlockIntegrityCheck	Weekly: Run on days: Sunday	1		×							
			23-2022_20.00.02.3280		LocalSnap	Hourly: Repeat every 6 hours	1		×							
			SnapCenter_hana-1_LocalSnap_Hourly 23-2022_14.00.05.4361	_02-	LocalSnapAndSnapVault	Daily: Repeat every 1 days	1		×							
			SnapCenter_hana-1_LocalSnap_Hourly 22-2022_20.00.01.4482	_02-	Total 3											
			SnapCenter_hana-1_LocalSnap_Hourly, 22-2022_14.00.02.8713	_02-												

Creare un backup con replica

Un backup viene creato allo stesso modo di una copia Snapshot locale.

Per creare un backup con replica, selezionare il criterio che include la replica di backup e fare clic su Backup.

Ba	ck	up)

Create a backup for the selected resource

Resource Name	PFX			
Policy	LocalSnapAndSnapVault	•	0	

×

		**
	Cancel	Backup

All'interno del log dei lavori di SnapCenter, viene visualizzata la fase di aggiornamento secondario, che avvia un'operazione di aggiornamento del SnapVault. La replica ha modificato i blocchi dal volume di origine al volume di destinazione.

Job Details

~	▼ hana-1	
~	▼ Backup	
~	Validate Dataset Parameters	
~	Validate Plugin Parameters	
~	Complete Application Discovery	
~	Initialize Filesystem Plugin	
~	Discover Filesystem Resources	
4	Validate Retention Settings	
~	Quiesce Application	
~	Quiesce Filesystem	
~	Create Snapshot	
~	UnQuiesce Filesystem	
~	UnQuiesce Application	
~	Get Snapshot Details	
~	Get Filesystem Meta Data	
~	Finalize Filesystem Plugin	
4	Collect Autosupport data	
1	Secondary Update	
4	Register Backup and Apply Retention	
~	Register Snapshot attributes	
~	Application Clean-Up	
4	Data Collection	
~	Agent Finalize Workflow	
~	🔻 (Job 49) SnapVault update	
Tas	k Name: Secondary Update Start Time: 02/24/2022 3:14:37 PM End Time: 02/24/2022 3:14:46 PM	

×

Sul file system FSX per ONTAP, viene creata un'istantanea sul volume di origine utilizzando l'etichetta

SnapMirror, snapcenter, Come configurato nel criterio SnapCenter.

FsxId00fa9e3c784b6abbb::> snapshot show -vserver sapcc-hana-svm -volume PFX data mnt00001 -fields snapmirror-label vserver volume snapshot snapmirror-label ------_____ _____ sapcc-hana-svm PFX data mnt00001 SnapCenter hana-1 LocalSnap Hourly 03-31-2022 13.10.26.5482 sapcc-hana-svm PFX data mnt00001 SnapCenter hana-1 LocalSnap Hourly 03-31-2022 14.00.05.2023 sapcc-hana-svm PFX data mnt00001 SnapCenter hana-1 LocalSnap Hourly 04-05-2022 08.00.06.3380 sapcc-hana-svm PFX data mnt00001 SnapCenter hana-1 LocalSnap Hourly 04-05-2022 14.00.01.6482 sapcc-hana-svm PFX data mnt00001 SnapCenter hana-1 LocalSnap Hourly 04-14-2022 20.00.05.0316 sapcc-hana-svm PFX data mnt00001 SnapCenter hana-1 LocalSnap Hourly 04-28-2022 08.00.06.3629 sapcc-hana-svm PFX_data_mnt00001 SnapCenter_hana-1_LocalSnap_Hourly_04-28-2022 14.00.01.7275 sapcc-hana-svm PFX data mnt00001 SnapCenter hana-1 LocalSnapAndSnapVault Daily 04-28-2022 16.21.41.5853 snapcenter 8 entries were displayed.

Nel volume di destinazione, viene creata una copia Snapshot con lo stesso nome.

Il nuovo backup Snapshot è anche elencato nel catalogo di backup HANA.

Backup C	atalog				Backup Details					
Databas	e: SYSTEMDB				ID: Status: Backup Type:	1651162926424 Successful Data Backup				
Status	Started Apr 28, 2022, 4:22:06 PM Apr 28, 2022, 2:00:26 PM Apr 28, 2022, 2:00:26 PM Apr 5, 2022, 5:00:44 PM Apr 5, 2022, 5:00:44 PM Apr 5, 2022, 6:00:32 PM Mar 31, 2022, 2:00:29 PM Mar 31, 2022, 1:10:57 PM	Duration 00h 00m 15s 00h 00m 15s	Size Backup Type 5.50 GB Data Backup 5.50 GB Data Backup	Destination Ty Snapshot Snapshot Snapshot Snapshot Snapshot Snapshot Snapshot Snapshot	Destination Type: Started: Finished: Duration: Size: Throughput: System ID: Comment:	Snapshot Apr 28, 2022, 4:2 Apr 28, 2022, 4:2 O0h 00m 15s 5.50 GB n.a. SnapCenter_ham	22:06 PM (UTC) 22:21 PM (UTC) na-1_LocalSnapAndSnapVault_Dail	y_04-28-2022_16.21	41.5853	< >
	Feb 22, 2022, 12:55:21 PM	00h 00m 21s	3.56 GB Data Backup	File	Additional Information Location: Host ^ s hana-1	<ok> /hana/data/PFX, Service nameserver</ok>	/mnt00001/ Size Name 5.50 GB hdb00001	Source Type volume	EBID SnapCent	~ ~

In SnapCenter, è possibile elencare i backup replicati facendo clic su copie del vault nella vista della topologia.

n Ne	tApp Sr	apCenter®					ŀ	-	? ⊥ sci	admin Sna	pCenterAdmin	🖡 Sign Out
>		× 💌	PFX Topology									×
==	Search	databases				Protection Ba	uck up Now	Nosity	Production	i Details	Configure Database	Refresh
•	1E IM	System	Manage Copies									
 		PFX	B Backups 0 Cones Local copies Vault copies Secondary Vault Backup(s)					5 10 F	Summary Ca Backups 9 Snepshot based 1 File-Based backs Clones	ard backups up x		
			search T		1.1						Core	41 Restore
			Backup Name	Count	17							End Date
			SnapCenter_hana-1_LocalSnapAndSnapVault_Dally_04-28-2022_16.21.41.5853	1							04/28/2022 4:	22:40 PM 🛱

Ripristino e ripristino dallo storage secondario

Per ripristinare e ripristinare dallo storage secondario, attenersi alla seguente procedura:

Per recuperare l'elenco di tutti i backup sullo storage secondario, nella vista topologia SnapCenter, fare clic su copie del vault, quindi selezionare un backup e fare clic su Ripristina.

ΠN	tApp SnapCenter®					• =	0- T	scadmin S	SnapCenterAdmin	🛿 Sign Out
>	SAP HANA	PFX Topology								×
=	Search databases			Remove F	otection Backup	Now Modify	Production	1 Details	Configure Database	r≓ Refresh
0	11 System	Manage Copies								
٩	PFX	8 Backups					Summary	Card		
ай		0 Clones					10 Backups			
Α.		Local copies					9 Snapshot ba	ised backups		
÷۹		0 Clones Vault conies					0 Clones	otrop o		
÷		Secondary Vault Backun/s)								
▲		search T							Cone	Restore Restore
		Backup Name	Count	17						End Date
		SnapCenter_hana-1_LocalSnapAndSnapVault_Daily_04-28-2022_16.21.41.5853	1						04/28/2022 4	:22:40 PM 🗎

La finestra di dialogo di ripristino mostra le posizioni secondarie.

Restore from Sna	apCenter_hana-1_LocalSnapAndSnapVault_Daily_04-28-2022_16.21.41.5853	×
1 Restore scope	Select the restore types	
2 Recovery scope	Complete Resource	
3 PreOps	O Tenant Database	
4 PostOps	Choose archive location	
5 Notification	sapcc-hana-svm:PFX_data_mnt00001 sapcc-backup-target-zone5:PFX_data_mnt00	
6 Summary		
A The newer tenants	ts added on the host after the backup was created cannot be restored and will be lost after restore operation.	×
🛕 Configure an SMTI	TP Server to send email notifications for Restore jobs by going to <u>Settings>Global Settings>Notification Server Settings</u> .	
	Previous	Next

Ulteriori fasi di ripristino e ripristino sono identiche a quelle precedentemente descritte per un backup Snapshot nello storage primario.

Dove trovare ulteriori informazioni

Per ulteriori informazioni sulle informazioni descritte in questo documento, consultare i seguenti documenti e/o siti Web:

Guida utente di FSX per NetApp ONTAP - che cos'è Amazon FSX per NetApp ONTAP?

https://docs.aws.amazon.com/fsx/latest/ONTAPGuide/what-is-fsx-ontap.html

Pagina delle risorse SnapCenter

"https://www.netapp.com/us/documentation/snapcenter-software.aspx"

Documentazione del software SnapCenter

"https://docs.netapp.com/us-en/snapcenter/index.html"

• TR-4667: Automazione delle operazioni di copia e clonazione del sistema SAP HANA con SnapCenter

https://www.netapp.com/pdf.html?item=/media/17111-tr4667.pdf

• TR-4719: Replica del sistema SAP HANA: Backup e ripristino con SnapCenter

"https://docs.netapp.com/us-en/netapp-solutions-sap/backup/saphana-sr-scs-sap-hana-system-replication-overview.html"

Cronologia delle versioni

Versione	Data	Cronologia delle versioni del documento
Versione 1.0	Maggio 2022	Release iniziale.

Backup e recovery SAP HANA con SnapCenter

TR-4614: Backup e recovery SAP HANA con SnapCenter

Nils Bauer, NetApp

Le aziende oggi richiedono una disponibilità continua e ininterrotta per le proprie applicazioni SAP. Si aspettano livelli di performance costanti di fronte a volumi di dati in continua crescita e alla necessità di attività di manutenzione ordinaria come i backup di sistema. L'esecuzione di backup dei database SAP è un'attività critica e può avere un impatto significativo sulle performance del sistema SAP di produzione.

Le finestre di backup si stanno riducendo, mentre la quantità di dati da sottoporre a backup aumenta. Pertanto, è difficile trovare un momento in cui i backup possono essere eseguiti con un effetto minimo sui processi di business. Il tempo necessario per ripristinare e ripristinare i sistemi SAP è un problema, perché i downtime per i sistemi di produzione SAP e non in produzione devono essere ridotti al minimo per ridurre la perdita di dati e i costi per l'azienda.

I seguenti punti riassumono le sfide che devono affrontare il backup e il recovery SAP:

- Effetti delle performance sui sistemi SAP di produzione. in genere, i backup tradizionali basati su copia creano un significativo scolo delle performance sui sistemi SAP di produzione a causa dei carichi pesanti posti sul server di database, sul sistema storage e sulla rete storage.
- **Riduzione delle finestre di backup.** i backup convenzionali possono essere eseguiti solo quando sono in corso poche attività di dialogo o batch sul sistema SAP. La pianificazione dei backup diventa più difficile quando i sistemi SAP vengono utilizzati 24 ore su 24.
- Rapida crescita dei dati. la rapida crescita dei dati e la riduzione delle finestre di backup richiedono investimenti continui nell'infrastruttura di backup. In altre parole, è necessario procurarsi più unità nastro, ulteriore spazio su disco per il backup e reti di backup più veloci. È inoltre necessario coprire le spese di storage e gestione di tali risorse su nastro. I backup incrementali o differenziali possono risolvere questi problemi, ma questa disposizione comporta un processo di ripristino molto lento, complicato e complesso, più difficile da verificare. Tali sistemi di solito aumentano i tempi di obiettivi del tempo di ripristino (RTO) e di

obiettivi del punto di ripristino (RPO) in modi che non sono accettabili per l'azienda.

- Aumento del costo del downtime. il downtime non pianificato di un sistema SAP influisce in genere sulle finanze aziendali. Una parte significativa di qualsiasi downtime non pianificato viene consumata dal requisito di ripristino e ripristino del sistema SAP. Pertanto, l'RTO desiderato determina la progettazione dell'architettura di backup e ripristino.
- **Tempi di backup e recovery per i progetti di upgrade SAP.** il piano di progetto per un upgrade SAP include almeno tre backup del database SAP. Questi backup riducono significativamente il tempo disponibile per il processo di aggiornamento. La decisione di procedere si basa generalmente sul tempo necessario per ripristinare e ripristinare il database dal backup creato in precedenza. Invece di ripristinare semplicemente un sistema allo stato precedente, un ripristino rapido offre più tempo per risolvere i problemi che potrebbero verificarsi durante un aggiornamento.

La soluzione NetApp

La tecnologia NetApp Snapshot può essere utilizzata per creare backup di database in pochi minuti. Il tempo necessario per creare una copia Snapshot è indipendente dalle dimensioni del database, in quanto una copia Snapshot non sposta alcun blocco di dati fisico sulla piattaforma di storage. Inoltre, l'utilizzo della tecnologia Snapshot non ha alcun effetto sulle performance del sistema SAP live, in quanto la tecnologia Snapshot di NetApp non sposta o copia i blocchi di dati quando viene creata la copia Snapshot o quando vengono modificati i dati nel file system attivo. Pertanto, la creazione di copie Snapshot può essere pianificata senza considerare i periodi di dialogo di picco o di attività batch. I clienti SAP e NetApp pianificano in genere più backup Snapshot online durante il giorno; ad esempio, ogni quattro ore è comune. Questi backup Snapshot vengono in genere conservati per tre o cinque giorni nel sistema di storage primario prima di essere rimossi.

Le copie Snapshot offrono anche vantaggi chiave per le operazioni di ripristino e ripristino. Il software di ripristino dei dati NetApp SnapRestore consente di ripristinare un intero database o, in alternativa, una parte di un database in qualsiasi momento, in base alle copie Snapshot disponibili. Tali processi di ripristino vengono completati in pochi minuti, indipendentemente dalle dimensioni del database. Poiché durante la giornata vengono creati diversi backup Snapshot online, il tempo necessario per il processo di ripristino viene ridotto in modo significativo rispetto a un approccio di backup tradizionale. Poiché un ripristino può essere eseguito con una copia Snapshot che ha poche ore di vita (anziché fino a 24 ore), è necessario applicare un numero inferiore di registri delle transazioni. Pertanto, l'RTO viene ridotto a diversi minuti piuttosto che alle diverse ore richieste per i backup su nastro convenzionali a ciclo singolo.

I backup delle copie Snapshot vengono memorizzati sullo stesso sistema di dischi dei dati online attivi. Pertanto, NetApp consiglia di utilizzare i backup di copia Snapshot come supplemento piuttosto che come sostituto per i backup in una posizione secondaria. La maggior parte delle azioni di ripristino e ripristino viene gestita utilizzando SnapRestore sul sistema di storage primario. I ripristini da una posizione secondaria sono necessari solo se il sistema di storage primario contenente le copie Snapshot viene danneggiato. La posizione secondaria può essere utilizzata anche se è necessario ripristinare un backup non più disponibile da una copia Snapshot, ad esempio un backup di fine mese.

Un backup in una posizione secondaria si basa sulle copie Snapshot create sullo storage primario. Pertanto, i dati vengono letti direttamente dal sistema di storage primario senza generare carico sul server di database SAP. Lo storage primario comunica direttamente con lo storage secondario e invia i dati di backup alla destinazione utilizzando un backup disk-to-disk di NetApp SnapVault.

SnapVault offre vantaggi significativi rispetto ai backup tradizionali. Dopo un trasferimento iniziale dei dati, in cui tutti i dati sono stati trasferiti dall'origine alla destinazione, tutti i backup successivi copiano solo i blocchi modificati nello storage secondario. Pertanto, il carico sul sistema di storage primario e il tempo necessario per un backup completo sono notevolmente ridotti. Poiché SnapVault memorizza solo i blocchi modificati nella destinazione, un backup completo del database richiede meno spazio su disco.

La soluzione può anche essere facilmente estesa a un modello operativo di cloud ibrido. La replica dei dati per

il disaster recovery o il backup fuori sede può essere eseguita dai sistemi NetApp ONTAP on-premise alle istanze di Cloud Volumes ONTAP in esecuzione nel cloud. È possibile utilizzare SnapCenter come strumento centrale per gestire la protezione dei dati e la replica dei dati, indipendentemente dal fatto che il sistema SAP HANA venga eseguito on-premise o nel cloud. La figura seguente mostra una panoramica della soluzione di backup.



Esecuzione dei backup Snapshot

La schermata successiva mostra HANA Studio di un cliente che esegue SAP HANA su storage NetApp. Il cliente utilizza le copie Snapshot per eseguire il backup del database HANA. L'immagine mostra che il backup del database HANA (di circa 2,3 TB) viene eseguito in 2 minuti e 11 secondi utilizzando la tecnologia di backup Snapshot.

La parte più importante del runtime complessivo del workflow di backup è il tempo necessario per eseguire l'operazione di salvataggio del backup HANA, che dipende dal carico sul database HANA. Il backup Snapshot dello storage viene sempre completato in un paio di secondi.



Confronto degli obiettivi del tempo di ripristino

Questa sezione fornisce un confronto RTO tra i backup Snapshot basati su file e su storage. L'RTO è definito

(
dalla somma del tempo necessario per ripristinare il database e del tempo necessario per avviare e ripristinare il database.

Tempo necessario per il ripristino del database

Con un backup basato su file, il tempo di ripristino dipende dalle dimensioni del database e dell'infrastruttura di backup, che definisce la velocità di ripristino in megabyte al secondo. Ad esempio, se l'infrastruttura supporta un'operazione di ripristino a una velocità di 250 MBps, il ripristino di un database di 1 TB richiede circa 1 ora e 10 minuti.

Con i backup delle copie Snapshot dello storage, il tempo di ripristino è indipendente dalle dimensioni del database e si trova nell'intervallo di un paio di secondi in cui il ripristino può essere eseguito dallo storage primario. Il ripristino dallo storage secondario è necessario solo in caso di disastro quando lo storage primario non è più disponibile.

Tempo necessario per avviare il database

L'ora di inizio del database dipende dalle dimensioni dell'archivio di righe e colonne. Per l'archivio di colonne, l'ora di inizio dipende anche dalla quantità di dati precaricati durante l'avvio del database. Negli esempi seguenti, si presuppone che l'ora di inizio sia di 30 minuti. L'ora di inizio è la stessa per un ripristino e un ripristino basati su file e per un ripristino e un ripristino basati su Snapshot.

Tempo necessario per il ripristino del database

Il tempo di ripristino dipende dal numero di registri che devono essere applicati dopo il ripristino. Questo numero è determinato dalla frequenza con cui vengono eseguiti i backup dei dati.

Con i backup dei dati basati su file, la pianificazione del backup è generalmente una volta al giorno. In genere, non è possibile una frequenza di backup più elevata, poiché il backup diminuisce le prestazioni di produzione. Pertanto, nel peggiore dei casi, tutti i log scritti durante la giornata devono essere applicati durante il recupero in avanti.

I backup dei dati di copia Snapshot dello storage vengono in genere pianificati con una frequenza maggiore perché non influiscono sulle prestazioni del database SAP HANA. Ad esempio, se i backup delle copie Snapshot vengono pianificati ogni sei ore, il tempo di ripristino sarebbe, nel peggiore dei casi, un quarto del tempo di ripristino per un backup basato su file (6 ore / 24 ore = $\frac{1}{4}$).

La figura seguente mostra un esempio RTO per un database da 1 TB quando vengono utilizzati backup dei dati basati su file. In questo esempio, un backup viene eseguito una volta al giorno. L'RTO varia in base al momento in cui sono stati eseguiti il ripristino e il ripristino. Se il ripristino e il ripristino sono stati eseguiti immediatamente dopo l'esecuzione di un backup, l'RTO si basa principalmente sul tempo di ripristino, che nell'esempio è di 1 ora e 10 minuti. Il tempo di ripristino è aumentato a 2 ore e 50 minuti quando il ripristino e il ripristino sono stati eseguiti immediatamente prima del backup successivo e l'RTO massimo è stato di 4 ore e 30 minuti.



La figura seguente mostra un esempio RTO per un database da 1 TB quando vengono utilizzati backup Snapshot. Con i backup Snapshot basati sullo storage, l'RTO dipende solo dall'ora di avvio del database e dal tempo di ripristino in avanti, in quanto il ripristino viene completato in pochi secondi, indipendentemente dalle dimensioni del database. Il tempo di recupero in avanti aumenta anche a seconda del momento in cui vengono eseguiti il ripristino e il ripristino, ma a causa della maggiore frequenza dei backup (ogni sei ore in questo esempio), il tempo di recupero in avanti è di 43 minuti al massimo. In questo esempio, l'RTO massimo è di 1 ora e 13 minuti.



La figura seguente mostra un confronto RTO tra backup Snapshot basati su file e storage per database di dimensioni diverse e frequenze diverse dei backup Snapshot. La barra verde mostra il backup basato su file. Le altre barre mostrano i backup delle copie Snapshot con frequenze di backup diverse.

Con un singolo backup dei dati di copia Snapshot al giorno, l'RTO è già ridotto del 40% rispetto a un backup dei dati basato su file. La riduzione aumenta fino al 70% quando vengono eseguiti quattro backup Snapshot al giorno. La figura mostra inoltre che la curva si appiattire se si aumenta la frequenza di backup Snapshot a più

di quattro o sei backup Snapshot al giorno. I nostri clienti configurano quindi da quattro a sei backup Snapshot al giorno.



RTO Comparison: Restore and Recovery from File versus NetApp[®] Snapshot[™] Copy

Assumptions: Restore from file with 250MB/sec; database start with 400MB/s; log files per day: 50% of database size; forward recovery with 250MB/sec

Il grafico mostra le dimensioni della RAM del server HANA. La dimensione del database in memoria è calcolata in modo da essere la metà della dimensione della RAM del server.

I tempi di ripristino e ripristino vengono calcolati in base ai seguenti presupposti. Il database può essere ripristinato a 250 MBps. Il numero di file di log al giorno corrisponde al 50% delle dimensioni del database. Ad esempio, un database da 1 TB crea 500 MB di file di log al giorno. È possibile eseguire un ripristino a 100 Mbps.

Architettura SnapCenter

i

(i

SnapCenter è una piattaforma unificata e scalabile per la protezione dei dati coerente con l'applicazione. SnapCenter offre controllo e supervisione centralizzati, delegando al contempo la capacità degli utenti di gestire processi di backup, ripristino e clonazione specifici dell'applicazione. Con SnapCenter, gli amministratori di database e storage imparano a utilizzare un unico strumento per gestire le operazioni di backup, ripristino e clonazione clonazione per una vasta gamma di applicazioni e database.

SnapCenter gestisce i dati tra gli endpoint del data fabric basato su NetApp. Puoi utilizzare SnapCenter per replicare i dati tra ambienti on-premise, tra ambienti on-premise e cloud e tra cloud privati, ibridi o pubblici.

Componenti SnapCenter

SnapCenter include il server SnapCenter, il pacchetto plug-in SnapCenter per Windows e il pacchetto plug-in SnapCenter per Linux. Ogni pacchetto contiene plug-in per SnapCenter per varie applicazioni e componenti dell'infrastruttura.

I plug-in personalizzati di SnapCenter consentono di creare plug-in personalizzati e proteggere l'applicazione utilizzando la stessa interfaccia SnapCenter.

La figura seguente illustra i componenti di SnapCenter.



Soluzione di backup SAP HANA di SnapCenter

Questa sezione elenca i componenti, le versioni e le configurazioni SAP HANA supportate e i miglioramenti di SnapCenter 4.6 utilizzati in questa soluzione.

Componenti della soluzione

La soluzione di backup SnapCenter per SAP HANA copre le seguenti aree:

- Backup dei dati SAP HANA con copie Snapshot basate su storage:
 - · Pianificazione del backup
 - · Gestione della conservazione
 - Manutenzione del catalogo di backup SAP HANA
- Volume non di dati (ad esempio, /hana/shared) Backup con copie Snapshot basate su storage:
 - · Pianificazione del backup
 - · Gestione della conservazione
- · Replica su una posizione di backup off-site o disaster recovery:
 - Backup Snapshot dei dati SAP HANA
 - · Volumi non dati
 - · Gestione della conservazione configurata sullo storage di backup off-site
 - · Manutenzione del catalogo di backup SAP HANA
- Controlli dell'integrità dei blocchi di database utilizzando un backup basato su file:
 - · Pianificazione del backup
 - · Gestione della conservazione
 - Manutenzione del catalogo di backup SAP HANA
- Gestione della conservazione del backup del log del database HANA:
 - · Gestione della conservazione basata sulla conservazione dei dati

- Manutenzione del catalogo di backup SAP HANA
- Rilevamento automatico dei database HANA
- Ripristino e ripristino automatici
- Operazioni di ripristino single-tenant con sistemi SAP HANA multi-tenant database container (MDC)

I backup dei file di dati del database vengono eseguiti da SnapCenter in combinazione con il plug-in per SAP HANA. Il plug-in attiva un punto di salvataggio del backup del database SAP HANA in modo che le copie Snapshot, create sul sistema di storage primario, si basino su un'immagine coerente del database SAP HANA.

SnapCenter consente la replica di immagini di database coerenti in una posizione di backup off-site o disaster recovery utilizzando SnapVault o NetApp SnapMirror. funzione. In genere, vengono definite policy di conservazione diverse per i backup nello storage di backup primario e off-site. SnapCenter gestisce la conservazione nello storage primario e ONTAP la gestisce nello storage di backup off-site.

Per consentire un backup completo di tutte le risorse correlate a SAP HANA, SnapCenter consente inoltre di eseguire il backup di tutti i volumi non dati utilizzando il plug-in SAP HANA con copie Snapshot basate su storage. I volumi non dati possono essere pianificati indipendentemente dal backup dei dati del database per consentire policy di conservazione e protezione individuali.

Il database SAP HANA esegue automaticamente i backup dei log. A seconda degli obiettivi del punto di ripristino, sono disponibili diverse opzioni per la posizione di storage dei backup del log:

- Il backup del log viene scritto su un sistema storage che esegue il mirroring sincrono dei dati in una seconda posizione con il software di storage ad alta disponibilità (ha) e disaster recovery NetApp MetroCluster.
- La destinazione di backup del registro può essere configurata sullo stesso sistema di storage primario e quindi replicata in modo sincrono o asincrono su uno storage secondario con SnapMirror.
- La destinazione del backup del registro può essere configurata sullo stesso storage di backup off-site in cui i backup del database vengono replicati con SnapVault. Con questa configurazione, lo storage di backup off-site presenta requisiti di disponibilità come quelli dello storage primario, in modo che i backup dei log possano essere scritti nello storage di backup off-site.

SAP consiglia di combinare i backup Snapshot basati su storage con un backup settimanale basato su file per eseguire un controllo dell'integrità dei blocchi. Il controllo dell'integrità del blocco può essere eseguito da SnapCenter. In base alle policy di conservazione configurabili, SnapCenter gestisce la gestione dei backup dei file di dati nello storage primario, nei backup dei file di log e nel catalogo di backup SAP HANA.



SnapCenter gestisce la conservazione dello storage primario, mentre ONTAP gestisce la conservazione del backup secondario.

La figura seguente mostra una panoramica della configurazione del backup del database e del log, in cui i backup del log vengono scritti su un montaggio NFS dello storage di backup off-site.



Quando si esegue un backup Snapshot basato su storage di volumi non dati, SnapCenter esegue le seguenti attività:

- 1. Creazione di una copia Snapshot dello storage del volume non di dati.
- 2. Esecuzione di un aggiornamento di SnapVault o SnapMirror per il volume di dati, se configurato.
- 3. Eliminazione delle copie Snapshot dello storage nello storage primario in base alla policy di conservazione definita.

Quando si esegue un backup Snapshot basato su storage del database SAP HANA, SnapCenter esegue le seguenti attività:

- 1. Creazione di un punto di salvataggio di backup SAP HANA per creare un'immagine coerente sul layer di persistenza.
- 2. Creazione di una copia Snapshot dello storage del volume di dati.
- 3. Registrazione del backup Snapshot dello storage nel catalogo di backup SAP HANA.
- 4. Rilascio del punto di salvataggio del backup SAP HANA.
- 5. Esecuzione di un aggiornamento di SnapVault o SnapMirror per il volume di dati, se configurato.
- 6. Eliminazione delle copie Snapshot dello storage nello storage primario in base alla policy di conservazione definita.
- 7. Eliminazione delle voci del catalogo di backup SAP HANA se i backup non esistono più nello storage di backup primario o off-site.
- Ogni volta che un backup viene cancellato in base al criterio di conservazione o manualmente, SnapCenter elimina tutti i backup del registro precedenti al backup dei dati meno recente. I backup dei log vengono cancellati nel file system e nel catalogo di backup SAP HANA.

Versioni e configurazioni SAP HANA supportate

SnapCenter supporta configurazioni SAP HANA a host singolo e multiplo utilizzando sistemi storage NetApp collegati a NFS o FC (AFF e FAS), oltre a sistemi SAP HANA eseguiti su Cloud Volumes ONTAP presso AWS, Azure, la piattaforma cloud di Google e AWS FSX ONTAP utilizzando NFS.

SnapCenter supporta le seguenti architetture e release SAP HANA:

- Container singolo SAP HANA: SAP HANA 1.0 SPS12
- Tenant singolo SAP HANA multi-tenant-database container (MDC): SAP HANA 2.0 SPS3 e versioni successive
- SAP HANA multi-tenant-database container (MDC) più tenant: SAP HANA 2.0 SPS4 e versioni successive

Miglioramenti di SnapCenter 4.6

A partire dalla versione 4.6, SnapCenter supporta il rilevamento automatico dei sistemi HANA configurati in una relazione di replica del sistema HANA. Ciascun host viene configurato utilizzando il proprio indirizzo IP fisico (nome host) e il proprio volume di dati sul layer di storage. Le due risorse SnapCenter sono combinate in un gruppo di risorse, SnapCenter identifica automaticamente l'host primario o secondario e quindi esegue le operazioni di backup richieste di conseguenza. La gestione della conservazione per Snapshot e backup basati su file creati con SnapCenter viene eseguita su entrambi gli host per garantire che i vecchi backup vengano cancellati anche sull'host secondario corrente. La figura seguente mostra una panoramica di alto livello. Per una descrizione dettagliata della configurazione e del funzionamento dei sistemi HANA abilitati alla replica del sistema in SnapCenter, consultare la sezione "TR-4719 replica, backup e ripristino del sistema SAP HANA con SnapCenter".



Concetti e Best practice di SnapCenter

In questa sezione vengono descritti i concetti e le Best practice di SnapCenter relativi alla configurazione e all'implementazione delle risorse SAP HANA.

Opzioni e concetti di configurazione delle risorse SAP HANA

Con SnapCenter, la configurazione delle risorse del database SAP HANA può essere eseguita con due approcci diversi.

- **Configurazione manuale delle risorse.** le informazioni relative alle risorse HANA e all'impatto dello storage devono essere fornite manualmente.
- **Rilevamento automatico delle risorse HANA.** il rilevamento automatico semplifica la configurazione dei database HANA in SnapCenter e consente il ripristino e il ripristino automatici.

È importante comprendere che solo le risorse di database HANA rilevate automaticamente in SnapCenter sono abilitate per il ripristino e il ripristino automatici. Le risorse di database HANA configurate manualmente in SnapCenter devono essere ripristinate manualmente dopo un'operazione di ripristino in SnapCenter.

D'altro canto, il rilevamento automatico con SnapCenter non è supportato per tutte le architetture HANA e le configurazioni dell'infrastruttura. Pertanto, gli ambienti HANA potrebbero richiedere un approccio misto in cui alcuni sistemi HANA (sistemi host multipli HANA) richiedono la configurazione manuale delle risorse e tutti gli altri possono essere configurati utilizzando il rilevamento automatico.

Il rilevamento automatico, il ripristino e il ripristino automatici dipendono dalla capacità di eseguire comandi del sistema operativo sull'host del database. Ad esempio, le operazioni di rilevamento del footprint del file system e dello storage e di disinstallazione, montaggio o LUN. Queste operazioni vengono eseguite con il plug-in Linux di SnapCenter, che viene implementato automaticamente insieme al plug-in HANA. Pertanto, è necessario implementare il plug-in HANA sull'host del database per abilitare il rilevamento automatico e il ripristino e ripristino automatici. È inoltre possibile disattivare la funzione di rilevamento automatico dopo l'implementazione del plug-in HANA sull'host del database. In questo caso, la risorsa sarà configurata manualmente.

La figura seguente riepiloga le dipendenze. Per ulteriori informazioni sulle opzioni di implementazione di HANA, consultare la sezione "Opzioni di implementazione per il plug-in SAP HANA".



I plug-in HANA e Linux sono attualmente disponibili solo per i sistemi basati su Intel. Se i database HANA sono in esecuzione su IBM Power Systems, è necessario utilizzare un host plug-in HANA centrale.

Architetture HANA supportate per il rilevamento automatico e il ripristino automatizzato

Con SnapCenter, il rilevamento automatico e il ripristino e ripristino automatici sono supportati per la maggior parte delle configurazioni HANA, con l'eccezione che i sistemi host multipli HANA richiedono una configurazione manuale.

La seguente tabella mostra le configurazioni HANA supportate per il rilevamento automatico.

Plug-in HANA installato su:	Architettura HANA	Configurazione del sistema HANA	Infrastruttura
Host del database HANA	Host singolo	 Container singolo HANA Contenitori di database multi-tenant SAP HANA (MDC) con uno o più tenant Replica di sistema HANA 	 Bare metal con NFS Bare metal con XFS e FC con o senza Linux Logical Volume Manager (LVM) VMware con montaggi NFS diretti per il sistema operativo



I sistemi HANA MDC con più tenant sono supportati per il rilevamento automatico, ma non per il ripristino e il ripristino automatici con la release corrente di SnapCenter.

Architetture HANA supportate per la configurazione manuale delle risorse HANA

La configurazione manuale delle risorse HANA è supportata per tutte le architetture HANA; tuttavia, richiede un host plug-in HANA centrale. L'host del plug-in centrale può essere il server SnapCenter stesso o un host Linux o Windows separato.



Quando il plug-in HANA viene distribuito sull'host del database HANA, per impostazione predefinita, la risorsa viene rilevata automaticamente. La funzione di rilevamento automatico può essere disattivata per i singoli host, in modo che il plug-in possa essere implementato, ad esempio su un host di database con replica di sistema HANA attivata e una release di SnapCenter < 4.6, in cui la funzione di rilevamento automatico non è supportata. Per ulteriori informazioni, vedere la sezione ""Disattiva il rilevamento automatico sull'host plug-in HANA.""

La tabella seguente mostra le configurazioni HANA supportate per la configurazione manuale delle risorse HANA.

Plug-in HANA installato su:	Architettura HANA	Configurazione del sistema HANA	Infrastruttura
Host plug-in centrale (server SnapCenter o host Linux separato)	Host singolo o multiplo	 Container singolo HANA HANA MDC con uno o più tenant Replica di sistema HANA 	 Bare metal con NFS Bare metal con XFS e FC con o senza Linux LVM VMware con montaggi NFS diretti per il sistema operativo

Opzioni di implementazione per il plug-in SAP HANA

La figura seguente mostra la vista logica e la comunicazione tra il server SnapCenter e i database SAP HANA.

Il server SnapCenter comunica tramite il plug-in SAP HANA con i database SAP HANA. Il plug-in SAP HANA utilizza il software client SAP HANA hdbsql per eseguire comandi SQL nei database SAP HANA. SAP HANA hdbuserstore viene utilizzato per fornire le credenziali dell'utente, il nome host e le informazioni sulla porta per accedere ai database SAP HANA.





Il plug-in SAP HANA e il software client SAP hdbsql, che includono il tool di configurazione hdbuserstore, devono essere installati insieme sullo stesso host.

L'host può essere il server SnapCenter stesso, un host plug-in centrale separato o i singoli host di database SAP HANA.

Server SnapCenter ad alta disponibilità

SnapCenter può essere configurato in una configurazione ha a due nodi. In una tale configurazione, un bilanciamento del carico (ad esempio F5) viene utilizzato in una modalità attiva/passiva utilizzando un indirizzo IP virtuale che punta all'host SnapCenter attivo. Il repository SnapCenter (il database MySQL) viene replicato da SnapCenter tra i due host in modo che i dati SnapCenter siano sempre sincronizzati.

Il server SnapCenter ha non è supportato se il plug-in HANA è installato sul server SnapCenter. Se si intende configurare SnapCenter in una configurazione ha, non installare il plug-in HANA sul server SnapCenter. Ulteriori informazioni su SnapCenter ha sono disponibili al seguente indirizzo "Pagina della Knowledge base di NetApp".

Server SnapCenter come host plug-in HANA centrale

La figura seguente mostra una configurazione in cui il server SnapCenter viene utilizzato come host plug-in centrale. Il plug-in SAP HANA e il software client SAP hdbsql sono installati sul server SnapCenter.



Poiché il plug-in HANA può comunicare con i database HANA gestiti utilizzando il client hdbattraverso la rete, non è necessario installare alcun componente SnapCenter sui singoli host di database HANA. SnapCenter può proteggere i database HANA utilizzando un plug-in host centrale HANA su cui sono configurate tutte le chiavi dell'archivio utenti per i database gestiti.

D'altro canto, l'automazione avanzata del workflow per il rilevamento automatico, l'automazione del ripristino e del ripristino, nonché le operazioni di refresh del sistema SAP, richiedono l'installazione dei componenti SnapCenter sull'host del database. Quando si utilizza un host plug-in HANA centrale, queste funzioni non sono disponibili.

Inoltre, l'elevata disponibilità del server SnapCenter che utilizza la funzionalità ha integrata non può essere utilizzata quando il plug-in HANA è installato sul server SnapCenter. È possibile ottenere un'elevata disponibilità utilizzando VMware ha se il server SnapCenter viene eseguito in una macchina virtuale all'interno di un cluster VMware.

Separare l'host come host plug-in HANA centrale

La figura seguente mostra una configurazione in cui un host Linux separato viene utilizzato come host plug-in centrale. In questo caso, il plug-in SAP HANA e il software client SAP hdbsql vengono installati sull'host Linux.



Il plug-in host centrale separato può anche essere un host Windows.



La stessa restrizione relativa alla disponibilità delle funzionalità descritta nella sezione precedente si applica anche a un host plug-in centrale separato.

Tuttavia, con questa opzione di implementazione, il server SnapCenter può essere configurato con la funzionalità ha integrata. Anche l'host del plug-in centrale deve essere ha, ad esempio, utilizzando una soluzione cluster Linux.

Plug-in HANA implementato su singoli host di database HANA

La figura seguente mostra una configurazione in cui il plug-in SAP HANA è installato su ciascun host di database SAP HANA.



Quando il plug-in HANA viene installato su ogni singolo host di database HANA, sono disponibili tutte le funzionalità, come il rilevamento automatico e il ripristino e ripristino automatici. Inoltre, il server SnapCenter può essere configurato in una configurazione ha.

Implementazione di plug-in HANA misti

Come discusso all'inizio di questa sezione, alcune configurazioni di sistema HANA, come i sistemi a più host, richiedono un host plug-in centrale. Pertanto, la maggior parte delle configurazioni SnapCenter richiede un'implementazione mista del plug-in HANA.

NetApp consiglia di implementare il plug-in HANA sull'host del database HANA per tutte le configurazioni di sistema HANA supportate per il rilevamento automatico. Gli altri sistemi HANA, come le configurazioni di più host, devono essere gestiti con un host plug-in HANA centrale.

Le due figure seguenti mostrano le implementazioni di plug-in misti con il server SnapCenter o un host Linux separato come host plug-in centrale. L'unica differenza tra queste due implementazioni è la configurazione ha opzionale.



Riepilogo e consigli

In generale, NetApp consiglia di implementare il plug-in HANA su ciascun host SAP HANA per abilitare tutte le

funzionalità HANA SnapCenter disponibili e migliorare l'automazione del workflow.



I plug-in HANA e Linux sono attualmente disponibili solo per i sistemi basati su Intel. Se i database HANA sono in esecuzione su IBM Power Systems, è necessario utilizzare un host plug-in HANA centrale.

Per le configurazioni HANA in cui non è supportato il rilevamento automatico, come ad esempio le configurazioni di più host HANA, è necessario configurare un host plug-in HANA centrale aggiuntivo. L'host del plug-in centrale può essere il server SnapCenter se VMware ha può essere utilizzato per SnapCenter ha. Se si intende utilizzare la funzionalità ha integrata di SnapCenter, utilizzare un host plug-in Linux separato.

Nella tabella seguente sono riepilogate le diverse opzioni di implementazione.

Opzione di implementazione	Dipendenze
Plug-in host HANA centrale installato sul server SnapCenter	Pro: * Plug-in HANA singolo, configurazione centrale dello store utente HDB * Nessun componente software SnapCenter richiesto su singoli host di database HANA * supporto di tutte le architetture HANA Cons: * Configurazione manuale delle risorse * Ripristino manuale * Nessun supporto per il ripristino di un singolo tenant * qualsiasi istruzione pre e post- script viene eseguita sull'host del plug-in centrale * disponibilità elevata SnapCenter integrata non supportata * la combinazione di SID e nome del tenant deve essere univoca in tutti i database HANA gestiti * Registro Gestione della conservazione dei backup abilitata/disabilitata per tutti i database HANA
Plug-in host HANA centrale installato su server Linux o Windows separati	Pro: * Plug-in HANA singolo, configurazione centrale dello store utente HDB * Nessun componente software SnapCenter richiesto su singoli host di database HANA * supporto di tutte le architetture HANA * SnapCenter integrato ad alta disponibilità supportato Cons: * Configurazione manuale delle risorse * Ripristino manuale * Nessun supporto per il ripristino di un singolo tenant * qualsiasi istruzione pre e post-script viene eseguita sull'host del plug-in centrale * la combinazione di SID e nome del tenant deve essere unica in tutti i database HANA gestiti * Gestione della conservazione del backup del log attivata/disattivata per tutti i database gestiti Database HANA

Opzione di implementazione	Dipendenze
Plug-in host singolo HANA installato sul server di database HANA	Pro: * Rilevamento automatico delle risorse HANA * Ripristino e ripristino automatizzati * Ripristino singolo tenant * automazione pre e post-script per il refresh del sistema SAP * disponibilità elevata SnapCenter integrata supportata * Gestione della conservazione del backup dei log attivabile/disattivabile per ogni singolo database HANA Cons: * Non supportato per tutte le architetture HANA. È richiesto un host plug-in centrale aggiuntivo per sistemi host multipli HANA. * Il plug-in HANA deve essere implementato su ogni host di database HANA

Strategia di protezione dei dati

Prima di configurare SnapCenter e il plug-in SAP HANA, la strategia di protezione dei dati deve essere definita in base ai requisiti RTO e RPO dei vari sistemi SAP.

Un approccio comune consiste nella definizione di tipi di sistema quali produzione, sviluppo, test o sistemi sandbox. Tutti i sistemi SAP dello stesso tipo di sistema hanno in genere gli stessi parametri di protezione dei dati.

I parametri da definire sono:

- · Con quale frequenza deve essere eseguito un backup Snapshot?
- Per quanto tempo i backup delle copie Snapshot devono essere conservati nel sistema di storage primario?
- Con quale frequenza deve essere eseguito un controllo dell'integrità dei blocchi?
- I backup primari devono essere replicati in un sito di backup off-site?
- Per quanto tempo i backup devono essere conservati nello storage di backup off-site?

La seguente tabella mostra un esempio di parametri di protezione dei dati per la produzione, lo sviluppo e il test del tipo di sistema. Per il sistema di produzione, è stata definita una frequenza di backup elevata e i backup vengono replicati su un sito di backup off-site una volta al giorno. I sistemi di test hanno requisiti inferiori e nessuna replica dei backup.

Parametri	Sistemi di produzione	Sistemi di sviluppo	Sistemi di test	
Frequenza di backup	Ogni 4 ore	Ogni 4 ore	Ogni 4 ore	
Conservazione primaria	2 giorni	2 giorni	2 giorni	
Controllo dell'integrità del blocco	Una volta alla settimana	Una volta alla settimana	No	
Replica su un sito di backup off-site	Una volta al giorno	Una volta al giorno	No	
Conservazione del backup off-site	2 settimane	2 settimane	Non applicabile	

La tabella seguente mostra i criteri che devono essere configurati per i parametri di protezione dei dati.

Parametri	PolicyLocalSnap	PolicyLocalSnapAndSna pVault	PolicyBlockIntegrityChe ck
Tipo di backup	Basato su Snapshot	Basato su Snapshot	Basato su file
Frequenza di pianificazione	Ogni ora	Ogni giorno	Settimanale
Conservazione primaria	Conteggio = 12	Conteggio = 3	Conteggio = 1
Replica SnapVault	No	Sì	Non applicabile

La policy LocalSnapshot Viene utilizzato per i sistemi di produzione, sviluppo e test per coprire i backup Snapshot locali con una conservazione di due giorni.

Nella configurazione di protezione delle risorse, la pianificazione viene definita in modo diverso per i tipi di sistema:

- **Produzione.** programma ogni 4 ore.
- Sviluppo. programma ogni 4 ore.
- Test. programma ogni 4 ore.

La policy LocalSnapAndSnapVault viene utilizzato per i sistemi di produzione e sviluppo per coprire la replica giornaliera nello storage di backup off-site.

Nella configurazione della protezione delle risorse, viene definito il calendario per la produzione e lo sviluppo:

- Produzione. programma ogni giorno.
- Sviluppo. programma ogni giorno.

La policy BlockIntegrityCheck viene utilizzato per i sistemi di produzione e sviluppo per la verifica settimanale dell'integrità dei blocchi mediante un backup basato su file.

Nella configurazione della protezione delle risorse, viene definito il calendario per la produzione e lo sviluppo:

- Produzione. programma ogni settimana.
- * Sviluppo.* programma ogni settimana.

Per ogni singolo database SAP HANA che utilizza la policy di backup off-site, è necessario configurare una relazione di protezione sul layer di storage. La relazione di protezione definisce quali volumi vengono replicati e la conservazione dei backup nello storage di backup off-site.

Con il nostro esempio, per ogni sistema di produzione e sviluppo, viene definita una conservazione di due settimane nello storage di backup off-site.



Nel nostro esempio, le policy di protezione e la conservazione per le risorse di database SAP HANA e per le risorse non di volumi di dati non sono diverse.

Operazioni di backup

SAP ha introdotto il supporto dei backup Snapshot per i sistemi multi-tenant MDC con HANA 2.0 SPS4. SnapCenter supporta le operazioni di backup Snapshot dei sistemi HANA MDC con tenant multipli. SnapCenter supporta inoltre due diverse operazioni di ripristino di un sistema HANA MDC. È possibile ripristinare l'intero sistema, il database di sistema e tutti i tenant oppure un solo tenant. Esistono alcuni prerequisiti per consentire a SnapCenter di eseguire queste operazioni.

In un sistema MDC, la configurazione del tenant non è necessariamente statica. È possibile aggiungere tenant o eliminarli. SnapCenter non può fare affidamento sulla configurazione rilevata quando il database HANA viene aggiunto a SnapCenter. SnapCenter deve sapere quali tenant sono disponibili nel momento in cui viene eseguita l'operazione di backup.

Per abilitare una singola operazione di ripristino del tenant, SnapCenter deve sapere quali tenant sono inclusi in ogni backup Snapshot. Inoltre, deve sapere quali file e directory appartengono a ciascun tenant incluso nel backup Snapshot.

Pertanto, con ogni operazione di backup, il primo passo nel flusso di lavoro è ottenere le informazioni sul tenant. Sono inclusi i nomi dei tenant e le informazioni relative a file e directory corrispondenti. Questi dati devono essere memorizzati nei metadati di backup Snapshot per poter supportare una singola operazione di ripristino del tenant. Il passo successivo è l'operazione di backup Snapshot. Questo passaggio include il comando SQL per attivare il punto di salvataggio del backup HANA, il backup Snapshot dello storage e il comando SQL per chiudere l'operazione Snapshot. Utilizzando il comando close, il database HANA aggiorna il catalogo di backup del database di sistema e di ciascun tenant.



SAP non supporta le operazioni di backup Snapshot per i sistemi MDC quando uno o più tenant vengono arrestati.

Per la gestione della conservazione dei backup dei dati e della gestione del catalogo di backup HANA, SnapCenter deve eseguire le operazioni di eliminazione del catalogo per il database di sistema e per tutti i database tenant identificati nella prima fase. Allo stesso modo per i backup dei log, il flusso di lavoro di SnapCenter deve operare su ogni tenant che faceva parte dell'operazione di backup.



La figura seguente mostra una panoramica del flusso di lavoro di backup.

Workflow di backup per i backup Snapshot del database HANA

SnapCenter esegue il backup del database SAP HANA nella seguente sequenza:

- 1. SnapCenter legge l'elenco dei tenant dal database HANA.
- 2. SnapCenter legge i file e le directory di ciascun tenant dal database HANA.
- 3. Le informazioni del tenant vengono memorizzate nei metadati SnapCenter per questa operazione di backup.
- 4. SnapCenter attiva un punto di salvataggio di backup sincronizzato globale SAP HANA per creare un'immagine di database coerente sul layer di persistenza.



Per un sistema di tenant singolo o multiplo SAP HANA MDC, viene creato un punto di salvataggio di backup globale sincronizzato per il database di sistema e per ogni database tenant.

- SnapCenter crea copie Snapshot dello storage per tutti i volumi di dati configurati per la risorsa. Nel nostro esempio di database HANA a host singolo, esiste un solo volume di dati. Con un database multi-host SAP HANA, esistono più volumi di dati.
- 6. SnapCenter registra il backup Snapshot dello storage nel catalogo di backup SAP HANA.
- 7. SnapCenter elimina il punto di salvataggio del backup SAP HANA.
- 8. SnapCenter avvia un aggiornamento di SnapVault o SnapMirror per tutti i volumi di dati configurati nella risorsa.



Questo passaggio viene eseguito solo se il criterio selezionato include una replica di SnapVault o SnapMirror.

 SnapCenter elimina le copie Snapshot dello storage e le voci di backup nel database e nel catalogo di backup SAP HANA in base alla policy di conservazione definita per i backup nello storage primario. Le operazioni del catalogo di backup HANA vengono eseguite per il database di sistema e per tutti i tenant.



Se il backup è ancora disponibile nello storage secondario, la voce del catalogo SAP HANA non viene eliminata.

10. SnapCenter elimina tutti i backup dei log nel file system e nel catalogo di backup SAP HANA precedenti al backup dei dati meno recente identificato nel catalogo di backup SAP HANA. Queste operazioni vengono eseguite per il database di sistema e per tutti i tenant.



Questo passaggio viene eseguito solo se la gestione del backup dei log non è disattivata.

Workflow di backup per operazioni di controllo dell'integrità dei blocchi

SnapCenter esegue il controllo dell'integrità del blocco nella seguente sequenza:

- 1. SnapCenter legge l'elenco dei tenant dal database HANA.
- 2. SnapCenter attiva un'operazione di backup basata su file per il database di sistema e per ciascun tenant.
- 3. SnapCenter elimina i backup basati su file nel proprio database, nel file system e nel catalogo di backup SAP HANA in base alla policy di conservazione definita per le operazioni di controllo dell'integrità dei blocchi. Le operazioni di eliminazione del backup nel file system e nel catalogo di backup HANA vengono eseguite per il database di sistema e per tutti i tenant.
- 4. SnapCenter elimina tutti i backup dei log nel file system e nel catalogo di backup SAP HANA precedenti al backup dei dati meno recente identificato nel catalogo di backup SAP HANA. Queste operazioni vengono eseguite per il database di sistema e per tutti i tenant.



Questo passaggio viene eseguito solo se la gestione del backup dei log non è disattivata.

Gestione della conservazione dei backup e gestione dei backup di dati e log

La gestione della conservazione dei backup dei dati e la gestione del backup dei log possono essere suddivise in cinque aree principali, tra cui la gestione della conservazione di:

- · Backup locali nello storage primario
- · Backup basati su file
- Backup nello storage secondario
- Backup dei dati nel catalogo di backup SAP HANA
- Registrare i backup nel catalogo di backup SAP HANA e nel file system

La figura seguente fornisce una panoramica dei diversi flussi di lavoro e delle dipendenze di ciascuna operazione. Le sezioni seguenti descrivono in dettaglio le diverse operazioni.



Gestione della conservazione dei backup locali nello storage primario

SnapCenter gestisce la gestione dei backup dei database SAP HANA e dei backup dei volumi non dati eliminando le copie Snapshot sullo storage primario e nel repository SnapCenter in base a una conservazione definita nella policy di backup di SnapCenter.

La logica di gestione della conservazione viene eseguita con ogni flusso di lavoro di backup in SnapCenter.



Tenere presente che SnapCenter gestisce la gestione della conservazione individualmente per i backup pianificati e on-demand.

I backup locali nello storage primario possono anche essere cancellati manualmente in SnapCenter.

Gestione della conservazione dei backup basati su file

SnapCenter gestisce la gestione dei backup basati su file eliminando i backup sul file system in base a una conservazione definita nella policy di backup di SnapCenter.

La logica di gestione della conservazione viene eseguita con ogni flusso di lavoro di backup in SnapCenter.



Tenere presente che SnapCenter gestisce la gestione della conservazione individualmente per i backup pianificati o on-demand.

Gestione della conservazione dei backup nello storage secondario

La gestione della conservazione dei backup nello storage secondario viene gestita da ONTAP in base alla conservazione definita nella relazione di protezione ONTAP.

Per sincronizzare queste modifiche sullo storage secondario nel repository SnapCenter, SnapCenter utilizza un lavoro di pulizia pianificato. Questo processo di pulizia sincronizza tutti i backup dello storage secondario con il repository SnapCenter per tutti i plug-in SnapCenter e tutte le risorse.

Per impostazione predefinita, il lavoro di pulizia viene pianificato una volta alla settimana. Questa pianificazione settimanale comporta un ritardo nell'eliminazione dei backup in SnapCenter e SAP HANA Studio rispetto ai backup già cancellati nello storage secondario. Per evitare questa incoerenza, i clienti possono modificare la pianificazione con una frequenza più elevata, ad esempio una volta al giorno.



Il processo di pulitura può essere attivato anche manualmente per una singola risorsa facendo clic sul pulsante Refresh (Aggiorna) nella vista della topologia della risorsa.

Per informazioni dettagliate su come adattare la pianificazione del lavoro di pulizia o come attivare un aggiornamento manuale, fare riferimento alla sezione ""Modificare la frequenza di pianificazione della sincronizzazione del backup con lo storage di backup off-site.""

Gestione della conservazione dei backup dei dati all'interno del catalogo di backup SAP HANA

Quando SnapCenter ha eliminato qualsiasi backup, snapshot locale o basato su file o ha identificato l'eliminazione del backup nello storage secondario, questo backup dei dati viene eliminato anche nel catalogo di backup SAP HANA.

Prima di eliminare la voce del catalogo SAP HANA per un backup Snapshot locale nello storage primario, SnapCenter verifica se il backup esiste ancora nello storage secondario.

Gestione della conservazione dei backup dei log

Il database SAP HANA crea automaticamente i backup dei log. Queste operazioni di backup dei log creano file di backup per ogni singolo servizio SAP HANA in una directory di backup configurata in SAP HANA.

I backup dei log precedenti all'ultimo backup dei dati non sono più necessari per il ripristino in avanti e possono quindi essere cancellati.

SnapCenter gestisce la gestione dei backup dei file di log a livello di file system e nel catalogo di backup SAP HANA eseguendo i seguenti passaggi:

- 1. SnapCenter legge il catalogo di backup SAP HANA per ottenere l'ID di backup del backup più vecchio basato su file o Snapshot.
- 2. SnapCenter elimina tutti i backup dei log nel catalogo SAP HANA e il file system che sono più vecchi di

SnapCenter gestisce l'housekeeping solo per i backup creati da SnapCenter. Se vengono creati backup aggiuntivi basati su file al di fuori di SnapCenter, è necessario assicurarsi che i backup basati su file vengano eliminati dal catalogo di backup. Se tale backup dei dati non viene eliminato manualmente dal catalogo di backup, può diventare il backup dei dati meno recente e i backup dei log meno recenti non vengono cancellati fino a quando questo backup basato su file non viene eliminato.

(i)

(;)

Anche se viene definita una conservazione per i backup on-demand nella configurazione dei criteri, la pulizia viene eseguita solo quando viene eseguito un altro backup on-demand. Di conseguenza, i backup on-demand devono essere cancellati manualmente in SnapCenter per assicurarsi che questi backup vengano eliminati anche nel catalogo di backup SAP HANA e che la manutenzione del backup dei log non sia basata su un vecchio backup on-demand.

La gestione della conservazione dei backup dei log è attivata per impostazione predefinita. Se necessario, può essere disattivato come descritto nella sezione ""Disattiva il rilevamento automatico sull'host plug-in HANA.""

Requisiti di capacità per i backup Snapshot

È necessario considerare il tasso di cambiamento di blocco più elevato sul livello di storage rispetto al tasso di cambiamento con i database tradizionali. A causa del processo di Unione delle tabelle HANA dell'archivio di colonne, la tabella completa viene scritta su disco, non solo sui blocchi modificati.

I dati della nostra base clienti mostrano un tasso di cambiamento giornaliero compreso tra il 20% e il 50% se vengono eseguiti più backup Snapshot durante il giorno. Nella destinazione SnapVault, se la replica viene eseguita solo una volta al giorno, il tasso di cambiamento giornaliero è generalmente inferiore.

Operazioni di ripristino e recovery

Ripristinare le operazioni con SnapCenter

Dal punto di vista del database HANA, SnapCenter supporta due diverse operazioni di ripristino.

- **Ripristino della risorsa completa.** tutti i dati del sistema HANA vengono ripristinati. Se il sistema HANA contiene uno o più tenant, vengono ripristinati i dati del database di sistema e quelli di tutti i tenant.
- Ripristino di un singolo tenant. vengono ripristinati solo i dati del tenant selezionato.

Dal punto di vista dello storage, le suddette operazioni di ripristino devono essere eseguite in modo diverso a seconda del protocollo di storage utilizzato (NFS o SAN Fibre Channel), della protezione dei dati configurata (storage primario con o senza storage di backup fuori sede), e il backup selezionato da utilizzare per l'operazione di ripristino (ripristino dallo storage di backup primario o fuori sede).

Ripristino di una risorsa completa dallo storage primario

Quando si ripristina l'intera risorsa dallo storage primario, SnapCenter supporta due diverse funzionalità di ONTAP per eseguire l'operazione di ripristino. È possibile scegliere tra le seguenti due funzioni:

- Volume-Based SnapRestore. Un SnapRestore basato su volume riporta il contenuto del volume di storage allo stato del backup Snapshot selezionato.
 - Casella di controllo Volume Revert (Ripristina volume) disponibile per le risorse rilevate automaticamente utilizzando NFS.

- Pulsante di opzione complete Resource (completa risorsa) per le risorse configurate manualmente.
- **File-based SnapRestore.** Una SnapRestore basata su file, nota anche come Single file SnapRestore, ripristina tutti i singoli file (NFS) o tutte le LUN (SAN).
 - Metodo di ripristino predefinito per le risorse rilevate automaticamente. Può essere modificato utilizzando la casella di controllo Volume revert (Ripristina volume) per NFS.
 - Pulsante di opzione a livello di file per le risorse configurate manualmente.

Nella tabella seguente viene fornito un confronto tra i diversi metodi di ripristino.

	SnapRestore basato su volume	SnapRestore basato su file
Velocità delle operazioni di ripristino	Molto veloce, indipendente dalle dimensioni del volume	Operazione di ripristino molto rapida, ma utilizza un lavoro di copia in background sul sistema storage, che blocca la creazione di nuovi backup Snapshot
Cronologia del backup di Snapshot	Il ripristino a un backup Snapshot precedente rimuove tutti i backup Snapshot più recenti.	Nessuna influenza
Ripristino della struttura della directory	Viene ripristinata anche la struttura della directory	NFS: Ripristina solo i singoli file, non la struttura di directory. Se anche la struttura di directory viene persa, deve essere creata manualmente prima di eseguire l'operazione di ripristino VIENE ripristinata anche LA struttura di directory SAN:
Risorsa configurata con replica su storage di backup fuori sede	Non è possibile eseguire un ripristino basato su volume su un backup della copia Snapshot precedente alla copia Snapshot utilizzata per la sincronizzazione SnapVault	È possibile selezionare qualsiasi backup Snapshot

Ripristino di una risorsa completa dallo storage di backup fuori sede

Un ripristino dallo storage di backup offsite viene sempre eseguito utilizzando un'operazione di ripristino SnapVault in cui tutti i file o tutte le LUN del volume di storage vengono sovrascritti con il contenuto del backup Snapshot.

Ripristino di un singolo tenant

Il ripristino di un singolo tenant richiede un'operazione di ripristino basata su file. A seconda del protocollo di storage utilizzato, SnapCenter esegue diversi flussi di lavoro di ripristino.

- NFS:
 - Storage primario. Le operazioni SnapRestore basate su file vengono eseguite per tutti i file del database tenant.
 - Storage di backup fuori sede: Le operazioni di ripristino SnapVault vengono eseguite per tutti i file del database tenant.

- SAN:
 - Storage primario. Clonare e connettere il LUN all'host del database e copiare tutti i file del database del tenant.
 - Storage di backup fuori sede. Clonare e connettere il LUN all'host del database e copiare tutti i file del database del tenant.

Ripristino e ripristino di sistemi HANA single container e MDC single tenant rilevati automaticamente

I sistemi HANA single container e HANA MDC single tenant rilevati automaticamente sono abilitati per il ripristino e il ripristino automatici con SnapCenter. Per questi sistemi HANA, SnapCenter supporta tre diversi flussi di lavoro di ripristino e ripristino, come mostrato nella figura seguente:

- **Tenant singolo con ripristino manuale.** se si seleziona una singola operazione di ripristino del tenant, SnapCenter elenca tutti i tenant inclusi nel backup Snapshot selezionato. È necessario arrestare e ripristinare manualmente il database del tenant. L'operazione di ripristino con SnapCenter viene eseguita con operazioni SnapRestore a file singolo per NFS o operazioni di cloning, montaggio e copia per ambienti SAN.
- Completa la risorsa con il recovery automatizzato. se si seleziona un'operazione completa di ripristino delle risorse e il recovery automatizzato, l'intero workflow viene automatizzato con SnapCenter. SnapCenter supporta fino a recenti stati, point-in-time o specifiche operazioni di ripristino del backup. L'operazione di ripristino selezionata viene utilizzata per il sistema e il database tenant.
- Completare la risorsa con il ripristino manuale. se si seleziona No Recovery, SnapCenter arresta il database HANA ed esegue le operazioni di file system (disinstallazione, montaggio) e ripristino richieste. È necessario ripristinare manualmente il sistema e il database del tenant.



Ripristino e ripristino di più sistemi tenant HANA MDC rilevati automaticamente

Anche se i sistemi HANA MDC con più tenant possono essere rilevati automaticamente, il ripristino e il ripristino automatici non sono supportati con l'attuale release di SnapCenter. Per i sistemi MDC con tenant multipli, SnapCenter supporta due diversi flussi di lavoro di ripristino e ripristino, come illustrato nella seguente figura:

- Tenant singolo con ripristino manuale
- Risorsa completa con ripristino manuale

I flussi di lavoro sono gli stessi descritti nella sezione precedente.



Ripristino e ripristino di risorse HANA configurate manualmente

Le risorse HANA configurate manualmente non sono abilitate per il ripristino e il ripristino automatici. Inoltre, per i sistemi MDC con uno o più tenant, non è supportata un'operazione di ripristino del tenant singolo.

Per le risorse HANA configurate manualmente, SnapCenter supporta solo il ripristino manuale, come illustrato nella figura seguente. Il flusso di lavoro per il ripristino manuale è lo stesso descritto nelle sezioni precedenti.



Operazioni di ripristino e ripristino riepilogative

La seguente tabella riassume le operazioni di ripristino e ripristino in base alla configurazione delle risorse HANA in SnapCenter.

Configurazione delle risorse SnapCenter	Opzioni di ripristino	Arrestare il database HANA	Smontare prima, montare dopo l'operazione di ripristino	Operazione di recovery
Rilevato automaticamente singolo tenant MDC container singolo	 Completa la risorsa con uno dei due Predefinito (tutti i file) Revert del volume (NFS solo dallo storage primario) Recovery automatica selezionata 	Automatizzato con SnapCenter	Automatizzato con SnapCenter	Automatizzato con SnapCenter
	 Completa la risorsa con uno dei due Predefinito (tutti i file) Revert del volume (NFS solo dallo storage primario) Nessun ripristino selezionato 	Automatizzato con SnapCenter	Automatizzato con SnapCenter	Manuale
	 Ripristino del tenant 	Manuale	Non richiesto	Manuale
Rilevamento automatico di più tenant MDC	 Completa la risorsa con uno dei due Predefinito (tutti i file) Revert del volume (NFS solo dallo storage primario) Recovery automatica non supportata 	Automatizzato con SnapCenter	Automatizzato con SnapCenter	Manuale

Configurazione delle risorse SnapCenter	Opzioni di ripristino	Arrestare il database HANA	Smontare prima, montare dopo l'operazione di ripristino	Operazione di recovery
	Ripristino del tenant	Manuale	Non richiesto	Manuale
Tutte le risorse configurate manualmente	 Risorsa completa (= Volume revert, disponibile solo per NFS e SAN dallo storage primario) 	Manuale	Manuale	Manuale
	 Livello file (tutti i file) 			
	 Recovery automatica non supportata 			

Setup di laboratorio utilizzato per questo report

La configurazione di laboratorio utilizzata per questo report tecnico include cinque diverse configurazioni SAP HANA:

- MS1.
 - Sistema multi-host MDC single tenant SAP HANA
 - · Gestito con un host plug-in centrale (server SnapCenter)
 - · Utilizza NFS come protocollo storage
- SS1.
 - · Sistema single-tenant SAP HANA MDC a host singolo
 - · Rilevato automaticamente con il plug-in HANA installato sull'host del database HANA
 - · Utilizza NFS come protocollo storage
- SM1.
 - · Sistema multi-tenant MDC a host singolo SAP HANA
 - · Rilevato automaticamente con il plug-in HANA installato sull'host del database HANA
 - · Utilizza NFS come protocollo storage
- SS2.
 - Sistema single-tenant SAP HANA MDC a host singolo
 - Gestito con un host plug-in centrale (server SnapCenter)
 - Utilizza NFS come protocollo storage
- SS3.

- · Sistema single-tenant SAP HANA MDC a host singolo
- · Rilevato automaticamente con il plug-in HANA installato sull'host del database HANA
- · Utilizza SAN Fibre Channel come protocollo storage

Le sezioni seguenti descrivono la configurazione completa e i flussi di lavoro di backup, ripristino e ripristino. La descrizione copre i backup Snapshot locali e la replica nello storage di backup utilizzando SnapVault. Le SVM (Storage Virtual Machine) lo sono hana-primary per lo storage primario e. hana-backup per lo storage di backup off-site.

Il server SnapCenter viene utilizzato come host plug-in HANA centrale per i sistemi HANA MS1 e SS2.

La figura seguente mostra la configurazione del laboratorio.



Configurazione di SnapCenter

La configurazione SnapCenter può essere divisa in due aree principali:

- Configurazione iniziale. copre configurazioni generiche, indipendenti da un singolo database SAP HANA. Configurazioni come sistemi storage, host plug-in HANA centrali e policy, selezionate durante l'esecuzione delle configurazioni specifiche delle risorse.
- La configurazione specifica delle risorse. copre le configurazioni specifiche del sistema SAP HANA e deve essere eseguita per ogni database SAP HANA.

La figura seguente fornisce una panoramica dei componenti di configurazione e delle relative dipendenze. Le caselle verdi mostrano i passaggi di configurazione che devono essere eseguiti al di fuori di SnapCenter; le caselle blu mostrano i passaggi che vengono eseguiti utilizzando l'interfaccia grafica di SnapCenter.



Con la configurazione iniziale, vengono installati e configurati i seguenti componenti:

• **Sistema di storage.** Configurazione delle credenziali per tutte le SVM utilizzate dai sistemi SAP HANA: In genere, backup primario, off-site e storage di disaster recovery.



È possibile configurare anche le credenziali del cluster di storage invece delle singole credenziali SVM.

- Credenziali. Configurazione delle credenziali utilizzate per implementare il plug-in SAP HANA sugli host.
- Host (per host plug-in HANA centrali). implementazione del plug-in SAP HANA. Installazione del software SAP HANA hdbclient sull'host. Il software SAP hdbclient deve essere installato manualmente.
- **Criteri.** Configurazione del tipo di backup, conservazione e replica. In genere, sono richiesti almeno un criterio per le copie Snapshot locali, uno per la replica SnapVault e uno per il backup basato su file.

La configurazione specifica delle risorse deve essere eseguita per ogni database SAP HANA e include le seguenti configurazioni:

- · Configurazione delle risorse di volumi non dati SAP HANA:
 - · Sistemi e volumi di storage
- · Configurazione delle chiavi SAP hdbuserstore:
 - La configurazione della chiave hdbuserstore SAP per lo specifico database SAP HANA deve essere eseguita sull'host del plug-in centrale o sull'host del database HANA, a seconda di dove viene implementato il plug-in HANA.
- Risorse di database SAP HANA rilevate automaticamente:
 - · Implementazione del plug-in SAP HANA sull'host del database
 - · Fornire la chiave hdbuserstore
- Configurazione manuale delle risorse del database SAP HANA:
 - · SID del database SAP HANA, host plug-in, chiave hdbuserstore, sistemi storage e volumi
- · Configurazione della protezione delle risorse:

- · Selezione delle policy richieste
- Definizione delle pianificazioni per ogni policy
- Configurazione della protezione dei dati ONTAP:
 - · Necessario solo se i backup devono essere replicati in uno storage di backup off-site.
 - · Definizione di relazione e conservazione.

Configurazione iniziale di SnapCenter

La configurazione iniziale include i seguenti passaggi:

- 1. Configurazione del sistema storage
- 2. Configurazione delle credenziali per l'installazione del plug-in
- 3. Per un host plug-in HANA centrale:
 - a. Configurazione dell'host e implementazione del plug-in SAP HANA
 - b. Installazione e configurazione del software client SAP HANA hdbsql
- 4. Configurazione dei criteri

Le sezioni seguenti descrivono le fasi iniziali della configurazione.

Configurazione del sistema storage

1. Accedere alla GUI del server SnapCenter.



2. Selezionare Storage Systems (sistemi storage).



Nella schermata, è possibile selezionare il tipo di sistema storage, che può essere SVM ONTAP o cluster ONTAP. Se si configurano i sistemi storage a livello di SVM, è necessario configurare una LIF di gestione per ogni SVM. In alternativa, è possibile utilizzare un accesso di gestione SnapCenter a livello di cluster. La gestione SVM viene utilizzata nell'esempio seguente.

SnapCenter®		٠	8 -	L sapcc\scadmin	SnapCenterAdmin	🖡 Sign Out
<	Storage Systems					
Dashboard	Type ONTAP SVMs Search by Name				New	
Resources	Storage Connections					
	Name IL IP Cluster Name User Name	e		Controller Licer	ise	
Reports	There is no match for your search or data is not available.					
🐴 Hosts						
Storage Systems						
🗮 Settings						
Alerts						

3. Fare clic su New (nuovo) per aggiungere un sistema storage e fornire il nome host e le credenziali richiesti.



L'utente SVM non deve essere l'utente vsadmin, come mostrato nella schermata. In genere, un utente viene configurato sulla SVM e assegnato i permessi necessari per eseguire le operazioni di backup e ripristino. I dettagli sui privilegi richiesti sono disponibili nella "Guida all'installazione di SnapCenter" Nella sezione intitolata "privilegi minimi ONTAP richiesti".

Sr	napCenter®				٠	♦ ⊠	≜ ⊠ 0-	🛊 📓 🚱 - 👤 sapcc\scadmin	🏚 🖾 😧 🖌 sapcc\scadmin SnapCenterAdmin	🌲 📓 🤂 - 👤 sapcctscadmin SnapCenterAdmin 🖉 Sig	♦ 🛎 🚱 + 💄 sapcc\scadmin SnapCenterAdmin 🖡 Sign O	🌲 🗃 🚱 🖌 sapcc\scadmin SnapCenterAdmin 🗿 Sign Out
>	Storage Systems	Add Storage System										
		Add Storage System 🚺	1									
V	Storage Connections	Storage System	hana-primary									
	Name 1	Username	vsadmin									
M	There is no match for your search or data is not available.	Password										
A		Event Management Sy	ystem (EMS) & AutoSupport Settings									
łe.		Send AutoSuppor	t notification for failed operations to storage system									
#		Log SnapCenter S	erver events to syslog									
A		🏠 More Options : Pla	tform, Protocol, Preferred IP etc									
		Submit Cancel	Reset									

4. Fare clic su More Options (altre opzioni) per configurare la piattaforma di storage.

La piattaforma di storage può essere FAS, AFF, ONTAP Select o Cloud Volumes ONTAP.



Per un sistema utilizzato come destinazione SnapVault o SnapMirror, selezionare l'icona secondario.

🗖 Sr	napCenter®					•	i @-	L sapcc\scadmin	SnapCenterAdmin	🗊 Sign Out
>	Storage Systems									
		More options					×			
V	Storage Connections						- 1			
	Name 12	Platform	All Flash FAS	•	Secondary	Ð				
<i>.</i>	There is no match for your search or data	Protocol	HTTPS	•						
	is not available.	Port	443							
•		Timeout	60	seconds	0					
		Preferred IP				0				
篳										
A		Save Cancel								

5. Aggiungere altri sistemi storage secondo necessità. Nel nostro esempio, sono stati aggiunti uno storage aggiuntivo per il backup fuori sede e uno per il disaster recovery.

1	SnapCenter®					•	2	8-	L sapcc\scadmin	SnapCenterAdmin	🖡 Sign Out			
<		Storag	e Systems											
	Dashboard	Type ONTAP SVMs Search by Name Kww												
۲	Resources	Stora	Storage Connections											
	Monitor		Name 11	IP	Cluster Name		Us	er Name		ontroller License				
	Reports		hana-backup.sapcc.stl.netapp.com	10.63.150.45			VSi	admin	ħ	lot applicable				
			hana-dr.sapcc.stl.netapp.com	10.63.150.247			VS	admin	1	lot applicable				
n	Hosts		hana-primary.sapcc.stl.netapp.com	10.63.150.248			VS	admin		1				
÷.	Storage Systems													
	Settings													
	Alerts													

Configurazione delle credenziali

1. Accedere a Impostazioni, selezionare credenziali e fare clic su nuovo.

	SnapCenter®									۰	2	8-	▲ sapcc\scadmin	SnapC	enterAdmin	🖡 Sign Out
<		Global Settings	Policies	Users and Access	Roles	Credential	Software	Scheduled Configuration Checker						-		
	Dashboard	Search by Crede	ntial Name											New		
Ę	Resources	Credential Name	Credential Name					ne	Authentication m	ode						
•		There is no match	for your searc	ch or data is not <mark>ava</mark> i	lable.											
â	Reports															
6	Hosts															
ł	Storage Systems															
	E Settings															
4	Alerts															

2. Fornire le credenziali per l'utente utilizzato per le installazioni plug-in sui sistemi Linux.

Tovide informa	don for the credential you want to	auu
Eredential Name	InstallPluginOnLinux	
Jsername	root	0
Password		
Authentication	Linux	
Use sudo privileį	ges 🚯	

3. Fornire le credenziali per l'utente che vengono utilizzate per le installazioni dei plug-in sui sistemi Windows.

	don tor the creachilar you want to add	-
Credential Name	InstallPluginOnWindows	
Username	sapcc\scadmin	
Password		
Authentication	Windows 🔻	

La figura seguente mostra le credenziali configurate.

1	SnapCenter®			٠	8-	1 sapcc\scadmin	SnapCenterAdmi	i 🖡 Sign Out
<		Global Settings Policies Users and Access Roles Credential Software Scheduled Configuration Checker						
	Dashboard	Search by Credential Name					New Modify	Delete
	Resources	Credential Name Username	Authentication mode	e				
-	Monitor	InstallPluginOnLinux root	Linux					
1	Penorts	InstallPluginOnWindows sapcc\scadmin	Windows					
ann	nepores							
ń	Hosts							
24	Storage Systems							
	Settings							
A	Alerts							

Installazione del plug-in SAP HANA su un host plug-in centrale

Nella configurazione di laboratorio, il server SnapCenter viene utilizzato anche come host plug-in HANA centrale. L'host Windows su cui viene eseguito il server SnapCenter viene aggiunto come host e il plug-in SAP HANA viene installato sull'host Windows.



Il plug-in SAP HANA richiede Java a 64 bit versione 1.8. Java deve essere installato sull'host prima di implementare il plug-in SAP HANA.

1. Accedere a hosts e fare clic su Add (Aggiungi).

	SnapCenter®							•	2	9-	L sapcc\scat	min Snap	CenterAdmin	🖡 Sign Out
<		Managed Hosts	Disks	Shares	Initiator Groups	ISCSI Session								
	Dashboard	Search by Name		7							Add -			More
۲	Resources	Name		1E	Туре	System	Plug-in	v	ersion			Overall Stat	us	
-	Monitor					Т	here is no match for your search or data is not available.							
<i>iii</i>	Reports													
A	Hosts													
20	Storage Systems													
-	Settings													
	Alerts													

2. Fornire le informazioni sull'host richieste. Fare clic su Invia.

I Sr	napCenter®					•	8-	1 sapcc\scadmin	SnapCenterAdmin	🖡 Sign Out
>	Managed Hosts									×
	Search by Name		Add Host							
V		Name	Host Type	Windows						
	TÌ	here is no ma	Host Name	SnapCenter-43						
-			Credentials	InstallPluginOnWindows -	+					
X			Select Plug-ins to Inst	tall SnapCenter Plug-ins Package 4.3 for Windows						
b)				Microsoft Windows Microsoft SQL Server						
#				Microsoft Exchange Server						
▲			A More Options : Po	SAP HANA						
			Submit Cancel]						

La seguente figura mostra tutti gli host configurati dopo l'implementazione del plug-in HANA.

Π	SnapCenter®								•		8 -	L sapcc\scadmin	SnapCente	erAdmin	🖡 Sign Out
<		Managed Hosts Disks	Shares	Initiator Groups		CSI Session									
	Dashboard	Search by Name	Y									Add			More
	Resources	Name Name	Name IL					Plug-In		Version Overall Status					
	Monitor	SnapCenter-43.sapcc.	stl.netapp.co	m		Windows	Stand-alone	Microsoft Windows Server, SAP HANA		4	1.3	😑 Configur	e VMware plu	ıg-in 🚺	
<i>.</i>	Reports														
A	Hosts														
÷	Storage Systems														
譕	Settings														
	Alerts														

Installazione e configurazione del software client SAP HANA hdbsql

Il software client SAP HANA hdbsql deve essere installato sullo stesso host su cui è installato il plug-in SAP HANA. Il software può essere scaricato da "Portale di supporto SAP".

L'utente del sistema operativo HDBSQL configurato durante la configurazione delle risorse deve essere in grado di eseguire l'eseguibile hdbsql. Il percorso dell'eseguibile hdbsql deve essere configurato in hana.properties file.

• Finestre:

```
C:\More C:\Program Files\NetApp\SnapCenter\Snapcenter Plug-in
Creator\etc\hana.properties
HANA HDBSQL CMD=C:\\Program Files\\sap\\hdbclient\\hdbsql.exe
```

• Linux:

```
cat /opt/NetApp/snapcenter/scc/etc/hana.properties
HANA HDBSQL CMD=/usr/sap/hdbclient/hdbsql
```

Configurazione dei criteri

Come discusso nella sezione ""Strategia di protezione dei dati"," Le policy sono in genere configurate indipendentemente dalla risorsa e possono essere utilizzate da più database SAP HANA.

Una configurazione minima tipica è costituita dai seguenti criteri:

- Policy per backup orari senza replica: LocalSnap
- Policy per backup giornalieri con replica SnapVault: LocalSnapAndSnapVault
- Policy per il controllo settimanale dell'integrità dei blocchi utilizzando un backup basato su file: BlockIntegrityCheck

Le sezioni seguenti descrivono la configurazione di questi tre criteri.

Policy per backup Snapshot orari

1. Accedere a Impostazioni > Criteri e fare clic su nuovo.

	SnapCenter®								٠	2	0-	L sapcc\scadmin	SnapCenterAdmi	i 🗍 Sign Out
<		Global Settings Policies	Users and Access	Roles	Credential	Software	Scheduled Configuration C	hecker						
	Dashboard	SAP HANA									.			
	Resources	Search by Name									New	Modify	Copy Details	Delete
	Monitor	Name		1E	Backup Type			Schedule Type				Replication		
1	Reports	There is no match for your sear	ch or data is not availal	ole.										
A	Hosts													
30	Storage Systems													
	Settings													
A	Alerts													

2. Immettere il nome e la descrizione della policy. Fare clic su Avanti.

New SAP HAN	A Backup Policy	у	×					
1 Name	Provide a policy	rovide a policy name						
2 Settings	Policy name	LocalSnap	0					
3 Retention	Description	Snapshot backup at primary storage						
(4) Replication								
5 Summary								

3. Selezionare il tipo di backup basato su Snapshot e selezionare orario per la frequenza di pianificazione.

New SAP HAN	NA Backup Policy	×
1 Name	Select backup settings	
2 Settings	Backup Type 💿 Snapshot Based 🔍 File-Based 🚺	
3 Retention	Schedule Frequency	
4 Replication	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.	
5 Summary	 None Hourly Daily Weekly Monthly 	

4. Configurare le impostazioni di conservazione per i backup on-demand.
| 1 Name | Retention settings | |
|---------------|--|---|
| 2 Settings | On demand backup retention settings | |
| 3 Retention | Backup retention settings 🚯 | |
| 4 Replication | Total Snapshot copies to keep 2 | |
| 5 Summary | Keep Snapshot copies for 14 days | |
| | Hourly retention settings | ~ |

5. Configurare le impostazioni di conservazione per i backup pianificati.

New SAP HAN	IA Backup Policy	
1 Name	Retention settings	
2 Settings	On demand backup retention settings	~
3 Retention	Hourly retention settings	^
4 Replication	Total Snapshot copies to keep	
5 Summary	Keep Snapshot copies for 14 days	

6. Configurare le opzioni di replica. In questo caso, non è selezionato alcun aggiornamento di SnapVault o SnapMirror.



7. Nella pagina Riepilogo, fare clic su fine.

New SAP HAN	IA Backup Policy		×
1 Name	Summary		
2 Settings	Policy name	LocalSnap	
	Description	Snapshot backup at primary storage	
3 Retention	Backup Type	Snapshot Based Backup	
A Replication	Schedule Type	Hourly	
	On demand backup retention	Total backup copies to retain : 2	
5 Summary	Hourly backup retention	Total backup copies to retain : 12	
	Replication	none	

Policy per backup Snapshot giornalieri con replica SnapVault

- 1. Accedere a Impostazioni > Criteri e fare clic su nuovo.
- 2. Immettere il nome e la descrizione della policy. Fare clic su Avanti.

New SAP HANA Backup Policy			
1 Name	Provide a policy	/ name	
2 Settings	Policy name	LocalSnapAndSnapVault	0
3 Retention	Description	Local Snapshot backup replicated to backup storage	
4 Replication			
5 Summary			

3. Impostare il tipo di backup su Snapshot Based (basato su snapshot) e la frequenza di pianificazione su Daily (giornaliero).

New SAP HAN	NA Backup Policy	x
1 Name	Select backup settings	
2 Settings	Backup Type 💿 Snapshot Based 💿 File-Based 🚯	
3 Retention	Schedule Frequency	
4 Replication	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.	
5 Summary	 None Hourly Daily Weekly Monthly 	

108

4. Configurare le impostazioni di conservazione per i backup on-demand.

NA Backup Policy	د
Retention settings	
On demand backup retention settings	^
Backup retention settings 1	
Total Snapshot copies to keep	
Keep Snapshot copies for 14 days	
Daily retention settings	~
	A Backup Policy Retention settings On demand backup retention settings Backup retention settings

5. Configurare le impostazioni di conservazione per i backup pianificati.

New SAP HAN	IA Backup Policy			3
1 Name	Retention settings			
2 Settings	On demand backup retention settings			~
3 Retention	Daily retention settings			^
(4) Replication	Total Snapshot copies to keep	3	0	
5 Summary	Keep Snapshot copies for	14	days	
5 Summary				

6. Selezionare Aggiorna SnapVault dopo aver creato una copia Snapshot locale.



L'etichetta del criterio secondario deve essere la stessa dell'etichetta SnapMirror nella configurazione di protezione dei dati sul layer di storage. Vedere la sezione ""Configurazione della protezione dei dati per lo storage di backup off-site"."

Modify SAP	HANA Backup Policy	×
Name	Select secondary replication options	
O Settings	Update SnapMirror after creating a local Snapshot copy.	
Replication Summary	 Update SnapVault after creating a local Snapshot copy. Secondary policy label Daily Daily • Tror retry count 3 	
		Previous Next

7. Nella pagina Riepilogo, fare clic su fine.

SAP HA		
me	Summary	
tings	Policy name	LocalSnapAndSnapVault
	Description	Local Snapshot backup replicated to backup storage
tention	Backup Type	Snapshot Based Backup
lication	Schedule Type	Daily
	On demand backup retention	Total backup copies to retain : 3
any	Daily backup retention	Total backup copies to retain : 3
	Replication	SnapVault enabled , Secondary policy label: Daily , Error retry count: 3

Policy per il controllo settimanale dell'integrità del blocco

- 1. Accedere a Impostazioni > Criteri e fare clic su nuovo.
- 2. Immettere il nome e la descrizione della policy. Fare clic su Avanti.

New SAP HAN	New SAP HANA Backup Policy		×
1 Name	Provide a policy	/ name	
2 Settings	Policy name	BlockIntegrityCheck	0
3 Retention	Description	Block integrity check using file based backup	
(4) Replication			
5 Summary			
	-		

3. Impostare il tipo di backup su file-based (basato su file) e la frequenza di pianificazione su Weekly (settimanale).

New SAP HA	NA Backup Policy	×
1 Name	Select backup settings	
2 Settings	Backup Type 💿 Snapshot Based 💽 File-Based 🚺	
3 Retention	Schedule Frequency	
4 Summary	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. None Hourly Daily Weekly Monthly	

4. Configurare le impostazioni di conservazione per i backup on-demand.

New SAP HAN	NA Backup Policy	×
1 Name	Retention settings	
2 Settings	On demand backup retention settings	^
3 Retention	Backup retention settings 🕕	
(4) Summary	Total backup copies to keep	
	Keep backup copies for 14 days	
	Weekly retention settings	~

5. Configurare le impostazioni di conservazione per i backup pianificati.

New SAP HAI	NA Backup Policy	:
1 Name	Retention settings	
2 Settings	On demand backup retention settings	×
3 Retention	Backup retention settings ()	
4 Summary	Total backup copies to keep	
	Keep backup copies for 14 days	
	Weekly retention settings	~

6. Nella pagina Riepilogo, fare clic su fine.

New SAP HA	NA Backup Policy		×
1 Name	Summary		
2 Settings	Policy name	BlockIntegrityCheck	
	Description	Block integrity check using file based backup	
3 Retention	Backup Type	File-Based Backup	
4 Summary	Schedule Type	Weekly	
	On demand backup retention	Total backup copies to retain : 1	
	Weekly backup retention	Total backup copies to retain : 1	
			Previous Finish

La figura seguente mostra un riepilogo dei criteri configurati.

	SnapCenter®					٠	2	8-	▲ sapcc\scadmin	SnapCenterAdmin	🖡 Sign Out
<		Global Settings Policies Users and Access	Role	Credential Software Schedule	d Configuration Checker						
	Dashboard	SAP HANA									
	Resources	Search by Name						New	Modify	Copy Details	Delete
	Monitor	Name	1E	Backup Type	Schedule Type				Replication		
<i></i>	Reports	BlockIntegrityCheck		File Based Backup	Weekly						
*	Hosts	LocalSnapAndSnapVault		Data Backup	Daily				SnapVault		
54	Storage Systems										
	Carriere										
	setungs										
A	Alerts										

Configurazione specifica delle risorse SnapCenter per i backup dei database SAP HANA

In questa sezione vengono descritte le fasi di configurazione per due configurazioni di esempio.

- SS2.
 - Sistema single-tenant SAP HANA MDC a host singolo che utilizza NFS per l'accesso allo storage
 - La risorsa viene configurata manualmente in SnapCenter.
 - La risorsa è configurata per creare backup Snapshot locali ed eseguire controlli di integrità dei blocchi per il database SAP HANA utilizzando un backup settimanale basato su file.
- SS1.
 - Sistema single-tenant SAP HANA MDC a host singolo che utilizza NFS per l'accesso allo storage
 - La risorsa viene rilevata automaticamente con SnapCenter.
 - La risorsa è configurata per creare backup Snapshot locali, replicare su uno storage di backup off-site utilizzando SnapVault ed eseguire controlli di integrità dei blocchi per il database SAP HANA utilizzando un backup settimanale basato su file.

Le differenze per un sistema collegato A SAN, a singolo container o a più host si riflettono nelle corrispondenti fasi di configurazione o flusso di lavoro.

Configurazione di SAP HANA backup user e hdbuserstore

NetApp consiglia di configurare un utente di database dedicato nel database HANA per eseguire le operazioni di backup con SnapCenter. Nella seconda fase, per questo utente di backup viene configurata una chiave di archivio utente SAP HANA, che viene utilizzata nella configurazione del plug-in SAP HANA di SnapCenter.

La figura seguente mostra SAP HANA Studio attraverso il quale è possibile creare l'utente di backup.



I privilegi richiesti sono stati modificati con la release HANA 2.0 SPS5: Backup admin, lettura catalogo, database backup admin e database recovery operator. Per le versioni precedenti, sono sufficienti l'amministratore del backup e la lettura del catalogo.



Per un sistema SAP HANA MDC, l'utente deve essere creato nel database di sistema perché tutti i comandi di backup per il sistema e i database tenant vengono eseguiti utilizzando il database di sistema.

hdbstudio - /Security/Users/SNAPCENTER System: SYSTEMDB@SS	Host: hana-1 Instance: 00 Connected User: SYSTEM System Usage: Test System - SAP HANA Studio – 🛛 🗙
<u>File Edit Navigate Search R</u> un <u>W</u> indow <u>H</u> elp	
😁 • 📾 🕲 • 🖗 • 🗢 • 🖻 🛃	Q 🗄 🖻 🐂
🎦 Systems 🛛 📳 🕶 🔛 🐨 🖽 👶 🖻 🛱 🗧 🗖	🥙 Backup SYSTEMDB@SS1 (SYSTEM) 👪 SYSTEMDB@QS1 🖉 Backup SYSTEMDB@QS1 (SYSTEM 🐁 SYSTEMDB@QS1 - SNAPCENTER 🐹 🖓 🗖
	SYSTEMDB@SS1 (SYSTEM) SS1 - MDC single tenant - 2.0SPS5 hana-100 Iver Vser Parameters SNAPCENTER Disable ODBC//DBC access
> Catalog > >> > >> > >> > >> Security > >>	Authentication SAML SAP Logon Ticket Password* Configure SaP Logon Ticket Force password change on next logon: @ Yes No SaP Logon Ticket Ketberos X509 SAP Assertion Ticket External ID* Saefigure Saefigure Valid From: Nov 4, 2020 12:47:01 AM GMT-08:00 Walid Until: Jun 1, 2023 12:46:25 AM GMT-07:00 Session Client: © Saefigure Saefigure
SYS_DATE SYS_DATE_ANONYMIZATION SYS_EPM SYS_PLAN_STABILITY SYS_REPO SYS_SQL_ANALYZER SYS_SQL_ANALYZER SYS_STABLE_REPLICAS SYS_TABLE_REPLICAS SYS_TABLE_REPLICAS SYS_YTASK Replay Roles	Granted Roles System Privileges Object Privileges Application Privileges Privileges on Users System Privilege Grantor © BACKUP ADMIN SYSTEM © CATALOG READ SYSTEM © DATABASE BACKUP ADMIN SYSTEM © DATABASE RECOVERY OPERATOR SYSTEM © DATABASE RECOVERY OPERATOR SYSTEM
	Property Value
۶ >	< SYSTEMDB@SSI han (SYSTEM):SYSTEM :

Nell'host del plug-in HANA, su cui sono installati il plug-in SAP HANA e il client SAP hdbsql, è necessario configurare una chiave userstore.

Configurazione dell'archivio utenti sul server SnapCenter utilizzato come host plug-in HANA centrale

Se il plug-in SAP HANA e il client SAP hdbsql sono installati su Windows, l'utente del sistema locale esegue i comandi hdbsql e viene configurato per impostazione predefinita nella configurazione delle risorse. Poiché l'utente di sistema non è un utente di accesso, la configurazione dell'archivio utente deve essere eseguita con un altro utente e con -u <User>opzione.

```
hdbuserstore.exe -u SYSTEM set <key> <host>:<port> <database user>
<password>
```

Il software SAP HANA hdbclient deve essere prima installato sull'host Windows.

La configurazione dell'utente viene memorizzata su un host Linux separato utilizzato come host plug-in HANA centrale

Se il plug-in SAP HANA e il client SAP hdbsql sono installati su un host Linux separato, viene utilizzato il seguente comando per la configurazione dell'archivio utente con l'utente definito nella configurazione delle risorse:

hdbuserstore set <key> <host>:<port> <database user> <password>



(;`

Il software SAP HANA hdbclient deve essere prima installato sull'host Linux.

Configurazione dell'archivio utenti sull'host del database HANA

Se il plug-in SAP HANA viene implementato sull'host del database HANA, viene utilizzato il seguente comando per la configurazione dell'archivio utente con <sid>adm utente:

hdbuserstore set <key> <host>:<port> <database user> <password>



SnapCenter utilizza <sid>adm Per comunicare con il database HANA. Pertanto, la chiave di memorizzazione utente deve essere configurata utilizzando l'utente <`sid>adm` sull'host del database.



In genere, il software client SAP HANA hdbsql viene installato insieme all'installazione del server di database. In caso contrario, installare prima hdbclient.

Configurazione dell'archivio utenti in base all'architettura del sistema HANA

In una configurazione single-tenant SAP HANA MDC, porta 3<instanceNo>13 È la porta standard per l'accesso SQL al database di sistema e deve essere utilizzata nella configurazione hdbuserstore.

Per una configurazione di container singolo SAP HANA, porta 3<instanceNo>15 È la porta standard per l'accesso SQL all'index server e deve essere utilizzata nella configurazione hdbuserstore.

Per una configurazione di più host SAP HANA, è necessario configurare le chiavi di memorizzazione utente per tutti gli host. SnapCenter tenta di connettersi al database utilizzando ciascuna delle chiavi fornite e può quindi funzionare in modo indipendente dal failover di un servizio SAP HANA su un host diverso.

Esempi di configurazione dell'archivio utenti

Nella configurazione di laboratorio, viene utilizzata un'implementazione mista del plug-in SAP HANA. Il plug-in HANA viene installato sul server SnapCenter per alcuni sistemi HANA e distribuito sui singoli server di database HANA per altri sistemi.

Sistema SAP HANA SS1, tenant singolo MDC, istanza 00

Il plug-in HANA è stato implementato sull'host del database. Pertanto, la chiave deve essere configurata sull'host del database con l'utente ss1adm.

```
hana-1:/ # su - ssladm
ssladm@hana-1:/usr/sap/SS1/HDB00>
ssladm@hana-1:/usr/sap/SS1/HDB00>
ssladm@hana-1:/usr/sap/SS1/HDB00> hdbuserstore set SS1KEY hana-1:30013
SnapCenter password
ssladm@hana-1:/usr/sap/SS1/HDB00> hdbuserstore list
DATA FILE
                : /usr/sap/SS1/home/.hdb/hana-1/SSFS HDB.DAT
KEY FILE
                : /usr/sap/SS1/home/.hdb/hana-1/SSFS HDB.KEY
KEY SS1KEY
  ENV : hana-1:30013
 USER: SnapCenter
KEY SS1SAPDBCTRLSS1
  ENV : hana-1:30015
 USER: SAPDBCTRL
ssladm@hana-1:/usr/sap/SS1/HDB00>
```

Sistema SAP HANA MS1, tenant singolo MDC multi-host, istanza 00

Per i sistemi host HANA multipli, è necessario un host plug-in centrale, nella nostra configurazione abbiamo utilizzato il server SnapCenter. Pertanto, la configurazione dell'archivio utente deve essere eseguita sul server SnapCenter.

```
hdbuserstore.exe -u SYSTEM set MS1KEYHOST1 hana-4:30013 SNAPCENTER
password
hdbuserstore.exe -u SYSTEM set MS1KEYHOST2 hana-5:30013 SNAPCENTER
password
hdbuserstore.exe -u SYSTEM set MS1KEYHOST3 hana-6:30013 SNAPCENTER
password
C:\Program Files\sap\hdbclient>hdbuserstore.exe -u SYSTEM list
DATA FILE
                : C:\ProgramData\.hdb\SNAPCENTER-43\S-1-5-18\SSFS HDB.DAT
KEY FILE
                : C:\ProgramData\.hdb\SNAPCENTER-43\S-1-5-18\SSFS HDB.KEY
KEY MS1KEYHOST1
  ENV : hana-4:30013
  USER: SNAPCENTER
KEY MS1KEYHOST2
  ENV : hana-5:30013
  USER: SNAPCENTER
KEY MS1KEYHOST3
  ENV : hana-6:30013
 USER: SNAPCENTER
KEY SS2KEY
  ENV : hana-3:30013
 USER: SNAPCENTER
C:\Program Files\sap\hdbclient>
```

Configurazione della protezione dei dati per lo storage di backup off-site

La configurazione della relazione di protezione dei dati e il trasferimento iniziale dei dati devono essere eseguiti prima che gli aggiornamenti di replica possano essere gestiti da SnapCenter.

La figura seguente mostra la relazione di protezione configurata per il sistema SAP HANA SS1. Con il nostro esempio, il volume di origine SS1_data_mnt00001 Alla SVM hana-primary Viene replicato su SVM hana-backup e il volume di destinazione SS1_data_mnt00001_dest.



La pianificazione della relazione deve essere impostata su Nessuno, perché SnapCenter attiva l'aggiornamento di SnapVault.

	OnCommand	Sys	tem Manager								G		Þ 🗘	?	<u> </u>	
									Type:	All	•	Q Search	all Objects		+ -	
		≡	Volume Relations	ships												
-	Dashboard		+ Create 🧪 Edit	🖥 Delete 🛛 🔦 Operations	C Refresh											
=	Applications & Tiers	+	Source Storage Vi 👻	Source Volume 🤤	Destination Volume 🔤	Destination Stora	Is Healthy		Rela 👳	Transf \Xi	Relationship Type	e Lag Time	Policy Name 📼	Policy Type	Ŧ	٥
	Storage		hana-primary	SS1_data_mnt00001	SS1_data_mnt00001_dest	hana-backup	🥝 Yes	Volume	Snapmi	Idle	Asynchronous V.	. 21 hr(s)	SnapCenterVault	Asynchronou	is Vault	-
	Storage	-														
-	Network	•														
Ø	Protection	•														
	Volume Relationships															
	SVM DR Relationships															
	Protection Policies															
	Schedules															
	Snapshot Policies															
	Events & Jobs	•														
2-	Configuration		Source Location:	hana-primary:SS1_data	is Healthy:	🖉 Yes	Transf	er Status:	Idle							
-0	Comparation		Destination Location:	hana-backup:SS1_data_m	Relationship State:	Snapmirrored	Currer	it Transfer Type:	None							
			Source Cluster:	a700-marco	Network Compression	Not Applicable	Curren	t Transfer Error:	None							
			Destination Cluster:	a700-marco	Ratio:		Currer	t Transfer Progress:	None							
			Transfer Schedule:	None			Last T	ansfer Error:	None							
			Data Transfer Rate:	Unlimited			Last Tr	ansfer Type:	Update							
			Lag Time:	21 hr(s) 23 min(s)			Latest	Snapshot Timestamp	11/26/2	019 11:03:53						
							Latest	Snapshot Copy:	SnapCe 2019_0	nter_LocalSr 8.17.01.8979	apAndSnapVault_E	0aily_11-26-				-
			Details	Policy Details	Snapshot Copies											

La seguente figura mostra il criterio di protezione. Il criterio di protezione utilizzato per la relazione di protezione definisce l'etichetta SnapMirror e la conservazione dei backup nello storage secondario. Nel nostro esempio, l'etichetta utilizzata è `Daily`e la conservazione è impostata su 5.



L'etichetta SnapMirror nel criterio creato deve corrispondere all'etichetta definita nella configurazione del criterio SnapCenter. Per ulteriori informazioni, fare riferimento a "Policy per backup Snapshot giornalieri con replica SnapVault."



La conservazione dei backup nello storage di backup off-site è definita nella policy e controllata da ONTAP.

	OnCommand	l Sys	tem Manager								(e		•	?	2
									Type:	All	•	Q Search	all Objects		+ •
			Volume Relation	nships											
8	Dashboard		+ Create 🖌 Edit	🔋 Delete 🔌 Operatio	ns • C Refresh										
-	Applications & Tiers	÷	Source Storage Vi	Source Volume	Destination Volume	Destination Stora 👻	Is Healthy	Object 👳	Rela 😇	Transf 👻	Relationship Typ	e Lag Time	Policy Name 👳	Policy Type	÷ 0
۲	Storage	•	hana-primary	SS1_data_mnt00001	SS1_data_mnt00001_dest	hana-backup	🥝 Yes	Volume	Snapmi	Idle	Asynchronous V.	. 21 hr(s)	SnapCenterVault	Asynchronou	s Vault
*	Network	×													
v	Protection	*													
	Volume Relationships														
	SVM DR Relationships														
	Protection Policies														
	Schedules														
	Snapshot Policies														
	Events & Jobs	+	Delles Name (Dop)	Control (sult											
	Configuration	+	Comments:	Lenter value											
			Label		👳 Number of	Copies \Xi N	fatching Snapshot co	opy Schedules in	Source Volu	ime					7
			Dally		5	S	ource does not have	any schedules v	vith this labe	4					
			Details	Policy Details	Snapshot Copies										

Configurazione manuale delle risorse HANA

Questa sezione descrive la configurazione manuale delle risorse SAP HANA SS2 e MS1.

- SS2 è un sistema single-tenant MDC a host singolo
- MS1 è un sistema single-tenant MDC multihost.
 - a. Dalla scheda Resources (risorse), selezionare SAP HANA e fare clic su Add SAP HANA Database (Aggiungi database SAP HANA).
 - b. Inserire le informazioni per la configurazione del database SAP HANA e fare clic su Next (Avanti).

Selezionare il tipo di risorsa nel nostro esempio, Container di database multi-tenant.



Per un sistema container singolo HANA, è necessario selezionare il tipo di risorsa container singolo. Tutte le altre fasi di configurazione sono identiche.

Per il nostro sistema SAP HANA, il SID è SS2.

L'host del plug-in HANA nel nostro esempio è il server SnapCenter.

La chiave hdbuserstore deve corrispondere alla chiave configurata per il database HANA SS2. Nel nostro esempio è SS2KEY.

Add SAP HANA Database

(†)

1 Name	Provide Resource Deta	ails	
2 Storage Footprint	Resource Type	Multitenant Database Container	(
3 Summary	HANA System Name	SS2 - HANA 20 SPS4 MDC Single Tenant	
<u> </u>	– SID	552	
	Plug-in Host	SnapCenter-43.sapcc.stl.netapp.com	*
	HDB Secure User Store Keys	SS2KEY	
	HDBSQL OS User	SYSTEM	

Per un sistema SAP HANA con host multipli, è necessario includere le chiavi hdbuserstore per tutti gli host, come mostrato nella figura seguente. SnapCenter tenterà di connettersi con la prima chiave dell'elenco e continuerà con l'altro caso, nel caso in cui la prima chiave non funzioni. Questo è necessario per supportare il failover HANA in un sistema con più host con host di lavoro e di standby.

Modify SAP HANA	Database			×
1 Name	Provide Resource Det	ails		
2 Storage Footprint	Resource Type	Multitenant Database Container		
0.	HANA System Name	MS1 - Multiple Hosts MDC Single Tenant		
3 Summary	SID	MS1		0
	Plug-in Host	SnapCenter-43.sapcc.stl.netapp.com	•	0
	HDB Secure User Store Keys	MS1KEYHOST1,MS1KEYHOST2,MS1KEYHOST3		0
	HDBSQL OS User	SYSTEM		0

c. Selezionare i dati richiesti per il sistema di storage (SVM) e il nome del volume.

1 Name	Provide Storage F	ootprint Details		
2 Storage Footprint	Add Storage Fo	ootprint		
3 Summary	Storage System	hana-primary.sapcc.stl.n	etapp.com 👻	200 2 700
	Volume name		LUNs or Qtrees	
	SS2_data_mnt000	001	Default is 'None' or type to find	

x



Per una configurazione SAN Fibre Channel, è necessario selezionare anche il LUN.



Per un sistema host multiplo SAP HANA, è necessario selezionare tutti i volumi di dati del sistema SAP HANA, come mostrato nella figura seguente.

Add SAP HANA Da	tabase		3
1 Name	Provide Storage Footpri	Details	
2 Storage Footprint	Add Storage Footpri		
3 Summary	Storage System har Select one or more volum Volume name MS1_data_mnt00001 MS1_data_mnt00002	primary.sapcc.stl.netapp.com and if required their associated Qtrees and LUNs LUNs or Qtrees Default is 'None' or type to find Default is 'None' or type to find	×

Viene visualizzata la schermata di riepilogo della configurazione delle risorse.

a. Fare clic su Finish (fine) per aggiungere il database SAP HANA.

Add SAP HANA Da	tabase			×
1 Name	Summary			
2 Storage Footprint	Resource Type	Multitenant Database Container		
	HANA System Name	SS2 - HANA 20 SPS4 MDC Single	Tenant	
3 Summary	SID	SS2		
	Plug-in Host	SnapCenter-43.sapcc.stl.netapp.	com	
	HDB Secure User Store Keys	SS2KEY		
	HDBSQL OS User	SYSTEM		
	Storage Footprint			
	Storage System	Volume	LUN/Qtree	
	hana-primary.sapcc.stl.netapp.com	SS2_data_mnt00001		

b. Al termine della configurazione delle risorse, eseguire la configurazione della protezione delle risorse come descritto nella sezione "Configurazione della protezione delle risorse."

Rilevamento automatico dei database HANA

Questa sezione descrive il rilevamento automatico della risorsa SAP HANA SS1 (sistema single-tenant MDC host con NFS). Tutti i passaggi descritti sono identici per un singolo container HANA, per i sistemi di tenant multipli HANA MDC e per un sistema HANA che utilizza SAN Fibre Channel.



Il plug-in SAP HANA richiede Java a 64 bit versione 1.8. Java deve essere installato sull'host prima di implementare il plug-in SAP HANA.

- 1. Dalla scheda host, fare clic su Add (Aggiungi).
- 2. Fornire informazioni sull'host e selezionare il plug-in SAP HANA da installare. Fare clic su Invia.

Managed Hots Add Host Imaged Hots Imaged Hots Imaged Hots Add Host Imaged Hots Host Type Host Type Imaged Hots Imaged Hots Host Type Host Type Imaged Hots Imaged Hots Host Type Imaged Hots Imaged Hots State Imaged Hots Imaged Hots	nin Pisi	SpanCenterAdmin	sancc\scadmin	0-	
Search by Name Add Host Image: SnapCenter-43.sapcc.stl.netapp.or Host Type Host Name hana-1 Credentials InstallPluginOnLinux Select Plug-ins to Install SnapCenter Plug-ins Package 4.3 for Linux Oracle Database SAP HANA More Options: Port, Install Plug-Ins Submit		JupcenterAdmin			
Name Host Type Linux Host Name hana-1 Credentials InstallPluginOnLinux Credentials InstallPluginOnLinux Credentials Oracle Database So P HANA More Options: Port, Install Plug-Ins Stubmit Cancel Cancel Cancel Cancel Cancel Credential Cancel Cance					
SnapCenter-43.sapcc.stl.netapp.ce Host Name hana-1 Credentials InstallPluginOnLinux Select Plug-ins to Install SnapCenter Plug-ins Package 4.3 for Linux Oracle Database SAP HANA More Options: Port, Install Path, Custom Plug-ins Submit Cancel					
Credentials Install PluginOnLinux. Select Plug-ins to Install SnapCenter Plug-ins Package 4.3 for Linux Oracle Database SAP HANA More Options: Port, Install Path, Custom Plug-Ins Submit Cancel					
Select Plug-Ins to Install SnapCenter Plug-Ins Package 4.3 for Linux: □ Oracle Database ☑ SAP HANA ☆ More Options : Port, Install Path, Custom Plug-Ins Submit Cancel					
Oracle Database SAP HANA More Options: Port, Install Path, Custom Plug-Ins Submit Cancel Cancel Cancel					
SAP HANA More Options: Port, Install Path, Custom Plug-Ins Submit Cancel Cancel Cancel					
More Options : Port, Install Path, Custom Plug-Ins Submit Cancel					
Submit Cancel					
Submit Cancel					

3. Confermare l'impronta digitale.

Host name 11 Fingerprint	Valid
hana- ssh-rsa 2048 6E:80:F0:B7:6E:8F:E4:9A:E5:2E: 1.sapcc.stl.netapp.com	8:6A:0C:0A:18:C7

L'installazione del plug-in HANA e del plug-in Linux si avvia automaticamente. Al termine dell'installazione, la colonna di stato dell'host mostra in esecuzione. La schermata mostra inoltre che il plug-in Linux è installato insieme al plug-in HANA.

	SnapCenter®							٠	2	0-	L sapcc\scadn	in SnapCen	terAdmin	🖡 Sign Out
<		Mana	aged Hosts Disks Shares Initiator Groups iSCSI Sess											
	Dashboard	Sea	earch by Name								+ Add	The contract of the contract o	at Refresh	More
9	Resources		Name	41	Туре	System	Plug-in		√ersion	Overal	Status			
-	Monitor		hana-1.sapcc.stl.netapp.com		Linux	Stand-alone	UNIX, SAP HANA					4.3	Ru	nning
M	Demostra		SnapCenter-43.sapcc.stl.netapp.com		Windows	Stand-alone	Microsoft Windows Server, S	AP HAN	A			4.3	Ru	nning
inii C	керопз													
Â	Hosts													
ł.	Storage Systems													
蒜	Settings													
A	Alerts													

Dopo l'installazione del plug-in, il processo di rilevamento automatico della risorsa HANA viene avviato automaticamente. Nella schermata Resources (risorse) viene creata una nuova risorsa, contrassegnata come bloccata con l'icona del lucchetto rosso.

4. Selezionare e fare clic sulla risorsa per continuare la configurazione.



È inoltre possibile attivare manualmente il processo di rilevamento automatico nella schermata risorse, facendo clic su Aggiorna risorse.

L	SnapCenter®						1		9	L sapcc\scadmin	SnapCente	rAdmin 🛛 🖡 Sign Out
<		SAP HANA	-									
=	Dashboard	View Mu	ltitenant Databas	e Container 🔹 Sea	rch databases					Refresh Resources	Add SAP HANA	Database New Resource Group
C	Resources	15 19	System	System ID (SID)	Tenant Database	Plug-in Host	Resource Groups	Policies		Las	t backup	Overall Status
-	Monitor	8	SS1	SS1	SS1	hana-1.sapcc.stl.netapp.com						Not protected
<i>.</i>	Reports											
a.	Hosts											
÷	Storage Systems											
-	E Settings											
4	Alerts											

5. Fornire la chiave dell'archivio utenti per il database HANA.

Configure Databas	se		×
Plug-in host	hana-1.sapcc.stl.netapp.com		
HDBSQL OS User	ss1adm		
HDB Secure User Store Keys	SS1KEY		0
O Configuring Databa	se	Cancel	ОК

Viene avviato il processo di rilevamento automatico di secondo livello in cui vengono rilevate le informazioni relative ai dati del tenant e all'impatto dello storage.

6. Fare clic su Details (Dettagli) per esaminare le informazioni di configurazione delle risorse HANA nella vista della topologia delle risorse.

	SnapC	enter®			۰.	🔤 🥹 🗜 sapo	c\scadmin SnapCenterAdmin	🖡 Sign Out
	SAP	HANA 🔽	SS1 Topology					>
/	6	earch databases		Remove Protection	U Back up Now	Modify Maintenant	e Decails Configure Databas	a Refresh
0	12	System	Manage Copies				\sim	
	20	MS1 - Multiple Hosts MDC Single Tenant					620 SEV 12	
<u> </u>	20	SS2 - HANA 20 SP54 MDC Single Tenant	17 Backups				Summary Card	
âí		SM1	0 Clones				24 Backups	
A		CC1	Local copies 5 Backups				22 Snapshot based backups	
			0 Clones				0 Clones	
	-		Vault copies					
華			Primary Backup(s)					
A			search I				File Done	41 B Sectors Date
			Backup Name	Count	17			End Date
			SnapCenter_LocalSnap_Hourly_11-27-2019_02.30.01.1788	1			11/27/2019 2:3	0:55 AM 🛱 🛛
			SnapCenter_LocalSnap_Hourly_11-26-2019_22.30.01.0413	1			11/26/2019 10:3	0:55 PM 🛱
			SnapCenter_LocalSnap_Hourly_11-26-2019_18.30.01.0738	1			11/26/2019 6:3	0:55 PM 🛱
			SnapCenter_LocalSnap_Hourly_11-26-2019_14.30.01.0340	1			11/26/2019 2:3	0:55 PM 🛱
			SnapCenter_LocalSnap_Hourly_11-26-2019_10.30.01.0649	1			11/26/2019 10:3	0:55 AM 🛱
			SnapCenter_LocalSnapAndSnapVault_Daily_11-26-2019_08.17.01.8979	1			11/26/2019 8:1	7:56 AM 🛱
			SnapCenter_LocalSnap_Hourly_11-26-2019_06.30.01.0003	1			11/26/2019 6;3	0:55 AM 🛱
			SnapCenter_LocalSnap_Hourly_11-26-2019_02.30.00.9915	1			11/26/2019 2:30	0:55 AM 🛱
			SnapCenter_LocalSnap_Hourly_11-25-2019_22.30.01.0536	1			11/25/2019 10:3	0:55 PM 🛱
			SnapCenter_LocalSnap_Hourly_11-25-2019_18.30.01.0250	1			11/25/2019 6:3	0:55 PM 🛱
			SnapCenter_LocalSnap_Hourly_11-25-2019_14.30.01.0151	1			11/25/2019 2:30	0:55 PM 🛱
			SnapCenter_LocalSnap_Hourly_11-25-2019_10.30.00.9895	1			11/25/2019 10:30	0:55 AM 🛱
			SnapCenter_LocalSnapAndSnapVault_Daily_11-25-2019_08.17.01.8577	1			11/25/2019 8:1	7:55 AM 🛱
	Tota	al 4.	SnanCenter LocalSnan, Hourly 11-25-2019, 06 30 00 9717 Total 17	1			11/25/2019 6-3	0:55 AM 🛱
Acti	ita (The 5 most recent jobs are displayed	S Completed A DWsreiner S D Earled 🙆 D Car			od		

Sr	napCe	enter®						•	s ()-	L sapcc\scadmin	SnapCenterAdmin	🖡 Sign Out
>	SAP	HANA 🔽	Resource - Details									×
	Se	arch databases										
0	12	System	Details for selected resource									
	20	MS1 - Multiple Hosts MDC Single Tenant	Type		Multitenant Data	abase Container						
-	20	SS2 - HANA 20 SPS4 MDC Single Tenant	HANA System Name		551							
â		SM1	SID		551							
A		551	Tenant Database		SS1							
34			Plug-in Host		hana-1.sapcc.stl	netapp.com						
			HDB Secure User Store Keys		SS1KEY							
			HDBSQL OS User		ss1adm							
A			plug-in name		SAP HANA							
			Last backup		11/27/2019 2:30	:55 AM (Completed)						
			Resource Groups		hana-1_sapcc_st	l_netapp_com_hana_	MDC_SS1					
			Policy		BlockIntegrityCh	eck, LocalSnap, Local	SnapAndSnapVault					
			Discovery Type		Auto							
			Storage Footprint									
			SVM	Volume			Junction Path			111N/Otree		
			hana-primary.sapcc.stl.netapp.com	SS1 data n	nnt00001		/SS1 data mnt0000	11				
	Tota	4										
Activit	y	The 5 most recent jobs are displayed	4 Completed	(A) 0 Warnings	🗙 0 Failed	0 Canceled	0 1 Running	0 Queued				^

Al termine della configurazione delle risorse, la configurazione di protezione delle risorse deve essere eseguita come descritto nella sezione seguente.

Configurazione della protezione delle risorse

Questa sezione descrive la configurazione della protezione delle risorse. La configurazione di protezione delle risorse è la stessa, indipendentemente dal fatto che la risorsa sia stata rilevata o configurata manualmente. È identico anche per tutte le architetture HANA, host singoli o multipli, container singolo o sistemi MDC.

- 1. Dalla scheda risorse, fare doppio clic sulla risorsa.
- 2. Configurare un formato nome personalizzato per la copia Snapshot.



NetApp consiglia di utilizzare un nome di copia Snapshot personalizzato per identificare facilmente i backup creati con quale tipo di policy e pianificazione. Aggiungendo il tipo di pianificazione nel nome della copia Snapshot, è possibile distinguere tra backup pianificati e su richiesta. Il schedule name la stringa per i backup on-demand è vuota, mentre i backup pianificati includono la stringa Hourly, Daily, or Weekly.

Nella configurazione illustrata nella figura seguente, i nomi delle copie Snapshot e di backup hanno il seguente formato:

- Backup orario pianificato: SnapCenter_LocalSnap_Hourly_<time_stamp>
- Backup giornaliero pianificato: SnapCenter_LocalSnapAndSnapVault_Daily_<time_stamp>
- Backup orario on-demand: SnapCenter_LocalSnap_<time_stamp>
- Backup giornaliero on-demand: SnapCenter_LocalSnapAndSnapVault_<time_stamp>



Anche se viene definita una conservazione per i backup on-demand nella configurazione dei criteri, la pulizia viene eseguita solo quando viene eseguito un altro backup on-demand. Di conseguenza, i backup on-demand devono in genere essere cancellati manualmente in SnapCenter per assicurarsi che questi backup vengano eliminati anche nel catalogo di backup SAP HANA e che la manutenzione del backup del log non sia basata su un vecchio backup on-demand.

SI	napCenter®			• =	i 0-	L sapcc\scadmin	SnapCenterAdmin	🖡 Sign Out
>	SAP HANA 💌		Multitenant Database Container - Protect					×
	Search datab	ases						Details
U	E P	System	Configure an SMTP Server to send email notifications for scheduled or on demand jobs by going to Settings>Siobal Settings>Notifica	tion Serve	er Settings			×
•		SS1						
<i></i>			1 2 3 4 5					
*			Resource Application Settings Policies Notification Summary					
34								
=			Provide format for custom snapshot name					
A			Use custom name format for Snapshot copy					
			SnapCenter					
	Total 1						Prev	rious Next
Activi	ty The 5 m	ost recent jobs are displayed	👽 0 Completed 🔺 0 Warnings 🗙 0 Failed 🔗 0 Canceled 📀 0 Running 🧐 0 Q	ueued				^

3. Non è necessario impostare impostazioni specifiche nella pagina Impostazioni applicazione. Fare clic su Avanti.

SI	napCenter®		•		8-	L sapcc\scadmin	SnapCenterAdmin	🗊 Sign Out
>	SAP HANA 💌	Multitenant Database Container - Protect						×
	Search databases							i
	li 🛛 System							Details
	SS1							
*		Recurre Applications Policies Notification Summary						
â		resource reprinting rounds normation sommary						
*		Backups		^				
20		Select consistency group option for backup						
ŧ								
▲		Enable consistency group backup						
		Scripts		~				
		Custom Configurations Snapshot Copy Tool		~				
		supprise copy room		~				
	Total 1						Prev	ious Next
Activit https://sr	The 5 most recent jobs are displayed apcenter-43.sapcc.stl.netapp.com/8146/PluginCreatorIm	entor/Protect/ProtectIndex?Resour	Queued					^

4. Selezionare i criteri da aggiungere alla risorsa.

Sr	napCenter®				• = 6	+ L sapcc\scadmin	SnapCenterAdmin	🖡 Sign Out
<u>``</u>	SAP HANA 💌	Multitenant Database Container - Protect						×
	Search databases							i
								Details
0	IE System		-					
-	SS1	0-0-0	3 5					
a i		Resource Application Settings Po	licies Notification Summ	ary				
A		Select one or more policies and con	figure schedules					
24		LocalSnap, BlockIntegrityCheck	· + 0					
#		✓ LocalSnap						
A		 BlockIntegrityCheck 	S					
		LocalSnapAndSnapVault	Applied Schedules	Configure Schedules				
		BlockIntegrityCheck	None	+				
		LocalSnap	None	+				
		Total 2						
	Total 1						Prev	ious Next
Activit	ty The 5 most recent jobs are displayed	📀 0 Completed 🔺	0 Warnings 🔀 0 Failed 🧭 0 Can	reled 📀 0 Running 🧐	0 Queued			^

5. Definire la pianificazione per il criterio LocalSnap (in questo esempio, ogni quattro ore).

Hourly						
Start date	11/19/2	019 6:30 AN	1	0		
Expires on	12/19/2	019 5:59 AN	1	8]	
Repeat every	4	hours	0	mi	ins	

6. Definire la pianificazione per la policy LocalSnapAndSnapVault (in questo esempio, una volta al giorno).



7. Definire la pianificazione per la policy di controllo dell'integrità del blocco (in questo esempio, una volta alla settimana).

128



8. Fornire informazioni sulla notifica via email.

Sr	napCenter®								٠		0-	L sapcc\scadmin	SnapCenterAdmin	🖡 Sign Out
>	SAP HANA 💌		Multitenant Database Containe	r - Protect										×
	Search databa	ses												i Details
	E P	System	If you want to send notifica	tions for schedul	ed or on demand jo	bs, an SMTP serve	r must be configure	ed. Continue to the su	ummary page I	to save y	our info	rmation, and then go	to Settings>Global	X
		SS1	Settings>Notification Serve	r Settings to conf	igure the SMTP serv	/er,								
~				•										
***			Resource Applic	ation Settings	Policies	Notification	Summary							
			Provide email set	tings 🚯										
***			Select the service acc	ounts or people to	o notify regarding p	rotection issues.								
A			Errom	Never		•					ř.			
			То	Email to										
			Sublect	Notification										
			Attach job report	Houncadon										
	Total 1												Prev	vious Next
Activit	y The 5 ma	st recent jobs are displayed		0 Completed	(A) 0 Warnings	🗙 0 Failed	Ø 0 Canceled	0 Running	🗐 0 Queu	ed				^

9. Nella pagina Riepilogo, fare clic su fine.

Sr	napCenter®								•	8	8-	L sapcc\scadmin	SnapCenterAdmin	🖡 Sign Out
	SAP HANA 💌		Multitenant Database	e Container - Protect										×
	Search datab	1505												i
	and the second s													Details
0	IF 🖌	System	A If you want to se Settings>Notifica	nd notifications for schedule ation Server Settings to confi	d or on demand gure the SMTP se	jobs, an SMTP servei rver.	must be configure	ed. Continue to the s	ummary page t	o save yo	ur infor	mation, and then go	to Settings>Global	
٠		551												
~														
			Pasaursa	Application Settings	Rolicios	Notification	Summany							
•			Resource	Application seconds	1 Oncies	Notification	Juliniary							
80 J														
#			System nar	ne	SS1	Hourk								
Δ			Policy		BlockInteg	rityCheck: Weekly								
			Send email	1)	No									
			O Applic	ation Settings										
			Enable c	consistency group	false									
			Consiste	ency group timeout	Urgent									
			Disable	WAFL sync	false									
			Pre Quie	esce commands	None									
			Post Qui	iesce commands	None									
			Pre Snap	pshot commands	None									
			Post Sna	apshot commands	None									
			Pre UnQ	uiesce commands	None									
			Post Uni	Quiesce commands	None									
			Pre Exit	commands	None									
			Snansho	parameters	Snancent	ter without File Syste	m consistency							
			Shapano	it copy tool type	Shapeen	ter without the syste	in consistency							
	1000 - 2000												r	
	Total 1												Previous	Finish
Activit https://sn	v The 5 m apcenter-43.sapcc.st	netapp.com:8146/PluginCreatorInv	ventoryProtect/ProtectIndex	ResourceType=MultipleContain	M o Warnings ers&Host=null&Plu	ginName=hana#id-sm	dataset-steps-h-4	0 Running	(2) 0 Queue	d				^

10. È ora possibile creare backup on-demand nella pagina della topologia. I backup pianificati vengono eseguiti in base alle impostazioni di configurazione.

Π	SnapCenter®									٠	⊠ 0-	L sapcc\scadmin	SnapCent	erAdmin	🗊 Sign Out
<		SAP HANA	~												
	Dashboard	View Mult	titenant Databas	e Container 👻 Searc	h databases 🛛 🏹							Refresh Resources	Add SAP HAN	A Database	New Resource Group
0	Resources	IE IN	System	System ID (SID)	Tenant Database	Plug-in Host		Resource	Groups	Policies		La	st backup	Overall	Status
•	Monitor		551	SS1	551	hana-1.sapcc.st	l.netapp.com		Blo	ockintegrityCheck calSnap		11/19/2019 6:	30:54 AM 🛱	Backup st	icceeded
ŝ	Reports								Loc	calSnapAndSnapV	ault				
۸	Hosts														
20	Storage Systems														
==	Settings														
	Alerts														
		Total 1													
Act	tivity The 5 m	nost recent jobs	are displayed		2 Completed	(A) 0 Warnings	🗙 0 Failed	0 Canceled	0 Running	(2) 0 Queued					

Ulteriori procedure di configurazione per ambienti SAN Fibre Channel

A seconda della versione di HANA e dell'implementazione del plug-in HANA, sono necessarie ulteriori procedure di configurazione per gli ambienti in cui i sistemi SAP HANA utilizzano Fibre Channel e il file system XFS.



Questi passaggi di configurazione aggiuntivi sono necessari solo per le risorse HANA, che sono configurate manualmente in SnapCenter. È inoltre necessario solo per le release HANA 1.0 e HANA 2.0 fino a SPS2.

Quando un punto di salvataggio di backup HANA viene attivato da SnapCenter in SAP HANA, SAP HANA scrive i file ID Snapshot per ogni tenant e servizio di database come ultima fase (ad esempio, /hana/data/SID/mnt00001/hdb00001/snapshot_databackup_0_1). Questi file fanno parte del volume di dati dello storage e fanno quindi parte della copia Snapshot dello storage. Questo file è obbligatorio quando si esegue un ripristino in una situazione in cui il backup viene ripristinato. A causa del caching dei metadati con il file system XFS sull'host Linux, il file non è immediatamente visibile a livello di storage. La configurazione XFS standard per il caching dei metadati è di 30 secondi.



Con HANA 2.0 SPS3, SAP ha modificato l'operazione di scrittura di questi file ID Snapshot in modo sincrono, in modo che il caching dei metadati non sia un problema.



Con SnapCenter 4.3, se il plug-in HANA viene implementato sull'host del database, il plug-in Linux esegue un'operazione di svuotamento del file system sull'host prima che venga attivata l'istantanea dello storage. In questo caso, il caching dei metadati non è un problema.

In SnapCenter, è necessario configurare un postquiesce Comando che attende fino a quando la cache dei metadati XFS non viene scaricata nel livello del disco.

La configurazione effettiva del caching dei metadati può essere verificata utilizzando il seguente comando:

```
stlrx300s8-2:/ # sysctl -A | grep xfssyncd_centisecs
fs.xfs.xfssyncd_centisecs = 3000
```

NetApp consiglia di utilizzare un tempo di attesa pari al doppio del valore di fs.xfs.xfssyncd_centisecs parametro. Poiché il valore predefinito è 30 secondi, impostare il comando di sospensione su 60 secondi.

Se il server SnapCenter viene utilizzato come host plug-in HANA centrale, è possibile utilizzare un file batch. Il file batch deve avere il seguente contenuto:

```
@echo off
waitfor AnyThing /t 60 2>NUL
Exit /b 0
```

Il file batch può essere salvato, ad esempio, come C:\Program Files\NetApp\Wait60Sec.bat. Nella configurazione di protezione delle risorse, il file batch deve essere aggiunto come comando Post Quiesce.

Se un host Linux separato viene utilizzato come host plug-in HANA centrale, è necessario configurare il comando /bin/sleep 60 Come il comando Post Quiesce nell'interfaccia utente di SnapCenter.

La figura seguente mostra il comando Post Quiesce nella schermata di configurazione della protezione delle risorse.

🗖 Si	napCe	nter®			🌲 🖬 🥹 🖌 Isapcc\scadmin SnapCenterAdmin 🖡 Sign	Out
>	SAP	HANA 💌	SS2 - HANA 20 SPS4 MDC Singl X	۲ ا	Multitenant Database Container - Protect	×
	Se	arch databases				i) etails
0	12	System	Manage Copies			^
	20	M51 - Multiple Hosts MDC Single Tenant	Primary Backup(s)		3 4 5	
**	20	SS2 - HANA 20 SP54 MDC Single Tenant	search		Resource Application Settings Policies Notification Summary	
*		551	Backup Name			
54		्तितिः 	SnapCenter_LocalSnap_Hourly_12-12-20	^	Backups 🗸	
#			SnapCenter_LocalSnap_Hourly_12-11-20 19_22.05.01.4616		Scripts	
▲			SnapCenter_LocalSnap_Hourly_12-11-20 19_18.05.01.3907			
			SnapCenter_LocalSnap_Hourly_12-11-20 19_14.05.01.3296		i i e queste	
			SnapCenter_LocalSnap_Hourly_12-11-20 19_10.05.01.3914		Post Quiesce	
			SnapCenter_LocalSnap_Hourly_12-11-20 19_06.05.01.6620			
			SnapCenter_LocalSnap_Hourly_12-11-20 19_02.05.01.3326		Enter commanos to be executed before and after creating snapshot copies 😈	
			SnapCenter_LocalSnap_Hourly_12-10-20 19_22.05.01.3539		Pre Snapshot Copy	
			SnapCenter_LocalSnap_Hourly_12-10-20 19_18.05.07.0092		Post Snapshot Copy	
			SnapCenter_LocalSnap_Hourly_12-10-20 19_14.05.01.3575			
			SnapCenter_LocalSnap_Hourly_12-10-20 19_10.05.01.3522		Enter commands to be executed before and after returning the application to normal operational state 0	
	Total	4	SnapCenter_LocalSnap_Hourly_12-10-20	Ŧ	Pre UnQuiesce	
				W40		*
Activi	ty	The 5 most recent jobs are displayed	5 Completed	d	🔺 0 Warnings 🗙 0 Failed 💋 0 Canceled 🚺 0 Running 🕙 0 Queued	^

Configurazione specifica delle risorse SnapCenter per i backup di volumi diversi dai dati

Il backup dei volumi non dati è parte integrante del plug-in SAP HANA. La protezione del volume di dati del database è sufficiente per ripristinare e ripristinare il database SAP

HANA in un dato momento, a condizione che le risorse di installazione del database e i registri richiesti siano ancora disponibili.

Per eseguire il ripristino da situazioni in cui devono essere ripristinati altri file non di dati, NetApp consiglia di sviluppare una strategia di backup aggiuntiva per i volumi non di dati per aumentare il backup del database SAP HANA. A seconda dei requisiti specifici, il backup dei volumi non dati potrebbe differire in termini di frequenza di pianificazione e impostazioni di conservazione e si dovrebbe considerare la frequenza con cui i file non dati vengono modificati. Ad esempio, il volume HANA /hana/shared Contiene file eseguibili ma anche file di traccia SAP HANA. Mentre gli eseguibili cambiano solo quando il database SAP HANA viene aggiornato, i file di traccia SAP HANA potrebbero richiedere una frequenza di backup più elevata per supportare l'analisi delle situazioni problematiche con SAP HANA.

Il backup dei volumi non dati di SnapCenter consente di creare copie Snapshot di tutti i volumi rilevanti in pochi secondi con la stessa efficienza dello spazio dei backup dei database SAP HANA. La differenza è che non è richiesta alcuna comunicazione SQL con il database SAP HANA.

Configurazione di risorse non di volumi di dati

In questo esempio, vogliamo proteggere i volumi non dati del database SAP HANA SS1.

1. Dalla scheda Resource, selezionare non-Data-Volume e fare clic su Add SAP HANA Database (Aggiungi database SAP HANA).



2. Nella fase uno della finestra di dialogo Add SAP HANA Database (Aggiungi database SAP HANA), nell'elenco Resource Type (tipo di risorsa), selezionare non-data Volumes (volumi non dati). Specificare un nome per la risorsa, il SID associato e l'host del plug-in SAP HANA che si desidera utilizzare per la risorsa, quindi fare clic su Avanti.

Add SAP HANA Dat	tabase			×
1 Name	Provide Resource Deta	ails		
2 Storage Footprint	Resource Type	Non-data Volumes		•
3 Summary	Resource Name	SS1-Shared-Volume		
	Associated SID	SS1		0
	Plug-in Host	hana-1.sapcc.stl.netapp.com	8	• 0
			Previous	Next

3. Aggiungere la SVM e il volume di storage come footprint dello storage, quindi fare clic su Next (Avanti).

Add SAP HANA Da	atabase			×
1 Name	Provide Storage F	ootprint Details		
1 Name 2 Storage Footprint 3 Summary	Provide Storage F Add Storage F Storage System Select one or more Volume name SS1_shared SM1_log_mnt0 SM1_shared SS1_log_mnt00 SS1_log_mnt00 SS1_shared	botprint Details	ciated Qtrees and LUNs LUNs or Qtrees Default is 'None' or type to find	× + × Save
			Γ	Previous

- 4. Nella fase di riepilogo, fare clic su fine per salvare le impostazioni.
- 5. Ripetere questi passaggi per tutti i volumi non dati richiesti.
- 6. Continuare con la configurazione della protezione della nuova risorsa.



La protezione dei dati per risorse non di volumi di dati è identica al workflow per le risorse di database SAP HANA e può essere definita a livello di risorse individuali.

La figura seguente mostra l'elenco delle risorse di volumi non dati configurate.

	SnapCenter®						٠		8-	▲ sapcc\scadmin	SnapCent	erAdmin	🖡 Sign Out
<		SAP HANA	•										
	Dashboard	View Nor	n-Data Volume	Search databases							Add SAP HAND) A Database	New Resource Group
U	Resources	te 🛤	Name	Associated System ID (SID)	Plug-in Host	Resource Groups		Policies		Las	t backup	Overal	l Status
•	Monitor	20	SS1-Shared-Volume	SS1	hana-1.sapcc.stl.netapp.com		Lo	calSnap				Backup n	ot run
M	Reports												
А	Hosts												
÷0	Storage Systems												
=	Settings												
▲	Alerts												

Gruppi di risorse

I gruppi di risorse sono un metodo pratico per definire la protezione di più risorse che richiedono le stesse policy di protezione e la stessa pianificazione. Le singole risorse che fanno parte di un gruppo di risorse possono comunque essere protette a livello individuale.

I gruppi di risorse offrono le seguenti funzionalità:

- È possibile aggiungere una o più risorse a un gruppo di risorse. Tutte le risorse devono appartenere allo stesso plug-in SnapCenter.
- La protezione può essere definita a livello di gruppo di risorse. Tutte le risorse del gruppo di risorse utilizzano lo stesso criterio e la stessa pianificazione quando vengono protette.
- Tutti i backup nel repository SnapCenter e le copie Snapshot dello storage hanno lo stesso nome definito nella protezione delle risorse.
- Le operazioni di ripristino vengono applicate a un singolo livello di risorse, non come parte di un gruppo di risorse.
- Quando si utilizza SnapCenter per eliminare il backup di una risorsa creata a livello di gruppo di risorse, questo backup viene eliminato per tutte le risorse del gruppo di risorse. L'eliminazione del backup include l'eliminazione del backup dal repository SnapCenter e l'eliminazione delle copie Snapshot dello storage.
- Il caso d'utilizzo principale per i gruppi di risorse è quando un cliente desidera utilizzare i backup creati con SnapCenter per la clonazione del sistema con SAP Landscape Management. Questa procedura viene descritta nella sezione successiva.

Utilizzo di SnapCenter insieme alla gestione dell'ambiente SAP

Con SAP Landscape Management (SAP Iama), i clienti possono gestire complessi scenari di sistema SAP nei data center on-premise e nei sistemi in esecuzione nel cloud. SAP Iama, insieme a NetApp Storage Services Connector (SSC), può eseguire operazioni di storage come cloning e replica per i casi di utilizzo di cloni, copie e refresh del sistema SAP utilizzando la tecnologia Snapshot e FlexClone. Ciò consente di automatizzare completamente una copia del sistema SAP basata sulla tecnologia di cloning dello storage, includendo anche la postelaborazione SAP richiesta. Per ulteriori informazioni sulle soluzioni NetApp per SAP Iama, fare riferimento a. "TR-4018: Integrazione dei sistemi NetApp ONTAP con la gestione del panorama SAP".

NetApp SSC e SAP lama possono creare copie Snapshot on-demand direttamente utilizzando NetApp SSC, ma possono anche utilizzare copie Snapshot create utilizzando SnapCenter. Per utilizzare i backup SnapCenter come base per le operazioni di copia e clonazione del sistema con SAP lama, è necessario soddisfare i seguenti prerequisiti:

- SAP lama richiede che tutti i volumi siano inclusi nel backup, inclusi i dati SAP HANA, i volumi log e condivisi.
- Tutti i nomi Snapshot dello storage devono essere identici.
- I nomi Snapshot dello storage devono iniziare con VCM.



Nelle normali operazioni di backup, NetApp sconsiglia di includere il volume di log. Se si ripristina il volume di log da un backup, vengono sovrascritti gli ultimi log di ripristino attivi e viene impedito il ripristino del database all'ultimo stato recente.

I gruppi di risorse SnapCenter soddisfano tutti questi requisiti. In SnapCenter sono configurate tre risorse: Una risorsa per il volume di dati, il volume di log e il volume condiviso. Le risorse vengono inserite in un gruppo di risorse e la protezione viene quindi definita a livello di gruppo di risorse. Nella protezione del gruppo di risorse, il nome Snapshot personalizzato deve essere definito con VCM all'inizio.

Backup del database

In SnapCenter, i backup del database vengono in genere eseguiti utilizzando le pianificazioni definite all'interno della configurazione di protezione delle risorse di ciascun database HANA.

Il backup del database on-demand può essere eseguito utilizzando l'interfaccia utente grafica di SnapCenter, una riga di comando PowerShell o API REST.

Identificazione dei backup SnapCenter in SAP HANA Studio

La topologia delle risorse di SnapCenter mostra un elenco di backup creati utilizzando SnapCenter. La figura seguente mostra i backup disponibili sullo storage primario ed evidenzia il backup più recente.

Sr	napCe	enter®			٠	≅ 0 -	L sapcc\so	admin SnapCenter	Admin	🗊 Sigi	n Out	
>	SAP	HANA 💌	SS1 Topology								>	×
	Se	arch databases			<u></u>	<i>></i>	- 🔧 -	i	÷		≓	
				Remove Protection	Back up Now	Modify	Maintenance	Details Config	ure Databas	e R	lefresh	
	12	System	Manage Copies									
	**	MS1 - Multiple Hosts MDC Single Tenant	15 Backuns				3	Summary Card				
<i></i>	20	SS2 - HANA 20 SP54 MDC Single Tenant	0 Clones				2	1 Backups				
		CM1	Local copies					20 Snapshot based back	ups			
•		5m)	S Backups O Clopes					1 File-Based backup 🛩				
84 I.		331	Vault copies					0 Clones				
=			Primary Backup(s)									
A			search V						rin I	4	Û	
			Packup Name	Count	1=				Clone	Restore	Deleb	1
			Sacoparter LocalSaco Houdu 12.02.2018.02.20.01 5052	Count	1:			13/02/	2010 2-2	DIEE ANA	m	
		,	ShapCenter_LocalShap_Hourly_12-03-2019_02.30.01.5053	1				12/03/3	110 10-2	0.55 PM	-	
			ShapCenter_LocalShap_Hourly_12-02_2019_18:30.01.3834	1				12/02/2	2019 6:3	0:55 PM	m	
			SnapCenter LocalSnap Hourly 12-02-2019 14.30.01.3366	1				12/02/	2019 2:3	0:55 PM	8	
			SnapCenter_LocalSnap_Hourly_12-02-2019_10.30.01.4510	1				12/02/20	019 10:3	0:55 AM	8	
			SnapCenter_LocalSnapAndSnapVault_Daily_12-02-2019_08.17.01.9273	1				12/02/2	2019 8:1	7:56 AM	8	
			SnapCenter_LocalSnap_Hourly_12-02-2019_06.30.01.3164	1				12/02/2	2019 6:3	0:55 AM	8	
			SnapCenter_LocalSnap_Hourly_12-02-2019_02.30.01.3555	1				12/02/2	2019 2:3	0:55 AM	•	
			SnapCenter_LocalSnap_Hourly_12-01-2019_22.30.01.3859	1				12/01/20	019 10:3	0:55 PM	8	
			SnapCenter_LocalSnap_Hourly_12-01-2019_18.30.01.3834	1				12/01/.	2019 6:3	0:55 PM	8	
			SnapCenter_LocalSnap_Hourly_12-01-2019_14.30.01.3255	1				12/01/.	2019 2:3	0:55 PM	8	
			SnapCenter_LocalSnap_Hourly_12-01-2019_10.30.01.2508	1				12/01/20	019 10:3	0:55 AM	8	
			SnapCenter_LocalSnapAndSnapVault_Daily_12-01-2019_08.17.01.9654	1				12/01/.	2019 8:1	7:56 AM	٥	
			SnapCenter_LocalSnap_Hourly_12-01-2019_06.30.01.2968	1				12/01/2	2019 6:3	0:55 AM	•	
	Total	4	SnapCenter LocalSnapAndSnapVault Daily 11-30-2019 08.17.01.8590 Total 15	1				11/30/	2019 8:1	7:55 AM	ö	*
Activi	у	The 5 most recent jobs are displayed	😪 5 Completed 💧 0 Warnings 🔀 0 Failed 🧭 0 Ca	anceled 📀 0 Running	(2) 0 Queued						^	

Quando si esegue un backup utilizzando le copie Snapshot dello storage per un sistema SAP HANA MDC, viene creata una copia Snapshot del volume di dati. Questo volume di dati contiene i dati del database di sistema e i dati di tutti i database tenant. Per riflettere questa architettura fisica, SAP HANA esegue internamente un backup combinato del database di sistema e di tutti i database tenant ogni volta che SnapCenter attiva un backup Snapshot. Ciò comporta più voci di backup separate nel catalogo di backup SAP HANA: Una per il database di sistema e una per ogni database tenant.



Per i sistemi a container singolo SAP HANA, il volume di database contiene solo il singolo database e c'è una sola voce nel catalogo di backup di SAP HANA.

Nel catalogo di backup SAP HANA, il nome del backup SnapCenter viene memorizzato come a. Comment oltre al campo External Backup ID (EBID). Questo è mostrato nella seguente schermata per il database di sistema e nella schermata successiva per il database del tenant SS1. Entrambe le figure evidenziano il nome del backup SnapCenter memorizzato nel campo dei commenti e EBID. **(**

La release HANA 2.0 SPS4 (revisione 40 e 41) mostra sempre una dimensione di backup pari a zero per i backup basati su Snapshot. Questo problema è stato risolto con la revisione 42. Per ulteriori informazioni, consulta la nota SAP

"https://launchpad.support.sap.com/#/notes/2795010".

										Quick Acce
	🖄 Backup S	SYSTEMDB@SS1 (SYSTEM	() SS1 - HANA2	🖾 🙆 Bac	kup SYSTEMDB	@SM1 (SYSTEM) SM1 - HAN	IA 🍐 Backup SYSTEN	ADB@MS1 (S	SYSTEM) MS1 - Mult	ti 🙆 Backup SYSTEMDB@SS2 (SYSTEM) SS2 - HANA2
Hosts - MDC Single Tenant	👛 Backi	up SYSTEMDB@	₽SS1 (SYST	FEM) SS	1 - HANA2	0 SPS4 MDC Sing	le Tenant			Last Update:6:21:16 AM
DMS1 (SYSTEM) MS1 - Multiple Hosts	Overview C	Configuration Backup Ca	stalog							
EMDB@MS1 (SYSTEM) MS1 - Multiple Hosts ost - MDC Multiple Tenants	Backup Cat	italog					Backup Det	tails		
SM1 (SYSTEM) SM1 - HANA20 SPS4 MDC Mult	Database	e: SYSTEMDB	~				ID: Status:		1575369024442 Successful	
EMDB@SM1 (SYSTEM) SM1 - HANA20 SPS4 MD ost - MDC Single Tenant	Show	Log Backups Show [Delta Backups				Backup Typ	be:	Data Backup	
SS1 (SYSTEM) SS1 - HANA20 SPS4 MDC Single T	Status	Started	Duration	Size	Backup Type	Destinatio	Destination	туре:	Snapshot	
ost - MDC Single Tenant	0	Dec 3, 2019 2:30:24	00h 00m 14s	0 B	Data Backup	Snapshot	Finished:		Dec 3, 2019 2:30:24 Dec 3, 2019 2:30:31	4 AM (America/Los_Angeles) 3 AM (America/Los_Angeles)
SS2 (SYSTEM) SS2 - HANA20SS2 MDC Single Ter EMDR/05S2 (SYSTEM) SS2 - HANA20 SDS4 MDC	8	Dec 2, 2019 10:30:23	00h 00m 14s	0 B	Data Backup	Snapshot	Duration:		00h 00m 14s	
		Dec 2, 2019 2:30:23	00h 00m 14s	08	Data Backup	Snapshot	Size:	d:	08	
		Dec 2, 2019 10:30:24	00h 00m 14s	08	Data Backup	Snapshot	System ID:			
		Dec 2, 2019 6:30:24	00h 00m 13s	08	Data Backup	Snapshot	Comment:		SnapCenter_Loca	ISnap_Hourly_12-03-2019_02.30.01.5053
		Dec 2, 2019 2:30:24	00h 00m 13s	08	Data Backup	Snapshot	1100			
	8	Dec 1, 2019 6:30:23	00h 00m 14s	08	Data Backup	Snapshot	Additional	Information:	<ok></ok>	
		Dec 1, 2019 2:30:24	00h 00m 13s	08	Data Backup	Snapshot	Location		/hana/data/SS1/e	nn+00001/
		Dec 1, 2019 10:30:24 Dec 1, 2019 8:17:24	00h 00m 13s	08	Data Backup Data Backup	Snapshot Snapshot	Location		/nana/data/551/r	nnt00001/
	8	Dec 1, 2019 6:30:24	00h 00m 14s	08	Data Backup	Snapshot	Host	Service	Name	FBID
	8	Nov 30, 2019 6:00:04	00h 00m 14s	1.48 GB	Data Backup Data Backup	File	hana-1	nameserv	ver hdb00001	SnapCenter_LocalSnap_Hourly_12-03-2019_02.30.01.5053
	8	Nov 29, 2019 8:17:24	00h 00m 14s	08	Data Backup	Snapshot				
		Nov 28, 2019 8:17:25	00h 00m 13s	0.8	Data Backup	Snapshot				
	_									
		- W El Line Log		la de la composición de la composicinde la composición de la composición de la composición de la compo						Me of wy L
- System: SYSTEMDB@SS1 Host: hana-1 Instance:	: 00 Connected	d User: SYSTEM System U	lsage: Test System	- SAP HANA	Studio					
System: SYSTEMDB@SS1 Host: hana-1 Instance: vigate <u>P</u> roject <u>R</u> un <u>W</u> indow <u>H</u> elp	: 00 Connected	d User: SYSTEM System U	lsage: Test System	- SAP HANA	Studio					_
System: SYSTEMDB@SS1 Host: hana-1 Instance: vigate Project Run Window Help 	: 00 Connected	d User: SYSTEM System U	lsage: Test System	- SAP HANA	s Studio					
-System: SYSTEMDB@SS1 Host: hana-1 Instance: vigate Broject Bun Window Help 	: 00 Connected	d User: SYSTEM System U SYSTEMDB@SS1 (SYSTEM	lsage: Test System	- SAP HANA	Studio	@SM1 (SYSTEM) SM1 - HAN	IA 🖄 Backup SYSTEN	ADB@MS1 (S	SYSTEM) MS1 - Mult	
-System: SYSTEMD8@SS1 Host: hana-1 Instance vigate Project Bun Window Help 	s 00 Connected	d User: SYSTEM System U SYSTEMDB@SS1 (SYSTEM UP_SYSTEMDB@	lsage: Test System 1) SS1 - HANA2 9SS1 (SYST	- SAP HANA 8 💩 Bac FEM) SS	Studio kup SYSTEMDB	@SM1 (SYSTEM) SM1 - HAN 20 SPS4 MDC Sing	14 🕐 Backup SYSTEN le Tenant	4DB@MS1 (S	SYSTEM) MS1 - Mult	– Cuick Acce Cuick Acce ki 🖄 Backup SYSTEMDB@552 (SYSTEM) SS2 - HANA2 Last Updatec%22:40 AM
-System: SYSTEMD8@SS1 Host: hane-1 Instance vigate Project Bun Window Help 	© Connecteo Backup S Backup S Overview C	d User: SYSTEM System U SYSTEMDB@SS1 (SYSTEM UP_SYSTEMDB@ configuration Backup Ca	lsage: Test System 1) SS1 - HANA2 DSS1 (SYS1 stalog	- SAP HANA 8 🙆 Bac FEM) SS	L Studio :kup SYSTEMDB :1 - HANA2	@SM1 (SYSTEM) SM1 - HAN 20 SPS4 MDC Sing	IA 💩 Backup SYSTEM le Tenant	IDB@MS1 (S	SYSTEM) MS1 - Mult	Cuick Acce i 🕐 Backup SYSTEMD8@552 (SYSTEM) SS2 - HANA2 Last Update:62240 AM
-System: SYSTEMD8@SS1 Host: hana-1 Instance vigate Project Bun Window Help (1) (2) + (1) + (2) (2) + (8 00 Connected Backup S Backup S Overview C Backup Car	d User: SVSTEM System U SVSTEMDB@SS1 (SVSTEM up SYSTE MDB @ ionfiguration∫Backup Ca talog	lsage: Test System 1) SS1 - HANA2 9SS1 (SYST Italog	- SAP HANA 8 🕙 💩 Bac FEM) SS	A Studio Hup SYSTEMDB	@SM1 (SYSTEM) SM1 - HAN 20 SPS4 MDC Sing	IA 💩 Backup SYSTEN le Tenant Backup Det	4DB@MS1 (S tails	SYSTEM) MS1 - Mult	Cuick Acco i 🕐 Backup SYSTEMDØ@SS2 (SYSTEM) SS2 - HANA2 Last Update:622-40 AM
-System: SYSTEMDB@SS1 Host: hana-1 Instance vigate Project Bun Window Help (1) (2) + (1) + (2) (2) + (2) + (2) (2) (2) + (1) + (2) (2) + (s 00 Connecter Backup S Backup S Overview C Backup Cat Database	User: SYSTEM System U SYSTEMDB@SS1 (SYSTEM UP SYSTEMDB@ configuration Backup Ca talog # SS1	Isage: Test System I) SS1 - HANA2 @SS1 (SYS1 talog	- SAP HANA 8 💩 Bac FEM) SS	Studio kup SYSTEMDB	@SM1 (SYSTEM) SM1 - HAN 20 SPS4 MDC Sing	IA 🕑 Backup SYSTEM le Tenant Backup Det ID: Status	/IDB@M51 (S tails	SYSTEM) MS1 - Mult 1575369024443 Successful	
-System: SYSTEMDB@SS1 Host: hana-1 Instance vigate Project Bun Window Help (1) (2) (2) (3) (4) (4) (4) (4) (4) (4) (4) (4) (4) (4	© OO Connected Backup S Backup Car Backup Car Database	d User: SYSTEM System U SYSTEMDB@SS1 (SYSTEM UP SYSTEMDB@ configuration Backup Ca talog talog ± SS1 Log Backups □ Show I	Isage: Test System I) SS1 - HANA2 ØSS1 (SYS1 italog V Delta Backups	- SAP HANA Bac EM) SS	studio kup SYSTEMDB	@SM1 (SYSTEM) SM1 - HAN 20 SPS4 MDC Sing	IA 🕐 Backup SYSTEM le Tenant Backup Det ID: Status: Backup Typ	ADB@MS1 (S tails	SYSTEM) MS1 - Mulf 1575369024443 Successful Data Backup	Quick Acco i 🖄 Backup SYSTEMDB@552 (SYSTEM) SS2 - HANA2 Last Update:622-40 AM
-System: SYSTEMD8@SS1 Host: hana-1 Instance wigate Project Bun Window Help [] [[] [[] [] [] [] [] [] []	200 Connected Backup S Backup S Backup Cat Database Show Status	d User: SYSTEM System U SYSTEMDB@SSI (SYSTEM Omfiguration Backup Ca talog x [SSI Log Backups] Show I Started	Isage: Test System I) SS1 - HANA2 I) SS1 - I (SYST) Italog Octa Backups Duration	- SAP HANA	Studio	@SM1 (SYSTEM) SM1 - HAN 20 SPS4 MDC Sing Destinatio	IA 💩 Backup SYSTEN le Tenant Backup Det ID: Status Backup Tyr Destination	ADB@MS1 (S tails re: Type:	SYSTEM) MS1 - Mult 1575369024443 Successful Data Backup Snapshot D=2 2010 2302	
-System: SYSTEMD8@SS1 Host: han-1 Instance wigate Project Bun Window Help [] [[] [] [] [] [[] []	2 00 Connected Backup S Backup S Backup Cal Database Show Status Backup S	d User: SYSTEM System U SYSTEMDB@SS1 (SYSTEM Up SYSTEMDB@ Onfiguration Backup Ca talog at SS1 Log Backups _ Show I Started Dec 3, 2019 2:30:24	Isage: Test System I) SS1 - HANA2 I) SS1 - HANA2 I) SS1 (SYS1 Italog I) Delta Backups Duration 00h 00m 14s	- SAP HANA Bac (EM) SS Size 0 B	studio kup SYSTEMDB 1 – HANA2 Backup Type Data Backup	©SM1 (SYSTEM) SM1 - HAN 20 SPS4 MDC Sing Destinatio Snapshot	IA (2) Backup SYSTEN le Tenant D: Status: Backup Tyr Destination Startest: Finished:	ADB@MS1 (S tails re: a Type:	SYSTEM) MS1 - Mult 1575369024443 Successful Data Backup Snapshot Dec 3, 2019 2:30:32	 Quick Acce ii Backup SYSTEMDB@552 (SYSTEM) SS - HANA2. Last Update&22-40 AM Last Update&22-40 AM I AM (America/Los, Angeles) AM (America/Los, Angeles)
-System: SYSTEMD8@SS1Host: han-1 Instance wigate Project Bun Window Help 	2 00 Connected Backup S Backup Sackup Ca Backup Ca Database Show Status B Backup Sackup Ca	d User: SYSTEM System U SYSTEMDB@SS1 (SYSTEM UP SYSTEMDB@ Configuration [Sactup Ca talog # 551 Log Backups] Show I Started Dec 3, 2019 23024 Dec 3, 2019 103023 Dec 2, 2019 103023	I) 551 - HANA2 PSS1 (SYS1 talog Polta Backups Duration 00h 00m 14s 00h 00m 14s	- SAP HANA Bac FEM) SS Size 08 08 08	L Studio kup SYSTEMDB 11 - HANA2 Backup Type Data Backup Data Backup Data Backup	©SM1 (SYSTEM) SM1 - HAN 0 SPS4 MDC Sing Destinatio Snapshot Snapshot Snapshot	IA (2) Backup SYSTEM le Tenant D: Status Backup Dyr Destination Started: Finished: Duration:	IDB@MS1 (S tails re: a Type:	5YSTEM) MS1 - Mult 1575369024443 Successful Data Backup Snapshot Dec 3, 2019 2:30:3 Oth Own 14s	 Quick Acce Ri Backup SYSTEMDB@SS2 (SYSTEM) SS2 - HANA2 Last Update:622:40 AM I AM (America/Los_Angeles) J AM (America/Los_Angeles)
-System: SYSTEMD8@SS1 Host: han-1 Instance wigate Project Bun Window Help 	© 00 Connecter Backup S Backup S Backup Car Database Show Status E E E	d User: SYSTEM System U SYSTEMDB@SS1 (SYSTEM up: SYSTEMDB@ SYSTEMDB@ sSTEMDB@ sSTE Log Backup: ☐ Show I Statted Dec: 3,2019 24024 Dec: 2,2019 103023 Dec: 2,2019 103023 Dec: 2,2019 103023	Isage: Test System	- SAP HANA Size OB 0B 0B 0B 0B 0B 0B 0B 0B 0B 0	kup SYSTEMDB 1 - HANA2 Backup Type Data Backup Data Backup Data Backup Data Backup	©SM1 (SYSTEM) SM1 - HAN 20 SPS4 MDC Sing Destinatio Snapshot Snapshot Snapshot Snapshot	A (2) Backup SYSTEM le Tenant Dr. Status Backup Tyt Destination Stated Finished: Duration: Size Throughpu	ADB@MS1 (S tails re: 1 Type: nt:	5YSTEM) MS1 - Mult 1575369024443 Successful Data Backup Snapshot Dec 3, 2019 2:30:22 Dec 3, 2019 2:30:22 00:000 T4s 0 B n.a.	 Quick Acce i (2) Backup SYSTEMDB@552 (SYSTEM) SS2 - HANA2 Last Update:fr22:40 AM Last Update:fr22:40 AM (America/Los_Angeles) 3AM (America/Los_Angeles)
-System: SYSTEMD8@SS1 Host: han-1 Instance wigate Project Bun Window Help - 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	2 00 Connecter Backup S Backup Sa Backup Ca Backup	Use: SYSTEM System U SYSTEMD8@SS1 (SYSTEM up SYSTEMD8@ SYSTEMD8@ anfiguration Backup Ce talog talog Backups □ Show II Stated Dec 3, 2019 23024 Dec 2, 2019 24024 Dec 2, 2019 24024 Dec 2, 2019 1403023 Dec 2, 2019 1403024 Dec 2, 2019 1403024 Dec 2, 2019 1403024	sage: Test System I) SS1 - HANA2 PSS1 (SYS1 Tatelog Deta Backups Duration Oth 00m 142 000 00m 142 000 00m 143 000 00m 144 000 00m 145 000 00m 145 000 00m 145	- SAP HANA Bac EM) SS Size 08 08 08 08 08 08 08 08 08 08	Studio kup SYSTEMDB 1 – HANA2 Data Backup Data Backup Data Backup Data Backup Data Backup	©SM1 (SYSTEM) SM1 - HAN 20 SPS4 MDC Sing Destinatio Snapshot Snapshot Snapshot Snapshot Snapshot	A (2) Backup SYSTEM le Tenant D: Status: Backup Dyt Status: Finished: Duration: Size Throughpu System D:	/IDB@MS1 (S tails ne: Type: rt:	5YSTEM) MS1 - Mult 1575369024443 Successful Data Backup Snapshot Dec 3, 2019 2:30:24 Dec 3, 2019 2:30:34 OB 0.000 100 145 OB n.e.	Cuick Acce Quick Acce System 5955 (SYSTEM) 552 - HANA2 Last Update:622:40 AM I AM (America/Los_Angeles) AM (America/Los_Angeles)
-System: SYSTEMD8@SS1 Host: hana-1 Instance: wigate @roject Bun Window Help 	e 00 Connecter Backup S Backup Sa Backup Cal Backup Cal Backu	d User: SYSTEM System U SYSTEMD8@SS1 (SYSTEM up SYSTEMD8@ configuration Bactup Ca talog ts 551 Log Backups Show I Started Dec 3, 2019 2:3024 Dec 2, 2019 6:3023 Dec 2, 2019 6:3024 Dec 2, 2019 6:3024	I) SS1 - HANA2 I) SS1 - HANA2 I) SS31 (SYS1 I SS51 (SYS1 Duration Obt 00m 144 000 h00m 145 000 h00m 145 000 h00m 145 000 h00m 136 000 h00m 136	- SAP HANA Bac (EM) SS Size 08 08 08 08 08 08 08 08 08 08	Studio kup SYSTEMDB 1 - HANA2 Data Backup Data Backup Data Backup Data Backup Data Backup Data Backup Data Backup Data Backup	©SM1 (SYSTEM) SM1 - HAN 20 SPS4 MDC Sing Declinatio Snaphot Snaphot Snaphot Snaphot Snaphot Snaphot Snaphot	IA Backup SYSTEM Ie Tenant Backup Det ID: Status: Backup Typ Destination Stated: Finished: Duration: Size Throughpu System ID: Comment:	4DB@MS1 (S tails re: Type: rb	5757560024443 50024443 50026451 50024443 50026443 500245 50024443 500245 50025 5005 50	Cuick Acce Cuick Acce i Backup SYSTEMDB@552 (SYSTEM) SS2 - HANA2 Last Update:622-40 AM Last Update:622-40 AM IAM (America/Los_Angeles) 3 AM (America/Los_Angeles) ISnap_Hourly_12-03-2019_02.30.01.5053
-System: SYSTEMD8@SS1 Host: han-1 Instance wigate Project Bun Window Help 	E 00 Connected Backup S Backup S Database Status Status Backup Cat Backup Cat Backup Cat Backup Cat Backup Cat Backup Cat Backup Cat Backup S Status Backup S Status Backup S Status Backup S Status Backup S Status Backup S Status Backup S Status Backup S Status Backup S Status S S S S S S S S S S S S S S S S S S S	d User: SYSTEM System U SYSTEMDB@SS1 (SYSTEM Up SYSTEMDB@ talog tal	Isage Test System	- SAP HANA Bac Bac Bac Bac Bac Bac Bac Bac Bac Bac	Studio kup SYSTEMDB 1 - HANA2 Data Backup Data Backup Data Backup Data Backup Data Backup Data Backup Data Backup Data Backup	©SM1 (SYSTEM) SM1 - HAN 20 SPS4 MDC Sing Destinatio Snapshot Snapshot Snapshot Snapshot Snapshot Snapshot Snapshot Snapshot Snapshot	IA Backup SYSTEM le Tenant Backup Det ID: Status Backup Ty Dectination Started: Finished: Duration: Size Throughpu System Started:	//DB@MS1 (S tails be: IType: It:	5YSTEM) MS1 - Mult 1575369024443 Successful Data Backup Snaphot Dec 3, 2019 2-30:23 00h 00m 14s 0 B n.a. SnapCenter_Loca	 Quick Acce i ▲ Backup SYSTEMDB@552 (SYSTEM) 532 - HANA2 Last Update622-40 AM I AM (America/Los_Angeles) SAM (America/Los_Angeles) Snap_Hourly_12-03-2019_02.30.01.5053
-System: SYSTEMD8@SS1 Host: hane-1 Instance: wigate Project Bun Window Help 	e 00 Connected Backup S Backup S Database Status Status B B B B B B B B B B B B B	d User: SYSTEM System U UP SYSTEMDB@SS1 (SYSTEM UP SYSTEMDB@ SYSTEMDB@ (SS1 Log Backups ☐ Show ID Started Dec 2, 2019 2:4024 Dec 2, 2019 2:4024	Isage Test System	- SAP HANA Bac Bac (EM) SS Size 08 08 08 08 08 08 08 08 08 08 08 08 08	Studio kup SYSTEMD8 11 – HANA2 Data Backup Data Backup	©SM1 (SYSTEM) SM1 - HAN 20 SPS4 MDC Sing Destinatio Snapshot Snapshot Snapshot Snapshot Snapshot Snapshot Snapshot Snapshot Snapshot Snapshot	A Backup SYSTEM le Tenant Backup Det D: Status: Backup ID: Status: States: Size Throughpu System D: Comment: Additional	IDB@MS1 (s tails re: Type: Information:	SYSTEM) MS1 - Mult 1575369024443 Successful Data Backup Snapshot Dec 3, 2019 2:30:32 00h 00m 14s 00 B n.a. SnapCenter_Loca 2 < ok>	 Quick Acce ii Backup SYSTEMDB@S52 (SYSTEM) SS - HANA2. Last Update&22-40 AM I AM (America/Los, Angeles) AM (America/Los, Angeles) Shap_Hourly_12-03-2019_02_30.01.5053
-System: SYSTEMD8@SS1 Host: han-1 Instance wigate Project Bun Window Help - 2 - 2 - 2 - 2 - 2 - 2 - 2 - 2 - 2 - 2	Backup S Backup S Backup S Backup Ca Backup Ca Backup Ca Backup Ca Backup Ca Backup Ca Backup Ca Backup Ca Backup S Backup S Bach	Use: SYSTEM System U SYSTEMDB@SS1 (SYSTEM UP, SYSTEMDB@ SYSTEMDB@ softguration [sactup Ca tatalog ± [S1] Log Backups] Show II Started Dec 3, 2019 54024 Dec 2, 2019 103024 Dec 2, 2019 64023 Dec 2, 2019 64024 Dec 2, 2019 103024 Dec 1, 2019 64023 Dec 1, 2019 64023 Dec 1, 2019 64023 Dec 1, 2019 64023	sage Test System () SS1 - HANA2 2) SS1 - (SYS1 talog) SS1 - (SYS1 talog) SS1 - (SYS1)	- SAP HANA Size (FEM) SS Size 08 08 08 08 08 08 08 08 08 08	Studio kup SYSTEMDB 1 - HANA: Backup Type Data Backup Data Backup	©SM1 (SVSTEM) SM1 - HAN 0 SPS4 MDC Sing Destinatio Snapshot Snapshot Snapshot Snapshot Snapshot Snapshot Snapshot Snapshot Snapshot Snapshot Snapshot Snapshot Snapshot	A Backup SYSTEM le Tenant Backup Det D: Status Backup Type Ba	IDB@MS1 (S tails be: IType: Information:	575369024443 575369024443 5uccessful Data Backup Snapshot Dec 3, 2019 2:30:31 00h 00m 14s 0 B n.e. SnapCenter_Loca	Cuick Acce Cuick Acce Acce Acce Acce
-System: SYSTEMD8@SS1 Host: han-1 Instance wigate Project Bun Window Help 	20 Connectee Backup S Backup Ca Backup Ca Database Status Status Backup Ca Backup Ca Backup Ca Backup Ca Backup Ca Backup Ca Backup Ca Backup S Backup	Use: SYSTEM System U SYSTEMDB@SS1 (SYSTEM up SYSTEMDB@ SYSTEMDB@ stated 551 Log Backups ☐ Show I Stated Dec 3, 2019 2:3024 Dec 2, 2019 10:3024 Dec 2, 2019 6:3024 Dec 1, 2019 6:3024 Dec 1, 2019 6:3024 Dec 1, 2019 6:3024 Dec 1, 2019 10:3024 Dec 1, 2019 10:3024	I ssage: Test System I ss1 - HANA2 PSS1 (SYS1 talog Deta Backups Duration 00h 00m 142 00h 00m 142 00h 00m 143 00h 00m 143	- SAP HANA Base B	Studio kup SYSTEMDB 1 - HANA2 Backup Type Data Backup Data Backup	©SM1 (SYSTEM) SM1 - HAN 20 SPS4 MDC Sing Destinatio Snapshot Snapshot Snapshot Snapshot Snapshot Snapshot Snapshot Snapshot Snapshot Snapshot Snapshot Snapshot Snapshot Snapshot Snapshot	A (2) Backup SYSTEM le Tenant D: Status Backup Dy Destination Stated Finished: Duration: Size Throughpu System D: Comment Additional Location:	ADB@MS1 (S tails ce: Type: At: Information:	5YSTEM) MS1 - Mult 1575369024443 Successful Data Backup Snapshot Dec 3, 2019 2:30:3 OR 000 145 OB n.a. SnapCenter_Loca	Cuick Acce
-System: SYSTEMD8@SS1 Host: hana-1 Instance: wigate @roject Bun Window Help 	200 Connecteer	User: SYSTEM System U SYSTEMD8@SS1 (SYSTEM up SYSTEMD8@ anfiguration Bactup Ce talog stated \$ 51 Started Ce 3, 2019 23024 Dec 2, 2019 23024 Dec 1, 2019 23024	I) SS1 - HANA2 I) SS1 - HANA2 I) SS31 (SYS1 SS31 (SYS1 SS31 (SYS1 Duration Obt 00m 142 Obt 00m 142 Obt 00m 144 Obt 00m 145 Obt 00m 145 Obt 00m 145 Obt 00m 145 Obt 00m 145 Obt 00m 143 Obt 00m 143	- SAP HANA Baba Baba Baba Baba Baba Baba Baba Baba	Studio kup SYSTEMDB il - HANA2 Backup Type Data Backup	©SM1 (SYSTEM) SM1 - HAN 20 SPS4 MDC Sing Destinatio Snapshot Snapshot Snapshot Snapshot Snapshot Snapshot Snapshot Snapshot Snapshot Snapshot Snapshot Snapshot Snapshot Snapshot Snapshot Snapshot Snapshot Snapshot Snapshot	A Backup SYSTEM le Tenant Backup Det D: Status: Backup Ty Detination Size Throughpu System D: Comment Additional Location:	ADB@MS1 (S tails re: rp: type: dt trippe:	5YSTEM) MS1 - Mult 1575369024443 Successful Data Backup Snapshot Dec 3, 2019 2:30:21 Dec 3, 2019 2:30:21 Dec 3, 2019 2:30:21 Oth 000m 14s 0 B n.e. SnapCenter_Loca cok> /hana/data/SS1/r	Cuick Acce Cuick Acce Last Update622-40 AM AM (America/Los_Angeles) AM (America/Los_Angeles) Shap_Hourly_12-03-2019_02.30.01.5053 Inne000001/
-System: SYSTEMD8@SS1 Host: hana-1 Instance wigate Project Bun Window Help 	E 00 Connected Backup S Backup S Database Show Status B Backup Cat Backup Cat Backup Cat Backup Cat Backup Cat Backup S Backup S Bachup S	User: SYSTEM System U SYSTEMD8@SS1 (SYSTEM Up SYSTEMD8@ configuration Bactup Ce talog ts 551 Log Backups Show I Started Dec 3, 2019 03023 Dec 2, 2019 03023 Dec 2, 2019 03024 Dec 1, 2019 04024 Dec 1, 2019 04024	I) SS1 - HANA2 I) SS1 - HANA2 I) SS1 (SYS1 I) SS1 (SYS1 I) SS1 (SYS1 I) SS1 (SYS1 I) SS1 I) S	- SAP HANA Bacas B	Studio kup SYSTEMDB il - HANA2 Backup Type Data Backup	©SM1 (SYSTEM) SM1 - HAN 20 SPS4 MDC Sing Destinatio Snapshot	IA Carlos Backup SYSTEM le Tenant ID: Status: Backup Dyt Dectination Started: Finished: Duration: Size Throughpu System ID: Comment Additional Location: Host	HDB@MS1(S tails re: Type: rt: Information:	5YSTEM) MS1 - Mult 1575369024443 Successful Data Backup Snapshot Dec 3, 2019 2:30:21 Oth 00m T4s 08 n.a. SnapCenter_Loca /hena/data/SS1/r /hena/data/SS1/r	Cuick Acce Cuick Acce Last Update:622-40 AM IAM (America/Los_Angeles) AM (America/Los_Angeles) Shap_Hourly_12-03-2019_0230.01.5053 ISnap_Hourly_12-03-2019_0230.01.5053 ISnap_Hourly_12-03-2019_0230.01.5053 ISnap_Conter_LocalSpace Hourly 12-03-2019_0230.01.5053 ISnap_Conter_LocalSpace Hourly 12-03-2019_0230.01.5053 ISnap_Conter_LocalSpace Hourly 12-03-2019_0230.01.5053 ISnap_Conter_LocalSpace Hourly 12-03-2019_0230.01.5053 ISnap_Conter_LocalSpace Hourly 12-03-2019_0230.01.5053 ISnap_Conter_LocalSpace Hourly 12-03-2019_0230.01.5053 ISnap_Conter_LocalSpace Hourly 12-03-2019_0230.01.5053 ISnap_Conter_LocalSpace Hourly 12-03-2019_0230.01.5053 ISnap_Conter_LocalSpace Hourly 12-03-2019_0230.01.5053 ISNap_Conter_LocalSpace Hourly 12-03-2019_0230.01.5053 ISNap_Conter_LocalSpace Hourly 12-03-2019_0230.01.5053 ISNap_Conter_LocalSpace Hourly 12-03-2019_0230.01.5053 ISNap_Conter_LocalSpace Hourly 12-03-2019_0230.01.5053 ISNap_Conter_LocalSpace Hourly 12-03-2019_0230.01.5053 ISNap_Conter_LocalSpace Hourly 12-03-2019_0230.01.5053 ISNap_Conter_LocalSpace Hourly 12-03-2019_0230.01.5053 ISNap_Conter_LocalSpace Hourly 12-03-2019_0230.01.5053 ISNap_Conter_LocalSpace Hourly 12-03-2019_0230.01.5053 ISNap_Conter_LocalSpace Hourly 12-03-2019_030 ISNap_
-System: SYSTEMD8@SS1 Host: hana-1 Instance wigate Project Bun Window Help 	e 00 Connecteo Backup S Backup S Database Status	User: SYSTEM System U SYSTEMDB@SS1 (SYSTEM Up SYSTEMDB@ soffguration [sectup Ca talog s [s1] Log Backups] Show I Started Dec 2, 2019 54024 Dec 2, 2019 64023 Dec 2, 2019 64023 Dec 2, 2019 64023 Dec 2, 2019 64024 Dec 1, 2019	sage Test System () SS1 - HAN42 ⊉SS1 (SYS1 talog Data Backups Data Backups Data 000 000 145 000 000 145 000 000 145 000 000 146 000 000 000 000 000 000 000 000 000 00	- SAP HANA Back Back Back Back Back Back Back Back	Studio kup SYSTEMDB il - HANA2 Backup Type Data Backup	©SM1 (SYSTEM) SM1 - HAN 20 SPS4 MDC Sing Destinatio Snapshot	A Backup SYSTEM le Tenant Backup Det D: Status: Backup Ty Destination Started: Duration: Size Throughpu System D: Comment: Additional Location: Host hana-1	ADB@MS1 (S tails ze t Type: 	SYSTEM) MS1 - Multi 1575369024443 Successful Data Backup Snapshot Dec 3, 2019 2:30:32 00h 00m 14s 00 8 n.a. Snapcenter_Loca /hana/data/SS1/r /hana/data/SS1/r Momentary	Cuick Acce Cuick Acce Cuick Acce Last Update&22:40 AM AM (America/Los_Angeles) AM (America/Los_Angeles) AM (America/Los_Angeles) Snep_Hourly_12-03-2019_02.30.01.5053 mnt00001/ EBID SnapCenter_LocalSnap_Hourly_12-03-2019_02.30.01.5053
-System: SYSTEMD8@SS1 Host: han-1 Instance wigate Project Bun Window Help - 1 2 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 -	20 Connecter	Use: SYSTEM System U SYSTEMDB@SS1 (SYSTEM up SYSTEMDB@ configuration [sactup Ca talog s [S1] Log Backups] Show I Started Dec 2, 2019 (2022) Dec 1, 2019 (2	sage Test System () SS1 - HANA2 2) SS1 - (SYS1) talog Deta Backups Deta Backups Deta 000 160 000 162 000 000 142 000 000 143 000 000	Sizee Sap Hanver Sap Hanver Sap Hanver Sam Hanver Sa Hanver Sam Hanver S Hanver Sam Hanver Sam Hanv	Studio kup SYSTEMD8 kup SYSTEMD8 la - HANA2 la - HANA2 la Backup Data Backup D	©SM1 (SVSTEM) SM1 - HAN 0 SPS4 MDC Sing Destinatio Snapshot	A Backup SYSTEM le Tenant Backup Det Detinator Started: Dirished: Duration: Size Throughpu System D: Comment Additional Location: Host hana-1 hana-1	ADB@MS1 (S tails 2et Type: Information: Service indexserv xsengine	SYSTEM) MS1 - Multi 1575369024443 Successful Data Backup Snapshot Dec 3, 2019 2:30:32 O0h 00m 14s 0.8 n.a. Snapcenter_Loca /hana/data/SS1/r hdb00002	
-System: SYSTEMD8@SS1 Host: han-1 Instance wigate Project Bun Window Help 	200 Connected Backup S Backup Ca Backup Ca Database Show Status Backup Ca Backup Ca Database Backup Ca Backup Ca Bac	Use: SYSTEM System U SYSTEMDB@SS1 (SYSTEM up SYSTEMDB@ configuration Backup Ca talog ts 51 Log Backups ☐ Show I Started Dec 3, 2019 23024 Dec 2, 2019 103023 Dec 2, 2019 103024 Dec 1, 2019 63024 Dec 1, 2019 6	I) SS1 - HANA2 2) SS1 - HANA2 2) SS1 (SYS1 talog) 2) Call (SYS1 Call (SYS1 Call (SYS1) 2) Call (SYS1)	- SAP HANA Size Bar Size Si	Studio kup SYSTEMDB i1 - HANA2 Backup Type Data Backup	©SM1 (SYSTEM) SM1 - HAN 20 SPS4 MDC Sing Destinatio Snapshot Snapshot Snapshot Snapshot Snapshot Snapshot Snapshot Snapshot Snapshot Snapshot Snapshot Snapshot Snapshot Snapshot Snapshot Snapshot Snapshot	IA (C) Backup SYSTEM Ie Tenant Backup Det D: Status: Backup Typ Detination Size: Throughpu System Comment Additional Location: Host hans-1	VDB@WS1 (S raits re: Type: 	SYSTEM) MS1 - Mult 1573369024443 Successful Data Backup Snapshot Dec 3, 2019 2:30:24 O B n.e. SnapCenter_Loca cok> /hana/data/SS1/r hdb00002 hdb00002	Cuick Acce
-System: SYSTEMD8@SS1 Host: hana-1 Instance: wigate @roject Bun Window Help 	2 00 Connecter	User: SYSTEM System U VSTEMD8@SS1 (SYSTEM Up SYSTEMD8@ SS1 Log Backups ☐ Show I Started	I) SS1 - HANA2 I) SS1 - HANA2 I) SS31 (SYS1 I staleg Data Backups Duration 00h 00m 142 00h 00m 143 00h 00m 144 00h 00m 143 00h 00m 1	- SAP HANA Size	Studio kup SYSTEMDB il - HANA2 il	Destinatio Snapshot	A C Backup SYSTEM le Tenant Backup Det ID: Status: Backup Typ Destination Started: Duration: Size: Throughpu System (D: Comment Additional Location: Host bana-1 bana-1	HDB@MS1(S tails re: .t: Information: .service	SYSTEM) MS1 - Mult 1575369024443 Successful Data Backup Snapshot Dec 3, 2019 2:30:24 Dec 3, 2019 2:30:34 O0h 00m 14s 00 B n.a. SnapCenter_Loca SnapCenter_Loca (hab00002 hdb00002	Cuick Acce Cuick Acce Cuick Acce Cuick Acce Cuick Acce Last Update622-40 AM AM (America/Los_Angeles) AM (America/Los_Angeles) SAM (America/Los_Angeles) SAM (America/Los_Angeles) Snap_Hourly_12-03-2019_02.30.01.5053 SnapCenter_LocalSnap_Hourly_12-03-2019_02.30.01.5053
-System: SYSTEMD8@SS1 Host: hana-1 Instance wigate Project Bun Window Help 	E 00 Connecter	d User: SYSTEM System U VYSTEMD8@SS1 (SYSTEM Up SYSTEMDB/G configuration Bactup C talog Backups Show I Started Dec 3, 2019 03/23 Dec 2, 2019 03/24 Dec 2, 2019 03/24 Dec 2, 2019 03/24 Dec 1, 2	I) S51 - HANA2 a) S51 - HANA2 a) S51 - (SYST) a) S51 - (SYST) b)	- SAP HANA Back Back Back Back Back Back Back Back Back Back Back Back Back Back Back Back Back	Studio kup SYSTEMDE Laborer Statement Backup Type Data Backup Data	©SM1 (SYSTEM) SM1 - HAN 20 SPS4 MDC Sing Destinatio Snapshot	IA Carlos Backup SYSTEM le Tenant ID: Status Backup Det ID: Status Destination Started: Finished: Duration: Size Throughpu System System System Location: Heat hana-1	ADB@MS1 (S sails zer Type: dt indexenv xsengine	SYSTEM) MS1 - Mult 1575369024443 Successful Data Backup Snapshot Dec 3, 2019 2:30:21 Oth 00m T4s 08 n.a. SnapCenter_Loca SnapCenter_Loca (/hena/data/SS1/r /hena/data/SS1/r Name Name	
-System: SYSTEMD8@SS1 Host: hana-1 Instance wigate Project Bun Window Help 	20 Connecter	Use: SYSTEM System U SYSTEMD8@SS1 (SYSTEM up SYSTEMD8@ anfiguration [sactup Ca talog s [S1] Log Bactups] Show I Started Dec 2, 2019 (103022 Dec 2, 2019 (103024 Dec 1, 2019 (103024) Dec 1, 2019 (103	sage Test System () SS1 - HANA2 2) SS1 (SYS1 talog) Deta Backups Deta Backups Deta Backups Deta 000 142 000 000 143 000 000 145 000 000 000 000 000 000 000 000 000 0	- SAP HANA Size 0 8 0 8 0 8 0 8 0 8 0 8 0 8 0 8	Studio kup SYSTEMDB il - HANA2 Backup Type Data Backup	©SM1 (SYSTEM) SM1 - HAN 20 SPS4 MDC Sing Destinatio Snapshot	A. Carlos Backup System le Tenant D: Status: Startes: Size Throughpu System D: Comment: Additional Location: Hox	ADB@MS1 (S tails re: Type: rt: te: Information: scengine	SYSTEM) MS1 - Mult 1575369024443 Successful Data Backup Snapshot Dec 3, 2019 2:30:32 00h 00m 14s 08 n.a. SnapCenter_Loca 08 n.a. SnapCenter_Loca cok= /hana/data/SS1/r hdb00002	
-System: SYSTEMD8@SS1 Host: han-1 Instance wigate Project Bun Window Help 	20 Connecter Backup S Backup Ca Database	Use: SYSTEM System U SYSTEMDB@SS1 (SYSTEM up SYSTEMDB@ configuration [Backup Ca falso] ± 531 Log Backups □ Show I Started Dec 3, 2019 2:3024 Dec 2, 2019 10:3023 Dec 2, 2019 10:3024 Dec 1, 2019 6:3024 Dec 1, 2019 6:3024 Dec 1, 2019 6:3024 Dec 1, 2019 6:3024 Dec 1, 2019 6:3024 Nev 30, 2019 6:302	I ssage: Test System I SS1 - HANA2 ⇒SS1 (SYS1 talog Duration 00h 00m 142 00h 00m 143 00h 00m 145 00h 00h 00h 00h 00h 00h 00h 00h 00h 00h	- SAP HANA 3 ▲ Bac 5 EEM) SS 5 EEM) SS 5 EEM 5 EEM	Studio kup SYSTEMDB i1 – HANA2 Backup Type Data Backup	©SM1 (SYSTEM) SM1 - HAN 20 SPS4 MDC Sing Destinatio Snapshot Snapshot Snapshot Snapshot Snapshot Snapshot Snapshot Snapshot Snapshot Snapshot Snapshot Snapshot Snapshot Snapshot Snapshot Snapshot Snapshot Snapshot Snapshot	A Backup SYSTEM Is Tenant Backup Det D: Status: Backup Ty Detination Size: Throughpu System Additional Location: Hoat Nana-1	ADB@WS1 (S raits re: Type: dt information: scengine	SYSTEM) MS1 - Mult 1573369024443 Successful Data Backup Snapshot Dec 3, 2019 2:30:24 Dec 3, 2019 2:30:32 OB 0000 104 0 B n.a. SnapCenter_Loca /hama/data/SS1/r /hama/data/SS1/r	
-System: SYSTEMD8@SS1 Host: hana-1 Instance: wigate @roject Bun Window Help 	Backup S Backup S Backup Ca Backup Ca Database Backup Ca Backup Ca	Use: SYSTEM System U SYSTEMD8@SS1 (SYSTEM DSUB SYSTEMDB& configuration Backup Ce talog 8 ± 551 Log Backups Show I Started Dec 3, 2019 23024 Dec 2, 2019 23024 Dec 2, 2019 24024 Dec 1, 2019 64024 Nov 30, 2019 640010 Nov 30, 2019 640010 Nov 30, 2019 640011 Nov 30, 2019 640011 Nov 30, 2019 640011 Nov 32, 2019 81725	I) SS1 - HANA2 I) SS1 - HANA2 I) SS1 (SYS1 Istalog Data Backups Duration Oth 00m 144 Oth 00m 145 Oth 00m 146 Oth 00m 146 Oth 00m 146 Oth 00m 146 Oth 00m 146 Oth 00m 148 Oth 00m 148	- SAP HANA Size Size 06 08 08 08 08 08 08 08 08 08 08	Studio kup SYSTEMDB i1 - HANA2 Backup Type Data Backup	©SM1 (SYSTEM) SM1 - HAN 20 SPS4 MDC Sing Destinatio Snapshot Snapshot Snapshot Snapshot Snapshot Snapshot Snapshot Snapshot Snapshot Snapshot Snapshot Snapshot Snapshot Snapshot Snapshot Snapshot Snapshot Snapshot Snapshot	A C Backup SYSTEM le Tenant D: Satus: Backup Dy Detination Size Throughpu System D: Comment Additional Location: Host hana-1	VDB@MS1 (S raits re: 	SYSTEM) MS1 - Mult 1575369024443 Successful Data Backup Snapshot Dec 3, 2019 2:30:24 Dec 3, 2019 2:30:34 OB n.a. SnapCenter_Loca cok> /hana/data/SS1/r hdb00002	
-System: SYSTEMD8@SS1 Host: hana-1 Instance: wigate @roject Bun Window Help 	Backup Ca Backup Ca Database	Use: SYSTEM System U VSTEMD8@SS1 (SYSTEM up SYSTEMD8@ SS1 Log Backup: ☐ Show ID Started Dec 3, 2019 23024 Dec 2, 2019 23024 Dec 1, 2019 130324 Dec 1, 2019 130324 Nov 30, 2019 66021 Nov 30, 201	I) SS1 - HANA2 I) SS1 - HANA2 I) SS1 (SYS1 I stateg Data Backups Duration Oth 00m 144 Oth 00m 144 Oth 00m 144 Oth 00m 144 Oth 00m 144 Oth 00m 145 Oth 00m 145	- SAP HANA Size Size 06 08 08 08 08 08 08 08 08 08 08	Studio kup SYSTEMDB i1 - HANA2 Backup Type Data Backup	©SM1 (SYSTEM) SM1 - HAN 20 SPS4 MDC Sing Declinatio Snapshot Snapshot Snapshot Snapshot Snapshot Snapshot Snapshot Snapshot Snapshot Snapshot Snapshot Snapshot Snapshot Snapshot Snapshot Snapshot Snapshot	A. Carlos Backup SYSTEM le Tenant ID: Status: Backup Dy Destination Duration: Started: Duration: Started: Duration: System (D: Comment Additional Location: Host bana-1	ADD @MS1 (S	SYSTEM) MS1 - Mult 1575369024443 Successful Data Backup Snapshot Dec 3, 2019 2:30:24 Dec 3, 2019 2:30:24 Dec 3, 2019 2:30:24 Oth 00m 14s 0B n.a. SnapCenter_Loca SnapCenter_Loca (hab00002 /hana/data/SS1/r	

SnapCenter è consapevole solo dei propri backup. I backup aggiuntivi creati, ad esempio, con SAP HANA Studio, sono visibili nel catalogo SAP HANA, ma non in SnapCenter.

 (\mathbf{i})

Identificazione dei backup SnapCenter sui sistemi storage

Per visualizzare i backup sul layer di storage, utilizzare Gestione di sistema di NetApp OnCommand e selezionare il volume del database nella vista SVM - Volume. La scheda copie Snapshot inferiori visualizza le copie Snapshot del volume. La seguente schermata mostra i backup disponibili per il volume di database SS1_data_mnt00001 allo storage primario. Il backup evidenziato è il backup mostrato in SnapCenter e SAP HANA Studio nelle immagini precedenti e ha la stessa convenzione di denominazione.

	OnCommand	Sys	stem Manager						Ø	\mathbf{P}	\$?	2
							Type: All	•	Q, Sea	rch all Obje	its		+
			Volumes										
-	Dashboard		Volume: SS1_data_mnt0	00001			< Bac	k to All volumes	/ Edit	🗐 Delete	: More	Actions	C Refre
3	Applications & Tiers	•	Overview Snapshot	ts Copies Data	Protection Storage Efficiency Performance								
	Storage	*											
	Nodes		🕂 Create 🔌 Con	figuration Settings	More Actions Delete C Refresh								۰
	Aggregates &		Status 👳	State 👳	Snapshot Name	-	Date Time	Total Size	7	Applicat	on Depende	псу	
	Disks		Normal	-NA-	SnapCenter_LocalSnapAndSnapVault_Daily_12-01-2019_08.17.01.965	4	Dec/01/2019 11:03:44	106.27 MB		None			-
	SVMs		Normal	-NA-	SnapCenter_LocalSnap_Hourly_12-02-2019_06.30.01.3164		Dec/02/2019 09:16:42	74.76 MB		None			
	Volumes		Normal	-NA-	SnapCenter_LocalSnapAndSnapVault_Dally_12-02-2019_08.17.01.927	3	Dec/02/2019 11:03:43	17.21 MB		None			
	LUNs		Normal	-NA-	SnapCenter_LocalSnap_Hourly_12-02-2019_10.30.01.4510		Dec/02/2019 13:16:42	39.11 MB		None			
	Qtrees		Normal	-NA-	SnapCenter_LocalSnap_Hourly_12-02-2019_14.30.01.3366		Dec/02/2019 17:16:42	87.53 MB		None			
	Quetas		Normal	-NA-	SnapCenter_LocalSnap_Hourly_12-02-2019_18.30.01.3834		Dec/02/2019 21:16:41	95.67 MB		None			
	Quotas		Normal	-NA-	SnapCenter_LocalSnap_Hourly_12-02-2019_22.30.01.4925		Dec/03/2019 01:16:41	29.86 MB		None	_		_
	Junction Paths		Normal	-NA-	SnapCenter_LocalSnap_Hourly_12-03-2019_02.30.01.5053		Dec/03/2019 05:16:41	43.81 MB		None			
	Network		Normal	-NA-	SnapCenter_LocalSnap_Hourly_12-03-2019_06.30.01.4088		Dec/03/2019 09:16:40	49.46 MB		None			
	Protection	•	Normal	-NA-	SnapCenter_LocalSnapAndSnapVault_Daily_12-03-2019_08.17.01.918	0	Dec/03/2019 11:03:41	77.14 MB		snapmir	ror		
	Events & Jobs		Normal	-NA-	SnapCenter_LocalSnap_Hourly_12-03-2019_10.30.01.4554		Dec/03/2019 13:16:40	42.12 MB		None			
	Configuration		Normal	-NA-	SnapCenter_LocalSnap_Hourly_12-03-2019_14.30.01.3902		Dec/03/2019 17:16:40	57.42 MB		None			÷

La seguente schermata mostra i backup disponibili per il volume di destinazione della replica hana_SA1_data_mnt00001_dest nel sistema di storage secondario.

	OnCommand	l Sys	stem Manager							Ø	\mathbf{P}	\$?	2
								Type: All	•	Q Sei	arch all Obj	ects		+ -
			Volumes											
88	Dashboard		Volume: SS1_data_mn	t00001_dest				< Back t	o All volumes	🖍 Edit	Delete	I Mor	e Actions	C Refresh
-	Applications & Tiers	٠	Overview Snapsh	nots Copies Data Pr	otection Storage Efficiency Performance									
19	Storage	•												
	Nodes		More Actions	Delete C Refr	esh									۰
	Aggregates &		Status	👾 State 👾	Snapshot Name	7	3	Date Time	Total Si	ze	= App	lication Deper	ndency	
	Disks	_	Normal	-NA-	SnapCenter_LocalSnapAndSnapVault_Daily_11-29-201	9_08.17.01.8567		Nov/29/2019 11:03:48	113.34	мв	Nor	e		
	SVMs		Normal	-NA-	SnapCenter_LocalSnapAndSnapVault_Daily_11-30-201	9_08.17.01.8590		Nov/30/2019 11:03:46	87.69 M	IB	Nor	e		
	Volumes		Normal	-NA-	SnapCenter_LocalSnapAndSnapVault_Daily_12-01-201	9_08.17.01.9654		Dec/01/2019 11:03:44	108.67	MB	Nor	e		
	LUNs		Normal	-NA-	SnapCenter_LocalSnapAndSnapVault_Daily_12-02-201	9_08.17.01.9273		Dec/02/2019 11:03:43	102 MB		Nor	e		
	Qtrees		Busy	-NA-	SnapCenter_LocalSnapAndSnapVault_Daily_12-03-201	9_08.17.01.9180		Dec/03/2019 11:03:41	176 KB		bus	r.		
	Quotas													
	Junction Paths													
*	Network	÷												
V	Protection	•									1	Displaying 1 -	5 <	>
	Events & Jobs	٠												
	Configuration	•												

Backup del database on-demand sullo storage primario

1. Nella vista delle risorse, selezionare la risorsa e fare doppio clic sulla riga per passare alla vista della topologia.

La vista della topologia delle risorse offre una panoramica di tutti i backup disponibili creati utilizzando SnapCenter. L'area superiore di questa vista visualizza la topologia di backup, mostrando i backup sullo storage primario (copie locali) e, se disponibile, sullo storage di backup off-site (copie del vault).

					il				
50	earch databases		Remove Protection	Back up Now	Modey	Maintenance	0 Details	Configure Databa	15e
n.	System	Manage Copies							
*	MS1 - Multiple Hosts MDC Single Tenant	15 Backupe				1	Summany C	ard	
*	SS2 - HANA 20 SPS4 MDC Single Tenant						1 Backups		
	/ 1	Local copies				-	20 Snapshot b	ased backups	
	SM1	5 Backups					1 File-Based I	backup 🛹	
	551	0 Clones					0 Clones		
		Vault copies							
		Рптату Васкир(s)							
		(search)						Conv	. 14
		Backup Name	Count	17					Er
		SnapCenter_LocalSnap_Hourly_12-03-2019_02.30.01.5053	1					12/03/2019 2:	\$0:55
		SnapCenter_LocalSnap_Hourly_12-02-2019_22.30.01.4925	1					12/02/2019 10:	30:55
		SnapCenter_LocalSnap_Hourly_12-02-2019_18.30.01.3834	1					12/02/2019 6:	30:55
		SnapCenter_LocalSnap_Hourly_12-02-2019_14.30.01.3366	1					12/02/2019 2:	30:55
		SnapCenter_LocalSnap_Hourly_12-02-2019_10.30.01.4510	1					12/02/2019 10:	30:55
		SnapCenter_LocalSnapAndSnapVault_Daily_12-02-2019_08.17.01.9273	1					12/02/2019 8:	17:56
		SnapCenter_LocalSnap_Hourly_12-02-2019_06.30.01.3164	1					12/02/2019 6:3	30:55
		SnapCenter_LocalSnap_Hourly_12-02-2019_02.30.01.3555	1					12/02/2019 2:3	30:55
		SnapCenter_LocalSnap_Hourly_12-01-2019_22.30.01.3859	1					12/01/2019 10:	30:55
		SnapCenter_LocalSnap_Hourly_12-01-2019_18.30.01.3834	1					12/01/2019 6:	30:55
		SnapCenter_LocalSnap_Hourly_12-01-2019_14.30.01.3255	1					12/01/2019 2:3	30:55
		SnapCenter_LocalSnap_Hourly_12-01-2019_10.30.01.2508	1					12/01/2019 10:3	30:55
		SnapCenter_LocalSnapAndSnapVault_Daily_12-01-2019_08.17.01.9654	1					12/01/2019 8:1	17:56
		SnapCenter_LocalSnap_Hourly_12-01-2019_06.30.01.2968	1					12/01/2019 6:3	\$0:55
Tota	14	SnapCenter LocalSnapAndSnapVault Daily 11-30-2019 08.17.01.8590	1					11/30/2019 8:1	17:55

2. Nella riga superiore, selezionare l'icona Backup Now per avviare un backup on-demand. Dall'elenco a discesa, selezionare il criterio di backup LocalSnap Quindi fare clic su Backup per avviare il backup on-demand.

заскир		×
Create a backup	for the selected resource	
Resource Name	SS1	
Policy	LocalSnap 🗸	0

Viene avviato il processo di backup. Un registro dei cinque job precedenti viene visualizzato nell'area Activity (attività) sotto la vista della topologia. Al termine del backup, viene visualizzata una nuova voce nella vista della topologia. I nomi dei backup seguono la stessa convenzione di denominazione del nome Snapshot definito nella sezione ""Configurazione della protezione delle risorse"."



Per visualizzare l'elenco di backup aggiornato, è necessario chiudere e riaprire la vista della topologia.

Cancel

Backup

ØP	rivacy err	or 🗙 🕢 Login	× 🖪 SnapCenter	× +								(. 	•	×
÷ -	e c	A Not secure snapcenter-43.sapcc	stl.netapp.com:8146/PluginCreatorInventoryProte	ct/Protectindex?Res	ourceType=nu88	Host=null&Plugin	Name=hana						* 0	0
II S	napCe	nter®						•	a 0-	sapcc\sca	dmin Sna	pCenterAdmin	🖡 Sign O	ut
	SAP	HANA 💌	SS1 Topology											×
í	Se	arch databases					Remove Protection	Back up New	No.	Naintenance	i	Confoury Databa		
0		System	Managa Copies				alternative franklight	Concession (Contraction of the second		(and a second se	- Settle de Marine		
	20	MS1 - Multiple Hosts MDC Single Tenant	Manage Copies											
	20	SS2 - HANA 20 SPS4 MDC Single Tenant	16 Backups							SI	ummary C	ard		
í í í		/ 1	0 Clones							22	Backups			
A		SM1	Local copies	5 Backup	5						21 Snapshot bi	ased backups		
		551		0 Clones						0	Clones	and an		
- Res	-			Vault copies										
部			Primary Backup(s)											
▲			(search 🛛									Cone	41 Restore	1 Delete
			Backup Name				Count	17					End Date	
			SnapCenter_LocalSnap_12-03-2019_06-37.50.14	91(1					12/03/2019 6:3	8:44 AM	-
			SnapCenter_LocalSnap_Hourly_12-03-2019_06.3	0.01.4088			т					12/03/2019 6:3	0:55 AM	,
			SnapCenter_LocalSnap_Hourly_12-03-2019_02.3	0.01.5053			1					12/03/2019 2:3	0:55 AM 🛱	1
			SnapCenter_LocalSnap_Hourly_12-02-2019_22	0.01.4925			1					12/02/2019 10:3	0:55 PM 🛱	1
			SnapCenter_LocalSnap_Hourly_12-02-2019_18.3	0.01.3834			1					12/02/2019 6:3	0:55 PM	£
			SnapCenter_LocalSnap_Hourly_12-02-2019_14.3	0.01.3366			1					12/02/2019 2:3	0:55 PM 🛱	i i
			SnapCenter_LocalSnap_Hourly_12-02-2019_10.3	0.01.4510			1				1	12/02/2019 10:3	0:55 AM 🛱	ł
			SnapCenter_LocalSnapAndSnapVault_Daily_12-	2-2019_08.17.01.927	3		1					12/02/2019 8:1	7:56 AM 🗖	1
			SnapCenter_LocalSnap_Hourly_12-02-2019_06.3	0.01.3164			1					12/02/2019 6:3	0:55 AM 🛱	E.
			SnapCenter_LocalSnap_Hourly_12-02-2019_02.3	0.01.3555			1					12/02/2019 2:3	0:55 AM 🛱	l,
	Total	4	SnapCenter_LocalSnap_Hourly_12-01-2019_22. Total 16	0.01.3859			1					12/01/2019 10:3	0:55 PM 🛱	
Activi	ty	The 5 most recent jobs are displayed	S Completed	(A) 0 Warnings	🗙 0 Failed	Ø Canceled	0 Running	(2) 0 Queued	D.					~
2 minut	es ago	Backup of Resource Group 'hana-1_s	apcc_stl_netapp_com_hana_MDC_SS1' with policy	LocalSnap'									Completed	
10 mini	ites ago	Backup of Resource Group 'hana-1_s	apcc_stl_netapp_com_hana_MDC_SS1' with policy	LocalSnap'									Completed	
12 minu	ites ago	Backup of Resource Group 'hana-2_s	apcc_stl_netapp_com_hana_MDC_SM1' with policy	'LocalSnap'									Completed	
3 hours	ago	Backup of Resource Group 'SnapCen Backup of Resource Group 'SnapCen	iter-43_sapcc_sti_netapp_com_nana_MDC_SS2 wit iter-43_sapcc_sti_netapp_com_hana_MDC_MS1'wi	h policy 'LocalSnap'									Completed	~

 I dettagli della commessa vengono visualizzati facendo clic sulla riga dell'attività della commessa nell'area Activity (attività). È possibile aprire un registro dettagliato dei processi facendo clic su View Logs (Visualizza registri).
Backup of Resource Group 'hana-1_sapcc_stl_netapp_com_hana_MDC_SS1' with policy 'LocalSnap'

✓ ▼ Backup of Resource Group 'hana-1_sapcc_stl_netapp_com_hana_MDC_SS1' with policy 'LocalSnap'

	V Backup	
~	Validate Dataset Parameters	
~	Validate Plugin Parameters	
~	Complete Application Discovery	
~	Initialize Filesystem Plugin	
~	Discover Filesystem Resources	
~	Validate Retention Settings	
~	Quiesce Application	
~	Quiesce Filesystem	
1	Create Snapshot	
~	UnQuiesce Filesystem	
~	UnQuiesce Application	
~	Get Snapshot Details	
~	Get Filesystem Meta Data	
~	Finalize Filesystem Plugin	
~	Collect Autosupport data	
	Register Backup and Apply Retention	
*		

4. In SAP HANA Studio, il nuovo backup è visibile nel catalogo di backup. Lo stesso nome di backup in SnapCenter viene utilizzato anche nel campo comment e EBID nel catalogo di backup.

Backup di database on-demand con replica SnapVault

- 1. Nella vista delle risorse, selezionare la risorsa e fare doppio clic sulla riga per passare alla vista della topologia.
- 2. Nella riga superiore, selezionare l'icona Backup Now per avviare un backup on-demand. Dall'elenco a discesa, selezionare il criterio di backup LocalSnapAndSnapVault, Quindi fare clic su Backup per avviare il backup on-demand.

.

1

8				
Resource Name	SS1			
Policy	LocalSnapAndSnapVault	•	0	

3. I dettagli della commessa vengono visualizzati facendo clic sulla riga dell'attività della commessa nell'area Activity (attività).

Backup of Resource Group 'hana-1_sapcc_stl_netapp_com_hana_MDC_SS1' with policy 'LocalSnapAndSnapVault'

	-	
~	Quiesce Application	
~	Quiesce Filesystem	
~	Create Snapshot	
~	UnQuiesce Filesystem	
~	UnQuiesce Application	
~	Get Snapshot Details	
~	Get Filesystem Meta Data	
~	Finalize Filesystem Plugin	
~	Collect Autosupport data	
~	Secondary Update	
~	Register Backup and Apply Retention	
~	Register Snapshot attributes	
~	Application Clean-Up	
~	Data Collection	
~	Agent Finalize Workflow	
~	(Job 1031) SnapVault update	
O Task	Name: (Job 1031) SnapVault update Start Time: 12/04/2019 4:19:55 AM End Time: 12/04/2019 4:20:55 AM	
	View Logs Cancel Job Close	

4. Al termine del backup, viene visualizzata una nuova voce nella vista della topologia. I nomi dei backup seguono la stessa convenzione di denominazione del nome Snapshot definito nella sezione ""Configurazione della protezione delle risorse"."



Per visualizzare l'elenco di backup aggiornato, è necessario chiudere e riaprire la vista della topologia.

x

Sr	napCe	enter®			• =	?→ L sapcc\scadmin S	SnapCenterAdmin	🗊 Sign Out	
	SAP	HANA 🔽	SS1 Topology						×
	Se	arch databases		Remove Protection	Back up Now Mo	odify Maintenance Details	Configure Database	Refresh	
0	12	System	Manage Copies						
	**	MS1 - Multiple Hosts MDC Single Tenant	16 Backups			Summan	Card		
1	20	SS2 - HANA 20 SPS4 MDC Single Tenant				23 Backups	y card		
100		× •	Local copies			22 Snapsh	ot based backups		
•		SM1	6 Backups			1 File-Bas	ed backup 🛩		
84 - L		\$\$1	0 Clones			0 Clones			
-			Primary Backup(s)						
•							100		
4			search V				Cone	Restore Dele	
			Backup Name	Count	17			End Date	
			SnapCenter_LocalSnapAndSnapVault_12-04-2019_04.18.57.8527	1			12/04/2019 4:19:5	2 AM 🛱	-
			SnapCenter_LocalSnap_Hourly_12-04-2019_02.30.01.4636	1			12/04/2019 2:30:5	5 AM 🛱	
			SnapCenter_LocalSnap_Hourly_12-03-2019_22.30.01.4836	1			12/03/2019 10:30:5	5 PM 🛱	
			SnapCenter_LocalSnap_Hourly_12-03-2019_18.30.01.4818	1			12/03/2019 6:30:5	i5 PM 🛱	
			SnapCenter_LocalSnap_Hourly_12-03-2019_14.30.01.3902	1			12/03/2019 2:30:5	5 PM 🛱	
			SnapCenter_LocalSnap_Hourly_12-03-2019_10.30.01.4554	1			12/03/2019 10:30:5	5 AM 🛱	
			SnapCenter_LocalSnapAndSnapVault_Daily_12-03-2019_08.17.01.9180	1			12/03/2019 8:17:5	6 AM 🛱	1
			SnapCenter_LocalSnap_Hourly_12-03-2019_06.30.01.4088	1			12/03/2019 6:30:5	5 AM 🛱	
			SnapCenter_LocalSnap_Hourly_12-03-2019_02.30.01.5053	1			12/03/2019 2:30:5	5 AM 🛱	
			SnapCenter_LocalSnap_Hourly_12-02-2019_22.30.01.4925	1			12/02/2019 10:30:5	i5 PM 🛱	
	Total	4	Sand Garter LocalSana, Houdiy 17 01 2010 19 20 01 2024 Total 16				12/02/2010 6-20-5	C DM 🛱	1
Activit	y	The 5 most recent jobs are displayed	S Completed 🔺 0 Warnings 🗙 0 Failed 🥝 0 Cat	nceled 📀 0 Running	🗐 0 Queued				

5. Selezionando le copie del vault, vengono visualizzati i backup nello storage secondario. Il nome del backup replicato è identico al nome del backup nello storage primario.

SI SI	napCe	enter®			٠	≅ 0 -	⊥ sapcc\sca	dmin SnapC	CenterAdmin	🖡 Sign Out
>	SAP	HANA 🔽	SS1 Topology							×
	Se	arch databases		Remove Protection	Back up Now	Modily	Maintenance	i Details	Configure Database	Refresh
U	18	System	Manage Copies							
	20	MS1 - Multiple Hosts MDC Single Tenant	The second secon				c,	immani Car	d	
a	20	SS2 - HANA 20 SPS4 MDC Single Tenant 🧪 🧃	0 Clones				23	Backups	u	
A		SM1	Local copies 6 Backups					22 Snapshot based	d backups	
5.0		SS1	0 Clones				0	Clones	ingly -	
			Vault copies							
			Secondary Vault Backup(s)							
A			search 7						Cone	49 Sectors
			Backup Name	Count	17					End Date
			SnapCenter_LocalSnapAndSnapVault_12-04-2019_04.18.57.8527	1					12/04/2019 4	:19:52 AM 🛱
			SnapCenter_LocalSnapAndSnapVault_Daily_12-03-2019_08.17.01.9180	1					12/03/2019 8	17:56 AM 🛱
			SnapCenter_LocalSnapAndSnapVault_Daily_12-02-2019_08.17.01.9273	1					12/02/2019 8	:17:56 AM 🛱
			SnapCenter_LocalSnapAndSnapVault_Daily_12-01-2019_08.17.01.9654	1					12/01/2019 8	17:56 AM 🛱
			SnapCenter_LocalSnapAndSnapVault_Daily_11-30-2019_08.17.01.8590	1					11/30/2019 8	17:55 AM 🛱
			SnapCenter_LocalSnapAndSnapVault_Daily_11-29-2019_08.17.01.8567	1					11/29/2019 8	17:56 AM 🛱
	Tota		701016							
	fota	4	Iotal 6							
Activi	ty	The 5 most recent jobs are displayed	S Completed 🔺 0 Warnings 🗙 0 Failed 🥝 0 Canc	eled 🧿 0 Running	(2) O Queue	d				

6. In SAP HANA Studio, il nuovo backup è visibile nel catalogo di backup. Lo stesso nome di backup in SnapCenter viene utilizzato anche nel campo comment e EBID nel catalogo di backup.

Controllo dell'integrità del blocco

SAP consiglia di combinare i backup Snapshot basati su storage con un backup settimanale basato su file per eseguire un controllo dell'integrità dei blocchi. SnapCenter supporta l'esecuzione di un controllo dell'integrità dei blocchi utilizzando un criterio in cui il backup basato su file viene selezionato come tipo di backup.

Quando si pianificano i backup utilizzando questo criterio, SnapCenter crea un backup standard del file SAP HANA per i database del sistema e del tenant.

SnapCenter non visualizza il controllo dell'integrità del blocco allo stesso modo dei backup basati su copia Snapshot. La scheda di riepilogo mostra invece il numero di backup basati su file e lo stato del backup precedente.

• •	inapC	enter®						٠	⊠ 0 -	👤 sapcc\sca	dmin SnapCenterAdmin	🖡 Sign Out
	SAP	HANA 💌	SS1 Topology									×
_	G	Parch databases						<u>_</u>	1	۹.	i =	=
							Remove Protection	Back up Now	Modify	Maintenance	Details Configure Databa	ise Refresh
		System	Manage Copies									
	20	MS1 - Multiple Hosts MDC Single Tenant	15 Dadaves							51	Immany Card	
~	20	SS2 - HANA 20 SPS4 MDC Single Tenant								30	Rachues	
311		SM1	Local conies							22	20 Snapshot based backups	
A		SS1		5 Backups							2 File-Based backups 🛩	_
84				0 Clones						Last Backu	p 11/23/2019 6:00:59 AM	
			Driman/ Parkup/c)	Vault copies						Backup su	ceeded	
												-
A			(search 7								Final Clone	A Bastora Delata
			Backup Name				Count	1F				End Date
			SnapCenter_LocalSnap_Hourly_11-28-2019_06.3	30.01.1132			1				11/28/2019 6:	30:55 AM 🛱 📫
			SnapCenter_LocalSnap_Hourly_11-28-2019_02.3	30.01.1496			1				11/28/2019 2:	30:55 AM 🛱
			SnapCenter_LocalSnap_Hourly_11-27-2019_22.3	30.01.1582			1				11/27/2019 10:	30:55 PM 🛱
			SnapCenter_LocalSnap_Hourly_11-27-2019_18.3	30.01.0949			1				11/27/2019 6:	30:55 PM 🛱
			SnapCenter_LocalSnap_Hourly_11-27-2019_14.3	30.01.1670			1				11/27/2019 2:	30:55 PM 🛱
			SnapCenter_LocalSnap_Hourly_11-27-2019_10.3	30.01.0579			1				11/27/2019 10:	30:55 AM 🛱
			SnapCenter_LocalSnapAndSnapVault_Daily_11-2	27-2019_08.17.01.9215			1				11/27/2019 8:	17:56 AM 🛱
			SnapCenter_LocalSnap_Hourly_11-27-2019_06.3	30.01.0767			1				11/27/2019 6:	30:55 AM 🛱
			SnapCenter_LocalSnap_Hourly_11-27-2019_02.3	30.01.1788			1				11/27/2019 2:	30:55 AM 🛱
			SnapCenter_LocalSnap_Hourly_11-26-2019_22.3	0.01.0413			1				11/26/2019 10:	30:55 PM 🛱
			SnapCenter_LocalSnap_Hourly_11-26-2019_18.3	30.01.0738			1				11/26/2019 6:	30:55 PM 🛱
			SnapCenter_LocalSnap_Hourly_11-26-2019_14.3	30.01.0340			1				11/26/2019 2:	30:55 PM 🛱
			SnapCenter_LocalSnap_Hourly_11-26-2019_10.3	10.01.0649			1				11/26/2019 10:	30:55 AM 🛱
	Tota	l 4	SpanCenter LocalSpanApdSpanVault Daily 11-7 Total 15	26-2019 08 17 01 8979			1				11/26/2019 8-	17:56 AM 🛱 🍈
	14.4	-		A			A	A		_		
Activ	щу	The 5 most recent jobs are displayed	S Completed	- 0 Warnings X	Failed	0 Canceled	0 Running	9 0 Queue	a			^

Non è possibile eliminare un backup del controllo dell'integrità dei blocchi utilizzando l'interfaccia utente di SnapCenter, ma è possibile eliminarlo utilizzando i comandi di PowerShell.

PS C:\Users\scadmin> Get-SmBackupReport -Resource SS1 SmBackupId : 9 : 42 SmJobId : 11/19/2019 8:26:32 AM StartDateTime : 11/19/2019 8:27:33 AM EndDateTime Duration : 00:01:00.7652030 CreatedDateTime : 11/19/2019 8:27:24 AM Status : Completed : hana-1_sapcc_stl_netapp_com_hana_MDC_SS1 ProtectionGroupName SmProtectionGroupId : 1 : BlockIntegrityCheck PolicyName : 5 SmPolicyId : SnapCenter BlockIntegrityCheck 11-19-BackupName 2019 08.26.33.2913 VerificationStatus : NotApplicable VerificationStatuses : SmJobError BackupType : SCC BACKUP CatalogingStatus : NotApplicable CatalogingStatuses : ReportDataCreatedDateTime : : SCC PluginCode PluginName : hana JobTypeId : 0 JobHost : PS C:\Users\scadmin> Remove-SmBackup -BackupIds 9 Remove-SmBackup Are you sure want to remove the backup(s). [Y] Yes [A] Yes to All [N] No [L] No to All [S] Suspend [?] Help (default is "Y"): y BackupResult : {} : SMCoreContracts.SMResult Result TotalCount : 0 DisplayCount : 0 Context : Job : SMCoreContracts.SmJob PS C:\Users\scadmin>

Il catalogo di backup SAP HANA mostra le voci per i database di sistema e tenant. La figura seguente mostra un controllo dell'integrità del blocco SnapCenter nel catalogo di backup del database di sistema.

🔎 hdbstudio - System: SYSTEMDB@SS1 Host: hana-1 Instan	e: 00 Connected User: S	SYSTEM System U	sage: Test System	- SAP HANA	A Studio						_32				
Eile Edit Navigate Project Run Window Help															
📸 • 📓 👘 : (함 • 한 · · · · · ·											Quick Acce	255			
e Systems 🔀 🖳 🗖	👛 Backup SYSTEMI	DB@SS1 (SYSTEM	I) SS1 - HANA20 S	PS4 MDC Si	ngle Tenant 🔀							-			
III + III → III → III → III → III	🙆 Backup Sh	YSTEMDB@	9SS1 (SYST	FEM) SS	1 - HANA2	0 SPS4 MDC Single	Tenant			Las	t Update:7:38:56 AM	🔲 🔛 🛛			
> MS1@MS1 (SYSTEM) MS1 - Multiple Hosts	Overview Configur	ration Backup Ca	talog												
> 📳 SYSTEMDB@MS1 (SYSTEM) MS1 - Multiple Hosts	Backup Catalog						Backup Details								
Single Host - MDC Multiple Tenants		-	1000				ID:	1574517610777							
SILE SYSTEMDB@SM1 (SYSTEM) SM1 - HANA20 SPS4 MDC WIG SILE SYSTEMDB@SM1 (SYSTEM) SM1 - HANA20 SPS4 MDC WIG	Database: SYST	EMDB	~				Status:	Successful							
Single Host - MDC Single Tenant	Show Log Bac	ckups 🗌 Show D	Delta Backups				Backup Type:	Data Backup							
SS1@SS1 (SYSTEM) SS1 - HANA20 SPS4 MDC Single SVCTEM0D0051 (SVCTEM0 SS1 - HANA20 SPS4 MDC Single)	T Status Started	d	Duration	Size	Backup Type	Destinatio	Destination Type:	File							
Single Host - MDC Single Tenant	Nov 28	8. 2019 6:30:23	00h 00m 14s	0.8	Data Backup	Snapshot	Started:	Nov 23, 2019 0:00:10 AM (America/Los_Angeles) Nov 23, 2019 6:00:14 AM (America/Los Angeles)							
> T SS2@SS2 (SYSTEM) SS2 - HANA20SS2 MDC Single To	Nov 28	8, 2019 2:30:23	00h 00m 14s	0 8	Data Backup	Snapshot	Duration:	00b 00m 04s	(America/Los_Ange	iles)					
> 🛐 SYSTEMDB@SS2 (SYSTEM) SS2 - HANA20 SPS4 MD0	Nov 27	7, 2019 10:30:2	00h 00m 14s	0 B	Data Backup	Snapshot	Size:	1.47 GB							
	Nov 27	7, 2019 6:30:23	00h 00m 14s	0 B	Data Backup	Snapshot	Throughput:	376.00 MB/s							
	Nov 27	7, 2019 2:30:24	00h 00m 14s	0 B	Data Backup	Snapshot	System ID:	NUMBER OF CONTRACTOR							
	Nov 27	7, 2019 10:30:2	00h 00m 14s	0 B	Data Backup	Snapshot	Comment:	SnapCenter BlockIntegri	tvCheck Weekly 11	-23-2019 06.00.	07.8397				
	Nov 2/	7, 2019 8:17:24	00h 00m 13s	0.8	Data Backup	Snapshot									
	Nov 2/	7, 2019 0:30:24	00h 00m 13s	0 B	Data Backup	Snapshot	A 1997 - 41 A - 47								
	Nov 26	6 2019 10:30:2	00h 00m 13s	0.8	Data Backup	Snapshot	Additional Information	<ok></ok>							
	Nov 26	6, 2019 6:30:23	00h 00m 14s	0.8	Data Backup	Snapshot		2							
	Nov 26	6, 2019 2:30:23	00h 00m 14s	08	Data Backup	Snapshot	Location:	/usr/sap/SS1/HDB00/ba	kup/data/SYSTEM	DB/					
	Nov 26	6, 2019 10:30:2	00h 00m 14s	0 B	Data Backup	Snapshot		/ usr/sap/ssi/ HDB00/ backup/ data/sisiEiviDb/							
	Nov 26	6, 2019 8:17:24	00h 00m 14s	0 B	Data Backup	Snapshot	A								
	Nov 25	Nov 25, 2019 8:17:24	00h 00m 14s	0 B	3 Data Backup	Snapshot	Host Se	vice Size	Size Name	Source Type	EBID				
	Nov 24	4, 2019 8:17:24	00h 00m 14s	0 B	Data Backup	Snapshot	hana-1 nai	neserver 4.96 KB	SnapCenter_S	topology					
	Nov 23	3 2019 8:17:24	00h 00m 13s	0 B	Data Backup	Spanshot	hana-1 nai	neserver 1.4/GB	SnapCenter_S	volume					
	NOV 23	3, 2019 0:00:10	UUN UUM U4s	1.47 66	рата васкир	File									
	III Hoberde 32 🚱 train rog									3 1 2					
	Property Value														
¢															

Un controllo dell'integrità dei blocchi consente di creare file di backup dei dati SAP HANA standard. SnapCenter utilizza il percorso di backup configurato nel database HANA per le operazioni di backup dei dati basate su file.

hana-1:/usr/sap/SS1/HDB00/backup/data # ls -al * DB SS1: total 1710840 drwxr-xr-- 2 ssladm sapsys 4096 Nov 28 10:25 . drwxr-xr-- 4 ssladm sapsys 4096 Nov 19 05:11 .. -rw-r---- 1 ssladm sapsys 155648 Nov 23 08:46 SnapCenter SnapCenter BlockIntegrityCheck Weekly 11-23-2019 06.00.07.8397 databackup 0 1 -rw-r---- 1 ssladm sapsys 83894272 Nov 23 08:46 SnapCenter SnapCenter BlockIntegrityCheck Weekly 11-23-2019 06.00.07.8397 databackup 2 1 -rw-r---- 1 ssladm sapsys 1660952576 Nov 23 08:46 SnapCenter SnapCenter BlockIntegrityCheck Weekly 11-23-2019 06.00.07.8397 databackup 3 1 SYSTEMDB: total 1546340 drwxr-xr-- 2 ssladm sapsys4096 Nov 28 10:24 .drwxr-xr-- 4 ssladm sapsys4096 Nov 19 05:11 .. -rw-r---- 1 ssladm sapsys 159744 Nov 23 08:46 SnapCenter SnapCenter BlockIntegrityCheck Weekly 11-23-2019 06.00.07.8397 databackup 0 1 -rw-r---- 1 ssladm sapsys 1577066496 Nov 23 08:46 SnapCenter SnapCenter BlockIntegrityCheck Weekly 11-23-2019 06.00.07.8397 databackup 1 1

Ripristino e ripristino

Le sezioni seguenti descrivono i flussi di lavoro di ripristino e ripristino di tre scenari diversi e configurazioni di esempio.

- Ripristino e ripristino automatici:
 - Sistema HANA rilevato automaticamente SS1
 - Sistema single-tenant SAP HANA host, MDC con NFS
- Ripristino e ripristino single-tenant:
 - · Sistema HANA rilevato automaticamente SM1
 - · Sistema multi-tenant SAP HANA singolo host, MDC con NFS
- Ripristino con ripristino manuale:
 - · Sistema HANA configurato manualmente SS2
 - Sistema multi-tenant SAP HANA singolo host, MDC con NFS

Nelle sezioni seguenti vengono evidenziate le differenze tra host singolo e host multipli SAP HANA e sistemi HANA collegati FIBRE Channel SAN.

Gli esempi mostrano SAP HANA Studio come uno strumento per eseguire il ripristino manuale. È inoltre

possibile utilizzare istruzioni SAP HANA Cockpit o HANA SQL.

Ripristino e ripristino automatici

Con SnapCenter 4.3, le operazioni di ripristino e ripristino automatizzate sono supportate per i sistemi HANA single container o MDC single tenant che sono stati rilevati automaticamente da SnapCenter.

È possibile eseguire un'operazione di ripristino e ripristino automatica con i seguenti passaggi:

- 1. Selezionare il backup da utilizzare per l'operazione di ripristino. Il backup può essere selezionato tra le seguenti opzioni di storage:
 - Storage primario
 - Storage di backup offsite (destinazione SnapVault)
- Selezionare il tipo di ripristino. Selezionare Ripristino completo con ripristino del volume o senza ripristino del volume.



L'opzione di ripristino del volume è disponibile solo per le operazioni di ripristino dallo storage primario e se il database HANA utilizza NFS come protocollo di storage.

- 3. Selezionare il tipo di ripristino tra le seguenti opzioni:
 - · Allo stato più recente
 - Point-in-time
 - A backup di dati specifici
 - Nessun ripristino



Il tipo di ripristino selezionato viene utilizzato per il ripristino del sistema e del database tenant.

Successivamente, SnapCenter esegue le seguenti operazioni:

- 1. Interrompe il database HANA.
- 2. Ripristina il database.

A seconda del tipo di ripristino selezionato e del protocollo di storage utilizzato, vengono eseguite diverse operazioni.

- Se sono selezionati NFS e revert volume, SnapCenter smonta il volume, ripristina il volume utilizzando SnapRestore basato sul volume sul layer di storage e monta il volume.
- Se si seleziona NFS e l'opzione di ripristino del volume non è selezionata, SnapCenter ripristina tutti i file utilizzando operazioni SnapRestore a file singolo sul layer di storage.
- Se si seleziona SAN Fibre Channel, SnapCenter dismonta i LUN, ripristina i LUN utilizzando operazioni SnapRestore a file singolo sul layer di storage e rileva e monta i LUN.
- 3. Recupera il database:
 - a. Recupera il database di sistema.
 - b. Recupera il database del tenant.

In alternativa, per i sistemi container singoli HANA, il ripristino viene eseguito in un'unica fase:

c. Avvia il database HANA.



Se si seleziona No Recovery (Nessun ripristino), SnapCenter viene chiuso e l'operazione di ripristino del sistema e del database tenant deve essere eseguita manualmente.

In questa sezione vengono fornite le procedure per il ripristino e il ripristino automatici del sistema HANA rilevato automaticamente SS1 (host singolo SAP HANA, sistema tenant singolo MDC che utilizza NFS).

1. Selezionare un backup in SnapCenter da utilizzare per l'operazione di ripristino.



È possibile selezionare il ripristino dallo storage di backup primario o esterno al sito.

napCe	enter®				≅ 0 -	L sapcc\sc	admin Sn	apCenterAdmin	🗊 Sign Out
SAP	HANA 🔽	SS1 Topology							
Se	arch databases		Remove Protection	U Back up Now	Modify	Naintenance	i Details	Configure Databas	ae Refresh
12	System	Manage Copies							
20	MS1 - Multiple Hosts MDC Single Tenant					8			
20	SS2 - HANA 20 SPS4 MDC Single Tenant	16 Backups					summary	Lard	
	SM1					2	3 Backups	barad backupr	
	551	6 Backups					1 File-Based	backup 🗸	
		0 Clones					0 Clones		
		Vault copies							
		Primary Backup(s)							Restore
		search T						Clone	Restore De
		Backup Name	Count	17					End Date
		SnapCenter_LocalSnap_Hourly_12-05-2019_22.30.01.5385	1					12/05/2019 10:3	0:55 PM 🛱
		SnapCenter_LocalSnap_Hourly_12-05-2019_18.30.01.5244	1					12/05/2019 6:3	0:55 PM 🛱
		SnapCenter_LocalSnap_Hourly_12-05-2019_14.30.01.6022	1					12/05/2019 2:3	0:55 PM 🛱
		SnapCenter_LocalSnap_Hourly_12-05-2019_10.30.01.5450	1					12/05/2019 10:30	0:56 AM 🛱
		SnapCenter_LocalSnapAndSnapVault_Daily_12-05-2019_08.17.02.0191	1					12/05/2019 8:1	7:56 AM 🛱
		SnapCenter_LocalSnap_Hourly_12-05-2019_06.30.01.5487	1					12/05/2019 6:30	0:55 AM 🛱
		SnapCenter_LocalSnap_Hourly_12-05-2019_02.30.01.5470	1					12/05/2019 2:34	0:55 AM 🛱
		SnapCenter_LocalSnap_Hourly_12-04-2019_22.30.01.5182	1					12/04/2019 10:3	0:55 PM 🛱
		SnapCenter_LocalSnap_Hourly_12-04-2019_18.30.01.5249	1					12/04/2019 6:3	0:55 PM 🛱
		SnapCenter_LocalSnap_Hourly_12-04-2019_14.30.01.5069	1					12/04/2019 2:3	0:55 PM 🛱
		EnanConter, LocalEnan, Mourly, 12,04,2019, 10,20,01,5200	1					12/04/2010 10-20	0.55 AM 🗎



2. Selezionare l'ambito e il tipo di ripristino.

Le tre schermate seguenti mostrano le opzioni di ripristino per il ripristino da primario con NFS, il ripristino da secondario con NFS e il ripristino da primario con SAN Fibre Channel.

Opzioni del tipo di ripristino per il ripristino dallo storage primario.



L'opzione di ripristino del volume è disponibile solo per le operazioni di ripristino da primarie con NFS.

Res	store from Sna	apCenter_LocalSnap_Hourly_12-05-2019_22.30.01.5385	×
1	Restore scope	Select the restore types	
(2) I	Recovery scope	Complete Resource	
(3) I	PreOps	Volume Revert A spart of Complete Resource restore, if a resource contains volumes as Storage Footprint, then the latest Snapshot	1
(4) I	PostOps	copies on such volumes will be deleted permanently. Also, if there are other resources hosted on the same volumes, then it will result in data loss for such resources.	
(5)1	Notification	Tenant Database	
6	Summary		
A	The newer tenants	s added on the host after the backup was created cannot be restored and will be lost after restore operation.	
A	Configure an SMT	P Server to send email notifications for Restore jobs by going to <u>Settings>Global Settings>Notification Server Settings</u>	1
		Previous Next	

Opzioni del tipo di ripristino per il ripristino dallo storage di backup fuori sede.



Opzioni del tipo di ripristino per il ripristino dallo storage primario con SAN Fibre Channel.



3. Selezionare Recovery Scope (ambito ripristino) e specificare la posizione per il backup del registro e del catalogo.



SnapCenter utilizza il percorso predefinito o i percorsi modificati nel file HANA global.ini per prepopolare le posizioni di backup del registro e del catalogo.

Restore scope	
Thestore scope	Recover database files using
2 Recovery scope	💽 Recover to most recent state 🕕
3 PreOps	 Recover to point in time 1 Recover to specified data backup 1 No recovery 1
4 PostOps	
5 Notification	Specify log backup locations ① Add
6 Summary	/mnt/log-backup
	Specify backup catalog location 1
A Recovery options	are applicable to both system database and tenant database.
🛕 Configure an SMTF	P Server to send email notifications for Restore jobs by going to <u>Settings>Global Settings>Notification Server Settings</u> .
	Previous Next

4. Immettere i comandi opzionali di prerestore.

Restore from Sn	apCenter_LocalSnap_Hourly_12-05-2019_22.30.01.5385	×
Restore scope	Enter optional commands to run before performing a restore operation ()	
2 Recovery scope	Pre restore command	
3 PreOps		
(4) PostOps		
5 Notification		
6 Summary		
Configure an SMT	P Server to send email notifications for Restore jobs by going to <u>Settings>Global Settings>Notification Server Settings.</u>	×
	Previous	Next

5. Immettere i comandi post-ripristino opzionali.

Restore from Sna	apCenter_LocalSnap_Hourly_12-05-2019_22.30.01.5385	×
1 Restore scope	Enter optional commands to run after performing a restore operation 1	
2 Recovery scope	Post restore command	
3 PreOps		
4 PostOps		
5 Notification		
6 Summary		
A		
Configure an SMII	P server to send email notifications for Restore jobs by going to <u>Settings>Global Settings>Notification Server Settings</u> .	8
	Previous	Next

6. Immettere le impostazioni e-mail opzionali.

Restore from Sna	apCenter_LocalSn	ap_Hourly_12-05-2019_22.30.01.5385	×
Restore scope	Provide email sett	ings 🚯	
2 Recovery scope	Email preference	Never	
3 PreOps	From	Email from	
PostOps	To Email to Subject Notification	Email to Notification	
5 Notification	🔲 Attach Job Report		
6 Summary			
and then go to Set	d notifications for Restor tings>Global Settings>N	e Jobs, an SMTP server must be configured. Continue to the Summary page to save your informatio otification Server Settings to configure the SMTP server.	n, ×
		Previous	Next

7. Per avviare l'operazione di ripristino, fare clic su fine.

Destara scana			
Restore scope	Summary		
2 Recovery scope	Backup Name	SnapCenter_LocalSnap_Hourly_12-05-2019_22.30.01.5385	
0	Backup date	12/05/2019 10:30:55 PM	
B PreOps	Restore scope	Complete Resource with Volume Revert	
4 PostOps	Recovery scope	Recover to most recent state	
	Log backup locations	/mnt/log-backup	
5 Notification	Backup catalog location	/mnt/log-backup	
6 Summary	Pre restore command		
	Post restore command		
	Send email	No	
If you want to sen and then go to Se	d notifications for Restore jobs, an SM ttings>Global Settings>Notification Se	MTP server must be configured. Continue to the Summary page to save your info erver Settings to configure the SMTP server.	rmation,
		Previo	us Finish

8. SnapCenter esegue l'operazione di ripristino e ripristino. Questo esempio mostra i dettagli del processo di ripristino e ripristino.

Job Details

×

Restore 'hana-1.sapcc.stl.netapp.com\hana\MDC\SS1'

Restore 'hana-1.sapcc.stl.netapp.com\hana\MDC\SS1'

~	nana-1.sapcc.sti.netapp.com
~	▼ Restore
~	▼ Validate Plugin Parameters
4	▼ Pre Restore Application
~	Stopping HANA instance
~	▼ Filesystem Pre Restore
~	Determining the restore mechanism
~	Deporting file systems and associated entities
~	Restore Filesystem
~	Filesystem Post Restore
~	Building file systems and associated entities
×.	Recover Application
~	Recovering system database
~	Checking HDB services status
~	Recovering tenant database 'SS1'
~	Starting HANA instance
~	Clear Catalog on Server
~	Application Clean-Up
~	Data Collection
~	Agent Finalize Workflow

			1	
	View L	ogs	Cancel Job	Close

Operazioni di ripristino e ripristino single-tenant

Con SnapCenter 4.3, le operazioni di ripristino single-tenant sono supportate per i sistemi HANA MDC con un singolo tenant o con più tenant rilevati automaticamente da SnapCenter.

È possibile eseguire un'operazione di ripristino e ripristino con un singolo tenant seguendo la procedura riportata di seguito:

- 1. Arrestare il tenant da ripristinare e ripristinare.
- 2. Ripristinare il tenant con SnapCenter.
 - Per un ripristino dallo storage primario, SnapCenter esegue le seguenti operazioni:
 - NFS. Storage operazioni Single file SnapRestore per tutti i file del database tenant.
 - SAN. Clona e connetti il LUN all'host del database, quindi copia tutti i file del database tenant.
 - Per un ripristino dallo storage secondario, SnapCenter esegue le seguenti operazioni:
 - NFS. Storage SnapVault Ripristina le operazioni per tutti i file del database tenant
 - SAN. Clona e connetti il LUN all'host del database, quindi copia tutti i file del database tenant
- 3. Ripristinare il tenant con l'istruzione HANA Studio, Cockpit o SQL.

In questa sezione vengono fornite le procedure per l'operazione di ripristino dallo storage primario del sistema HANA SMI (sistema single-host SAP HANA, multi-tenant MDC con NFS) rilevato automaticamente. Dal punto di vista dell'input dell'utente, i flussi di lavoro sono identici per un ripristino da un ripristino secondario o da un ripristino in un'installazione SAN Fibre Channel.

1. Arrestare il database tenant.

```
smladm@hana-2:/usr/sap/SM1/HDB00> hdbsql -U SYSKEY
Welcome to the SAP HANA Database interactive terminal.
Type: \h for help with commands
        \q to quit
hdbsql=>
hdbsql SYSTEMDB=> alter system stop database tenant2;
0 rows affected (overall time 14.215281 sec; server time 14.212629 sec)
hdbsql SYSTEMDB=>
```

2. Selezionare un backup in SnapCenter da utilizzare per l'operazione di ripristino.

I Si	napCe	enter®			•	⊠ 0 -	👤 sapcc\sca	dmin Snap	oCenterAdmin	🗊 Sign C	but
		HANA 🔽	SM1 Topology								×
	Se	arch databases		Remove Protection	Back up Now	Modify	Naintenance	i Details	Configure Database	e Refro	t th
U	12	System	Manage Copies								
	20	MS1 - Multiple Hosts MDC Single Tenant					Cum				
~	20	SS2 - HANA 20 SPS4 MDC Single Tenant	Closes								
â		SM1	Uclones 13 Backups								
*		SS1	Ebical copies				1	File-Based back	up 🗸		
} 4							0 Cl	ones			
#			Primary Backup(s)							Portoro	
▲			search T						Cone	Restore	1 Delete
			Backup Name	Count	1F					End Date	
			SnapCenter_LocalSnap_Hourly_12-05-2019_22.28.01.2445	1	12/05/2019 10:28:55 P			8:55 PM 🖺	1		
			SnapCenter_LocalSnap_Hourly_12-05-2019_18.28.01.1350	2_Hourly_12-05-2019_18.28.01.1350 1 12/05			12/05/2019 6:28	3:56 PM 🛱	j I		
			SnapCenter_LocalSnap_Hourly_12-05-2019_14.28.01.2553	1	1 12/05/2019 2:28:55 PM			3:55 PM 🖻	1		
			SnapCenter_LocalSnap_Hourly_12-05-2019_10.28.01.2412	1				1	2/05/2019 10:28	3:55 AM 🛱	j į
			SnapCenter_LocalSnap_Hourly_12-05-2019_06.28.01.1628	1					12/05/2019 6:28	3:55 AM 🛱	1
			SnapCenter_LocalSnap_Hourly_12-05-2019_02.28.01.1081	1					12/05/2019 2:28	3:55 AM 🛱	1
			SnapCenter_LocalSnap_Hourly_12-04-2019_22.28.01.1106	1				1	2/04/2019 10:28	3:55 PM 🛱	1
			SnapCenter_LocalSnap_Hourly_12-04-2019_18.28.01.0470	1					12/04/2019 6:28	3:55 PM 🛱	1
			SnapCenter_LocalSnap_Hourly_12-04-2019_14.28.01.1969	1					12/04/2019 2:28	3:56 PM 🛱	1
			SnapCenter_LocalSnap_Hourly_12-04-2019_10.28.01.0201	Ť				1	2/04/2019 10:28	3:55 AM 🛱	1
	Tota	4	Social Costor Local Social Housely 12 04 2016 06 29 01 0859 Total 12	4					17/04/7010 6-70	>-CC AMA PA	
Activit	apcente	The 5 most recent jobs are displayed r-43.sapc.stl.netapp.com8146/PluginCreatorRes	tore/PluginCreatorRestoreView 📀 5 Completed 🙆 0 Warnings 🔀 0 Failed 🔗 0 Car	nceled 💿 O Running	(2) 0 Queued						^

3. Selezionare il tenant da ripristinare.



SnapCenter mostra un elenco di tutti i tenant inclusi nel backup selezionato.

Restore from Sna	pCenter_LocalSnap_Hourly_12-05-2019_22.28.01.2445	×
1 Restore scope	Select the restore types	
2 Recovery scope	Complete Resource	
3 PreOps	Tenant Database Select tenant database	
4 PostOps		
5 Notification	Select tenant database SM1	
6 Summary	TENANT2	
		_
A Stop the tenant be	fore performing the tenant restore operation.	
🛕 Configure an SMTF	Server to send email notifications for Restore jobs by going to <u>Settings>Global Settings>Notification Server Settings</u>	<u>×</u> .
	Previous	Next

Il ripristino single-tenant non è supportato con SnapCenter 4.3. Nessun ripristino preselezionato e non modificabile.

Restore from Sna	apCenter_LocalSnap_Hourly_12-05-2019_22.28.01.2445	×
1 Restore scope	Recover database files using	
2 Recovery scope	Recover to most recent state Recover to point in time	
3 PreOps	Recover to specified data backup	
4 PostOps		
5 Notification		
6 Summary		
A		in second
A Recovery of an mu	ultitenant database container with multiple tenants is not supported	
A Configure an SMT	P Server to send email notifications for Restore jobs by going to <u>Settings>Global Settings>Notification Server Settings</u> .	×
	Previous	Next

4. Immettere i comandi opzionali di prerestore.

Restore scope	Enter optional commands to run before performing a restore operation 1
2 Recovery scope	Pre restore command
3 PreOps	
(4) PostOps	
5 Notification	
6 Summary	
🛕 Configure an SMT	P Server to send email notifications for Restore jobs by going to <u>Settings>Global Settings>Notification Server Settings</u>
	Previous Next

5. Immettere comandi post-ripristino opzionali.

Restore from Sn	apCenter_LocalSnap_Hourly_12-05-2019_22.28.01.2445	×
1 Restore scope	Enter optional commands to run after performing a restore operation 🚯	
2 Recovery scope	Post restore command	
3 PreOps		
4 PostOps		
5 Notification		
6 Summary	-	
🛕 Configure an SMT	P Server to send email notifications for Restore jobs by going to <u>Settings>Global Settings>Notification Server Settings</u> .	×
	Previous	Next

6. Immettere le impostazioni e-mail opzionali.

Restore from Sna	apCenter_LocalSn	ap_Hourly_12-05-2019_22.28.01.2445	×
Restore scope	Provide email set	tings 🚯	
2 Recovery scope	Email preference	Never •	
3 PreOps	From	Email from	
Ractions	То	Email to	
Tostops	Subject	Notification	
5 Notification	📄 Attach Job Report	t	
6 Summary			
	-		
If you want to sen and then go to Set	d notifications for Restor ttings>Global Settings>N	re jobs, an SMTP server must be configured. Continue to the Summary page to save your information otification Server Settings to configure the SMTP server.	. ×
		Previous	Next

7. Per avviare l'operazione di ripristino, fare clic su fine.

Restore from Sna	pCenter_LocalSnap_Hou	rly_12-05-2019_22.28.01.2445	×
Restore scope	Summary		
2 Recovery scope	Backup Name	SnapCenter_LocalSnap_Hourly_12-05-2019_22.28.01.2445	
	Backup date	12/05/2019 10:28:55 PM	
3 PreOps	Restore scope	Restore tenant database 'TENANT2'	
A PostOps	Recovery scope	No recovery	
	Pre restore command		
5 Notification	Post restore command		
C	Send email	No	
A If you want to send and then go to Set	l notifications for Restore jobs, an tings>Global Settings>Notification	SMTP server must be configured. Continue to the Summary page to save your infor Server Settings to configure the SMTP server.	mation, X
		Previou	s Finish

L'operazione di ripristino viene eseguita da SnapCenter. Questo esempio mostra i dettagli del lavoro di ripristino.

Job Details

Restore 'hana-2.sapcc.stl.netapp.com\hana\MDC\SM1'

- Restore 'hana-2.sapcc.stl.netapp.com\hana\MDC\SM1'
- hana-2.sapcc.stl.netapp.com

4	T Restore
~	Validate Plugin Parameters
~	Pre Restore Application
~	Filesystem Pre Restore
~	Restore Filesystem
~	Filesystem Post Restore
~	Recover Application
~	Application Clean-Up
~	Data Collection
~	► Agent Finalize Workflow

View Logs	Cancel Job	Close

Al termine dell'operazione di ripristino del tenant, vengono ripristinati solo i dati rilevanti del tenant. Sul file system dell'host del database HANA, sono disponibili il file di dati ripristinato e il file ID di backup Snapshot del tenant.

i.,

```
smladm@hana-2:/usr/sap/SM1/HDB00> ls -al /hana/data/SM1/mnt00001/*
-rw-r--r-- 1 smladm sapsys 17 Dec 6 04:01
/hana/data/SM1/mnt00001/nameserver.lck
/hana/data/SM1/mnt00001/hdb00001:
total 3417776

      drwxr-x--- 2 smladm sapsys
      4096 Dec 6 01:14 .

      drwxr-x--- 6 smladm sapsys
      4096 Nov 20 09:35 ..

-rw-r---- 1 smladm sapsys 3758096384 Dec 6 03:59 datavolume 0000.dat
-rw-r---- 1 smladm sapsys 0 Nov 20 08:36
DO NOT TOUCH FILES IN THIS DIRECTORY
-rw-r---- 1 smladm sapsys 36 Nov 20 08:37 landscape.id
/hana/data/SM1/mnt00001/hdb00002.00003:
total 67772
drwxr-xr-- 2 smladm sapsys 4096 Nov 20 08:37 .
drwxr-x--- 6 smladm sapsys 4096 Nov 20 09:35 ..
-rw-r--r-- 1 smladm sapsys 201441280 Dec 6 03:59 datavolume 0000.dat
-rw-r--r-- 1 smladm sapsys 0 Nov 20 08:37
DO NOT TOUCH FILES IN THIS DIRECTORY
/hana/data/SM1/mnt00001/hdb00002.00004:
total 3411836
drwxr-xr-- 2 smladm sapsys 4096 Dec 6 03:57 .
drwxr-x--- 6 smladm sapsys 4096 Nov 20 09:35 ..
-rw-r--r-- 1 smladm sapsys 3758096384 Dec 6 01:14 datavolume 0000.dat
-rw-r--r-- 1 smladm sapsys 0 Nov 20 09:35
DO NOT TOUCH FILES IN THIS DIRECTORY
-rw-r---- 1 smladm sapsys 155648 Dec 6 01:14
snapshot databackup 0 1
/hana/data/SM1/mnt00001/hdb00003.00003:
total 3364216
drwxr-xr-- 2 smladm sapsys 4096 Dec 6 01:14 .
drwxr-x--- 6 smladm sapsys 4096 Nov 20 09:35 ..
-rw-r--r-- 1 smladm sapsys 3758096384 Dec 6 03:59 datavolume 0000.dat
-rw-r--r-- 1 smladm sapsys 0 Nov 20 08:37
DO NOT TOUCH FILES IN THIS DIRECTORY
smladm@hana-2:/usr/sap/SM1/HDB00>
```

8. Avviare il ripristino con HANA Studio.

📕 hdbstudio - System: SYSTEMDB@SM1 Host: hana	-2 Instanc	e: 00 Conne	cted User: SYSTEM System	Usage: Test Syster	n - SAP HAN	IA Studio							- 🗆 X	
File Edit Navigate Project Run Window He	elp													
📬 • 🔜 🐚 (.] 🖞 • 🖏 • 🗠 🔶 •												Quick	Access	
Pe Systems 😒	- 0	🖄 Backu	p SYSTEMDB@SS1 (SYSTEM	() SS1 - HANA2	😩 Ba	kup SYSTEMDB	@SM1 (SYSTEM) SM1 - HAI	NA 😫 🙆 Backup SYSTEMDB@MS1	SYSTEM) MS1 - Multi	👛 Backup S	/STEMDB@SS2 (SY	(STEM) SS2 - HAI	VA2	
🎼 • 🖳 👬 • 🚥 🖉 🖨	\$ ₹	👛 Bao	kup SYSTEMDB	SM1 (SYS	TEM) SM	11 - HANA	20 SPS4 MDC Mul	tiple Tenants			La	st Update:6:15:51	AM 🤗 🗐 🕞	
Multiple Hosts - MDC Single Tenant MS1@MS1 (SYSTEM) MS1 - Multiple Hosts		Overview	Configuration Backup C	stalog										
> 🐻 SYSTEMDB@MS1 (SYSTEM) MS1 - Multiple	Hosts	Backup	Catalog					Backup Details						
 Single Host - MDC Multiple Tenants SM1@SM1 (SYSTEM) SM1 - HANA20 SPS4 No. 100 SM1 (SYSTEM) SM1 - HANA20 SM1 (SYSTEM) SM1 - HANA20 SM1 (SYSTEM) SM1 - HANA20 SM1 (SYSTEM) SM1 (ADC Mult	Datab	ase: SYSTEMDB	~				ID: Status:	1575368904074 Successful					
 Single Host - MDC Single Tenant SingleStl@SS1 (SYSTEM) SS1 - HANA20 SPS4 MD 	C Sing d	Configur	ation and Monitoring Management	>				Backup Type: Destination Type:	Data Backup Snapshot					
> 🌇 SYSTEMDB@SS1 (SYSTEM) SS1 - HANA20 S	PS4 M	Backup and Recovery			Open Ba	ackup Console		Started:	Dec 3, 2019 2:28:24	AM (America/Los_An	geles)			
Single Host - MDC Single Tenant SING SCOMSCO (SVCTEM) SSO - HANADOSCO MDC	Single	Security		>	Back Up	Back Up System Database		Finished:	Dec 3, 2019 2:28:38 AM (America/Los_Angeles)					
SystemDB@SS2 (SYSTEM) SS2 - HANA20 S	> 🕞 SYSTEMDB@SS2 (SYSTEM) SS2 - HANA20 SPS4 M 🚥	Open SQ	L Console		Back Up	Tenant Databas	e	Duration:	00h 00m 14s					
47 2	SAP HANA Modeler		Manage Storage Snapshot Recover Switem Database		Throughput:	n.a.								
	Add Syste	Add System with Different User		Recover	Tenant Databas	e	System ID:							
	Remove		Delete	0 8	Data Backup	Snapshot	Comments	SnapCenter_Locals	map_Hourly_12-03-20	19_02.28.01.1161				
		Log Off	Off esh F5		08	Data Backup Data Backup	Snapshot	Additional Information	li calo					
	30	Refresh			08	Data Backup	Snapshot							
		Propertie	5	Alt+Enter	08	Data Backup	Snapshot	Location:	/hana/data/SM1/n	opt00001/				
			Nov 30, 2019 6:29:16 00		1.48 GB	B Data Backup	File		/ Henry Weter Simily HTHRWWW/1/					
		2007						Hert A S	unice.	Size Mana	Source Time	ERID		
								hana-2 n	ameserver	0 B hdb00001	volume	SnapC		
		Depart	etias 🕅 🕅 Emostera											
		систе											0 0	
		SYSTEM	IDB@SM1 (SYSTEM)	E.										
	>	Isonoral	~ Propert	/			Value							

9. Selezionare il tenant.

Recovery of Tenant Database in SM1	_		×
Specify tenant database			
'pe filter text			
SM1			
(?) < <u>Back</u> <u>Next</u> > <u>Finish</u>		Cance	:

10. Selezionare il tipo di ripristino.

Select a recovery type. Select a recovery type. Recover the database to its most recent state Recover the database to the following point in time Date: 2019-12-00 Time: 01:18:31 Select Time Zone: (GMT-08:00) Pacific Standard Time i System Time Used (GMT): 2019-12-06 09:18:31 Recover the database to a specific data backup Advanced >> () () () () () () () () ()	Recovery of Tenant Database in SM1				_		×
Select a recovery type.	Specify Recovery Type						
Precover the database to its most recent state Precover the database to the following point in time Date: 2019-12-06 Time: 01:18:31 Select Time Zone: (GMT-08:00) Pacific Standard Time i System Time Used (GMT): 2019-12-06 09:18:31 O Recover the database to a specific data backup Advanced >> Advanced >>	Select a recovery type.						
Recover the database to the following point in time Date: 2019-12-06 Time: 01:18:31 Select Time Zone: (GMT-08:00) Pacific Standard Time	Persover the database to its most recent state	1					
Date: 2019-12-06 Select Time Zone: (GMT-08:00) Pacific Standard Time 1 System Time Used (GMT): 2019-12-06 09:18:31 O Recover the database to a specific data backup Advanced >> Advanced >> 2 2 8 Net > Enich Cancel	Recover the database to the following point in	time 🛙					
Date: 2019-12-06 Select Time Zone: (GMT-08:00) Pacific Standard Time i System Time Used (GMT): 2019-12-06 09:18:31 Recover the database to a specific data backup Advanced >> Advanced >> 2 (2) (2) (2) (2) (2) (2) (2) (2) (3) (3) (4) (4) (4) (4) (5) (4) (5) (4) (5) (5) (6) (6) (6) (6) (6) (7) (6) (7) (6) (7) (7) (8) (8) (8) (7) (7) (8) (8) (8) (8) (8) (7) (7) (7) (8) (7) (8) (7) (7) (8) (7) (7) (8) (8) (8) (8) (8) (8) (7) (7) (8) (7) (8) <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th>							
Select Time Zone: (GMT-08:00) Pacific Standard Time 1 System Time Used (GMT); 2019-12-06 09:18:31 O Recover the database to a specific data backup • Advanced >>	Date: 2019-12-06 Time	: 01:18:31					
i System Time Used (GMT): 2019-12-06 09:18:31 Advanced >> Advanced >> Comparison Advanced >> Comparison Advanced >> Comparison Cancel Cance	Select Time Zone: (GMT-08:00) Pacific Standar	rd Time				~	
Recover the database to a specific data backup Advanced >> Advanced Image: Control of the specific data backup Advanced Image: Control of the specific data backup	i System Time Used (GMT): 2019-12-06 09:1	8:31					
Advanced >>	O Recover the database to a specific data backup	8					
Advanced >>							
< Back Next > Finish Cancel					Ad	dvanced	>>
< Back Next > Finish Cancel							
< Back							
< Back Next > Einish Cancel							
< Back Next > Finish Cancel							
Output > Einish Cancel							
	?	< <u>B</u> ack	<u>N</u> ext >	<u>F</u> inish		Cancel	

11. Fornire la posizione del catalogo di backup.

Recovery of Tenant Database in SM1	_	- C	×
Locate Backup Catalog			
Specify location of the backup catalog.			
Recover using the backup catalog			
Search for the backup catalog in the file system only			
Backup Catalog Location: /mnt/log-backup/DB_TENANT2			
○ Recover without the backup catalog			
Backint System Copy			
Backint System Copy			
Source System:			
(?) < <u>Back</u> <u>Next</u> >	<u>F</u> inish	C	ancel
Stop Database TENANT2@SM1	×		
The database must be offline before recovery can start; the database will be stopped now	ł		
OK Cancel			

All'interno del catalogo di backup, il backup ripristinato viene evidenziato con un'icona verde. L'ID del backup esterno mostra il nome del backup precedentemente selezionato in SnapCenter.

12. Selezionare la voce con l'icona verde e fare clic su Next (Avanti).

Recovery of Tenant Dat	abase in SM1			in the second	<u>.</u>		×
Select a Backup							
Select a backup to recover	r the SAP HANA database						
Selected Point in Time							
Database will be recovered	to its most recent state.						
Backups							
The overview shows backu	ps that were recorded in the b	ackup <mark>catal</mark> og as suco	cessful. T	he backup at the top is estimated to have the shortest re	ecovery	time.	
Start Time	Location	Backup Prefix	A				
2019-12-05 22:28:24	/hana/data/SM1	SNAPSHOT	•				
2019-12-05 18:28:24	/hana/data/SM1	SNAPSHOT	0				
2019-12-05 14:28:23	/hana/data/SM1	SNAPSHOT	0				
2019-12-05 10:28:24	/hana/data/SM1	SNAPSHOT	0				
2019-12-05 06:28:23	/hana/data/SM1	SNAPSHOT	0				
2019-12-05 02:28:23	/hana/data/SM1	SNAPSHOT	0				
2019-12-04 22:28:24	/hana/data/SM1	SNAPSHOT	0				
2019-12-04 18:28:23	/hana/data/SM1	SNAPSHOT	0				
2019-12-04 14:28:25	/hana/data/SM1	SNAPSHOT	0				
2019-12-04 10:28:24	/hana/data/SM1	SNAPSHOT	0				
				Re	fresh	Show M	Nore
Jetails of Selected Item	10.05.00.00.00 B	Chiancian		C TEMANITAGEN M			
start lime: 2019	9-12-05 22:28:24 Destination 1	ype: SNAPSHOT	Sourc	e System: TENAN (2@SM)			
orze: 0 B	Backup ID:	15/5613/04345	Exterr	hal Backup ID: SnapCenter_LocalSnap_Hourly_12-05-20)19_22.2	8.01.244	5
Backup Name: /hai	na/data/SM1						
Alternative Location:							
					Check	c Availal	silîty
(?)				< Back Next > Finish	<u> </u>	Cancel	
O				< <u>Back Next</u> > Finish		Cancel	000

13. Fornire la posizione di backup del registro.

Recovery of 1	Fenant Database in SM1	-		
ate Log B	ackups			
cify location	(s) of log backup files to be used to recover the database.			
0 5 7				
(1) Even if n	o log backups were created, a location is still needed to read data that will be used for recovery.			
If the log ba location for	ckups were written to the file system and subsequently moved, you need to specify their current location. If you the log backups, the system uses the location where the log backups were first saved. The directory specified w	i do not specify a ill be searched re	n alternat cursively.	ive
Locations:			Ad	d
	/mnt/log-backup/DB_TENANT2		Remov	/e All
			Remo	ove
I				
		P2 2 4	~	

14. Selezionare le altre impostazioni desiderate.

Recovery of Tenant Database in SM1	_		×
Other Settings			
Check Availability of Delta and Log Backups			^
You can have the system check whether all required delta and log backups are available at the beginning of the recovery process. If delta a missing, they will be listed and the recovery process will stop before any data is changed. If you choose not to perform this check now, it is performed but later. This may result in a significant loss of time if the complete recovery must be repeated.	or log ba will still b	ckups are De	
Check the availability of delta and log backups:			
File System			
Third-Party Backup Tool (Backint)			
Initialize Log Area			
If you do not want to recover log segments residing in the log area, select this option. After the recovery, the log entries will be deleted fro	om the lo	og area.	
Initialize Log Area ⁸			
Use Delta Backups			
Select this option if you want to perform a recovery using delta backups. If you choose to perform a recovery without delta backups, only be used.	log back	cups will	
Use Delta Backups (Recommended)			
Install New License Key			
If you recover the database from a different system, the old license key will no longer be valid You can: - Select a new license key to install now - Install a new license key manually after the database has been recovered			
Install New License Key			
		Browse	
			¥
? < <u>B</u> ack <u>Next</u> > <u>F</u> inish		Cance	

15. Avviare l'operazione di ripristino del tenant.

Peview Recovery Settings and choose 'Finish' to start the recovery. You can modify the recovery settings by choosing 'Back'. Database: TENANT2@SM1 Host: hana-2 Version: 2.00.040.00.1553674765 Recovery Definition Recovery Optimition (Point-in-Time Recovery (Until Now!)) Configuration File Handling 	Recovery of Tenant Database in SM	1	_		×
Review the recovery settings and choose 'Finish' to start the recovery. You can modify the recovery settings by choosing 'Back'. Database information Database information Host: hana-2 Version: 2.00.040.00.1553674765 Recovery Definition Recovery Type: Snapshot (Point-in-Time Recovery (Until Now)) Configuration File Handling	Review Recovery Settings				
Database Information Database: TENANT2@SM1 Host: bana-2 Version: 2.00.040.00.1553674765 Recovery Definition Recovery Type: Snapshot (Point-in-Time Recovery (Until Now)) Configuration File Handling	Review the recovery settings and choo	se 'Finish' to start the recovery. You can modify the recovery settings by choosing 'Back'.			
Database: TENANT2@SM1 Host: hana-2 Version: 2.00.040.00.1553674765 Recovery Definition Recovery Type: Snapshot (Point-in-Time Recovery (Until Now)) Configuration File Handling © Caution To recover customer-specific configuration changes, you may need to make the changes manually in the target system. More Information: SAP HANA Administration Guide Show SQL Statement	Database Information				
Recovery Definition Snapshot (Point-in-Time Recovery (Until Now)) Configuration File Handling Caution To recover customer-specific configuration changes, you may need to make the changes manually in the target system. More Information: SAP HANA Administration Guide Show SQL Statement	Database: Host: Version:	TENANT2@SM1 hana-2 2.00.040.00.1553674765			
Configuration File Handling Caution To recover customer-specific configuration changes, you may need to make the changes manually in the target system. More Information: SAP HANA Administration Guide Show SQL Statement Cancel	Recovery Definition Recovery Type:	Snapshot (Point-in-Time Recovery (Until Now))			
Caution To recover customer-specific configuration changes, you may need to make the changes manually in the target system. More Information: SAP HANA Administration Guide Show SQL Statement Cancel	Configuration File Handling				
To recover customer-specific configuration changes, you may need to make the changes manually in the target system. More Information: SAP HANA Administration Guide Show SQL Statement Image: Cancel	💩 Caution				
< Back	Show SQL Statement				
	?	< <u>Back</u> Next >	<u>F</u> inish	Can	cel

Recovery of Tenant Database	in SM1	-		>
covery Execution Sum	nary			
Database TENANT2@SM1	recovered			
1 volumes were recovered				
Recovered to Time:	Dec 6, 2019 1:05:14 AM GMT-08:00			
Recovered to Log Position:	197371136			
)			<u>C</u> lose	2

Ripristino con ripristino manuale

Per ripristinare e ripristinare un sistema single-tenant SAP HANA MDC utilizzando SAP HANA Studio e SnapCenter, attenersi alla seguente procedura:

- 1. Preparare il processo di ripristino con SAP HANA Studio:
 - a. Selezionare Recover System Database (Ripristina database di sistema) e confermare l'arresto del sistema SAP HANA.
 - b. Selezionare il tipo di ripristino e la posizione di backup del registro.
 - c. Viene visualizzato l'elenco dei backup dei dati. Selezionare Backup per visualizzare l'ID del backup esterno.
- 2. Eseguire il processo di ripristino con SnapCenter:
 - a. Nella vista della topologia della risorsa, selezionare copie locali da ripristinare dallo storage primario o dalle copie del vault se si desidera eseguire il ripristino da uno storage di backup off-site.
 - b. Selezionare il backup SnapCenter che corrisponde all'ID di backup esterno o al campo del commento di SAP HANA Studio.
 - c. Avviare il processo di ripristino.


Se si sceglie un ripristino basato su volume dallo storage primario, i volumi di dati devono essere smontati da tutti gli host di database SAP HANA prima del ripristino e rimontati al termine del processo di ripristino.



In una configurazione di host multipli SAP HANA con FC, le operazioni di dismount e mount vengono eseguite dal name server SAP HANA come parte del processo di shutdown e startup del database.

- 3. Eseguire il processo di ripristino del database di sistema con SAP HANA Studio:
 - a. Fare clic su Refresh (Aggiorna) dall'elenco dei backup e selezionare il backup disponibile per il ripristino (indicato da un'icona verde).
 - b. Avviare il processo di ripristino. Al termine del processo di ripristino, viene avviato il database di sistema.
- 4. Eseguire il processo di ripristino del database tenant con SAP HANA Studio:
 - a. Selezionare Recover tenant Database (Ripristina database tenant) e selezionare il tenant da ripristinare.
 - b. Selezionare il tipo di ripristino e la posizione di backup del registro.

Viene visualizzato un elenco di backup dei dati. Poiché il volume di dati è già stato ripristinato, il backup del tenant viene indicato come disponibile (in verde).

c. Selezionare questo backup e avviare il processo di ripristino. Al termine del processo di ripristino, il database del tenant viene avviato automaticamente.

La sezione seguente descrive i passaggi delle operazioni di ripristino e ripristino del sistema HANA SS2 configurato manualmente (host singolo SAP HANA, sistema tenant multiplo MDC che utilizza NFS).

1. In SAP HANA Studio, selezionare l'opzione Recover System Database (Ripristina database di sistema) per avviare il ripristino del database di sistema.

	盾 hdbstudio - System: SYS	TEMD	B@SS1 Host: hana-1 Instance: (00 - SAI	P HANA Studio	o						- 🗆 X
	File Edit Navigate Proj	ect I	Run Window Help									
	📑 • 🔛 🔞 🗄 🖞 •	<u>6</u>] -	$(\ominus \diamond \bullet \bullet \diamond \bullet)$									Quick Access
	9 _☉ Systems 😒			🖄 Bar	ickup SYSTEMD)B@SM1 (SYSTEM)	i) SM1 - HANA20 SPS4 1	MDC Multipl	e Tenants	SYSTEMDB@SS1	🐹 👔 SYSTEMI	IDB@SM1 🗖 🗖
The state of the state	With the second se	Singl M) M (SYST) ultiple	e Tenant 51 - Multiple Hosts 51 Multiple Hosts 51 - Multiple Hosts 51 Tenants	IB SYSTEMDB@SSI (SYSTEM) SSI - HANA20 SPS4 MDC Single Tenant hana-100 Last Update: De Version: 200.040.00.1553674755 (fa/hana2zp04) Processes: Diagnosis Files Emergency Information						Last Update: Dec 10, 2019 3:41:32 AM 🧬 🔟 Interval: 🦻 🗸 Seconds 🏐 🕞 🖓		
• December 2000 • De	> Im SMI@SMI (SYSTEM > Im SYSTEMDB@SMI () > Im Single Host - MDC Sin > Im SSI@SSI (SYSTEM) > Im SYSTEMDB@SSI (S > Single Host - MDC Sin Single Host - MDC Sin > Im SSI@SSZ (SYSTEM) > Im SSI@SSZ (SYSTEM) > Im SYSTEMDB@SSI (S > Im SYSTEMDB@SSZ (S		HI - FHANA20 SPS4 MDC MUR EM) SM1 - HANA20 SPS4 MDC enant HANA20 SPS4 MDC Single T M) SS1 - HANA20 SPS4 MDC enant HANA20SS2 MDC Single Ter M SS2 - HANA20 SSE MDC Single Ter SSE MDC SSE MDC SS	Activ	ve Host Pr b hana-1 he b hana-1 he b hana-1 he b hana-1 he b hana-1 he b hana-1 he b hana-1 he	rocess adbcompileserver adbdaemon adbindexserver adbpreprocessor webdispatcher	Description HDB Compileserver HDB Daemon HDB Indexserver-SS1 HDB Nameserver HDB Preprocessor HDB Web Dispatcher	Process ID 384 32375 505 32393 387 828	Status Running Running Running Running Running	Start Time Dec 10, 2019 6:34:00 AM Dec 10, 2019 6:33:52 AM Dec 10, 2019 6:34:01 AM Dec 10, 2019 6:34:01 AM Dec 10, 2019 6:34:06 AM Dec 10, 2019 6:34:16 AM	Elapsed Time 0:07:32 0:07:40 0:07:31 0:07:39 0:07:32 0:07:16	
Backup and Recovery Open Backup Conols Security Back Up System Database Back Up System Database Back Up System Database Back Up System Database Back Up System Database Add System with Different User Back Up System Database Recover System Database Back Up System Database Properties Alt Fater		8	Lifecycle Management	-	>	xsengine	HDB XSEngine-SS1	510	Running	Dec 10, 2019 6:34:01 AM	0:07:31	
Sccurity Back Up System Database Back U			Backup and Recovery		>	Open Back	kup Console					
image:			Security		>	Back Up S	ystem Database					
SAP HANA Modeler Recover System Database Add System with Different Use Recover Tranet Database Med System with Different Use Recover Tranet Database Refersh Ps Properties Alt+Enter Refersh Ps Refersh Refersh Refersh Ps Refersh Refersh Refersh Refersh Refersh Refersh		6218	Open SQL Console	Back Up T Recover S Recover T		enant Database						
Add System with Offferen Use Recover Transft Database Add System with Offferen Use Recover Transft Database Reference Delete Log Off Series Reference Series Properties Alti-Enter Image: Series Series Image: Series Series String: Series Series		23	SAP HANA Modeler			Recover System Database						
Add System wind inferent Use			Add System with Different Us			Recover Te	enant Database					
Remove Delete Log Off Refesh F5 Properties Alt-Enter Properties Pro			Add system with Different os	er								
Log Off PS Image: Control of Cont		×	Remove		Delete							
Properties Alt-Enter Properties Alt-Enter Properties Alt-Enter Properties Properties Properties Properties Properties Properties Properties Properties Properties Properties		5	Log Off Refresh F5		E5							
Properties 2 © Error Log SYSTEMDB@S52 (SYSTEM) Property Vulue		-										
			Properties		Alt+Enter							
Comparison Property Value Comparison Comparison <td></td> <td></td> <td></td> <td>Prα SVST</td> <td>operties 23 🤅</td> <td>Error Log</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td>				Prα SVST	operties 23 🤅	Error Log						
Property Value Value				3131	EIVID B@552	2 (STSIEWI)						
	L SYSTEMDRASS2 (SYSTEM	40		Tiona	**** ~	Property				Value		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·

2. Fare clic su OK per chiudere il database SAP HANA.



Il sistema SAP HANA si spegne e viene avviata la procedura guidata di ripristino.

3. Selezionare il tipo di ripristino e fare clic su Next (Avanti).

Recovery of SYSTEMDB@SS2	_		\times
Specify Recovery Type			
Select a recovery type.			
Recover the database to its most recent state			
Recover the database to the following point in time ¹			
Date: 2019-12-10 Time: 03:43:03			
Select Time Zone: (GMT-08:00) Pacific Standard Time		\sim	
i System Time Used (GMT): 2019-12-10 11:43:03			
○ Recover the database to a specific data backup ⁸			
		Advance	d >>
(?) < <u>B</u> ack <u>N</u> ext > <u>Finis</u>	h	Cano	el

4. Fornire la posizione del catalogo di backup e fare clic su Next (Avanti).

Recovery of SYSTEMDB@SS2	_		×
Locate Backup Catalog			
Specify location of the backup catalog.			
Recover using the backup catalog			
Search for the backup catalog in the file system only			
Backup Catalog Location: /mnt/log-backup/SYSTEMDB			
Recover without the backup catalog Backint System Copy			
Backint System Copy			
Source System:			
< Back Next > Finish		Cance	el

5. Viene visualizzato un elenco dei backup disponibili in base al contenuto del catalogo di backup. Scegliere il backup richiesto e annotare l'ID del backup esterno: Nel nostro esempio, il backup più recente.

Recovery of SYSTEMDB	@SS2				9 <u>1 -</u> 33		×
elect a Backun							
To recover this snansho	t it must be available in the	data area					
To recover this shapsho							
elected Point in Time							
atabase will be recovered	to its most recent state.						
ackups							
he overview shows backu	ps that were recorded in the	backup catalog as succ	essful. The backup at	the top is estimated to ha	ve the shortest recov	ery time.	
Start Time	Location	Backup Prefix	Available				
2019-12-10 02:05:08	/hana/data/SS2	SNAPSHOT	0				
2019-12-09 22:05:08	/hana/data/SS2	SNAPSHOT	0				
2019-12-09 18:05:08	/hana/data/SS2	SNAPSHOT	0				
2019-12-09 14:05:08	/hana/data/SS2	SNAPSHOT	0				
2019-12-09 10:05:08	/hana/data/SS2	SNAPSHOT	0				
2019-12-09 06:05:08	/hana/data/SS2	SNAPSHOT	0				
2019-12-09 02:05:08	/hana/data/SS2	SNAPSHOT	0				
2019-12-08 22:05:07	/hana/data/SS2	SNAPSHOT	0				
2019-12-08 18:05:08	/hana/data/SS2	SNAPSHOT	0				
2019-12-08 14:05:08	/hana/data/SS2	SNAPSHOT	0				
100003110-31-21026-36-215-21-51265			-				
					Refresh	Show	Mor
					Provide State		
etalls of Selected Item		-					
art time: 2019	9-12-10 02:00:08 Destination	Type: SNAPSHUT	Source System: S	VSTEMIDB@SS2		2 05 01 27	
ze: UB	Backup ID:	15/59/2308584	External Backup IL	: SnapCenter_LocalSnap	Hourly_12-10-2019_0	2.05.01.37	151
ackup Name: 💆 /har	na/data/SS2						
ternative Location:							
					Ch	eck Availa	abilit
•			P		0000000		1.Y
1.4.1							

6. Smontare tutti i volumi di dati.

umount /hana/data/SS2/mnt00001

Per un sistema host SAP HANA multiplo con NFS, tutti i volumi di dati su ciascun host devono essere smontati.



÷.

In una configurazione di host multipli SAP HANA con FC, l'operazione di disinstallazione viene eseguita dal name server SAP HANA come parte del processo di arresto.

7. Dalla GUI di SnapCenter, selezionare la vista della topologia delle risorse e selezionare il backup da ripristinare; nel nostro esempio, il backup primario più recente. Fare clic sull'icona Restore (Ripristina) per avviare il ripristino.

🖬 S	napCe	enter®			•	⊠ ? -	sapcc\scadmin	SnapCenterAdmin	🖡 Sign Ou	ıt
~	SAP	hana 🔽	SS2 - HANA 20 SPS4 MDC Single Tenant Topology							×
- ==	Ge	arch databases			Remove Protection	L Back up Now	Modify Ma	intenance i Details	Refres	
	12	System	Manage Copies							
	20	MS1 - Multiple Hosts MDC Single Tenant					6	Crud		
	20	552 - HANA 20 SPS4 MDC Single Tenant					Summar	y Card		
and a		SM1					14 Backups	of based backups		
A		SS1	Local copies				2 File-Ba	ed backups 🗸		
} •	-						0 Clones			
-			Primany Backun(c)						2	
									Restore	
▲			search V					Clone	Restore I	10 Delete
			Backup Name	Count	17				End Date	
			SnapCenter_LocalSnap_Hourly_12-10-2019_02.05.01.3757	1				12/10/2019 2:0	5:23 AM 🛱	-
			SnapCenter_LocalSnap_Hourly_12-09-2019_22.05.01.3848	1				12/09/2019 10:0	05:23 PM 🛱	
			SnapCenter_LocalSnap_Hourly_12-09-2019_18.05.01.2909	1				12/09/2019 6:0	05:23 PM 🛱	
			SnapCenter_LocalSnap_Hourly_12-09-2019_14.05.01.3300	1				12/09/2019 2:0	05:23 PM 🛱	
			SnapCenter_LocalSnap_Hourly_12-09-2019_10.05.01.3143	1				12/09/2019 10:0	15:23 AM 🛱	
			SnapCenter_LocalSnap_Hourly_12-09-2019_06.05.01.6648	1				12/09/2019 6:0	15:23 AM 🛱	
			SnapCenter_LocalSnap_Hourly_12-09-2019_02.05.01.2792	1				12/09/2019 2:0	15:22 AM 🛱	
			SnapCenter_LocalSnap_Hourly_12-08-2019_22.05.01.1815	1				12/08/2019 10:0	05:22 PM 🛱	
			SnapCenter_LocalSnap_Hourly_12-08-2019_18.05.01.2784	1				12/08/2019 6:0	05:23 PM 🛱	
			SnapCenter_LocalSnap_Hourly_12-08-2019_14.05.01.2938	1				12/08/2019 2:0	05:23 PM 🛱	
	Tota	4	Cono Contor Local Sono Hourly 12:09:2019:10:05:01:2270 Total 12	Ť.				12/09/2010 10/	15-72 ANA 🛱	
Activi https://s	hy napcente	The 5 most recent jobs are displayed r-43.sapc.stl.netapp.com/8146/PluginCreatorRes	tore/PluginCreatorRestoreView 🤡 5 Completed 🙆 0 Warnings 🔀 0 Failed 🧭 0 Cance	eled 💿 O Running	(2) 0 Queued	1				^

Viene avviata la procedura guidata di ripristino di SnapCenter.

8. Selezionare il tipo di ripristino complete Resource (risorsa completa) o file Level (livello file).

Selezionare completa risorsa per utilizzare un ripristino basato su volume.

Restore from Sn	napCenter_LocalSnap_Hourly_12-10-2019_02.05.01.3757	×
1 Restore scope	Select the restore types	
2 PreOps	Complete Resource	
3 PostOps	File Level 1	
(4) Notification		
5 Summary		
🛕 Configure an SM	TP Server to send email notifications for Restore jobs by going to <u>Settings>Global Settings>Notification Server Settings.</u>	×
	Previous	Next

9. Selezionare livello file e tutto per utilizzare un'operazione SnapRestore a file singolo per tutti i file.

Restore from Sn	apCenter_LocalSnap_Hourly_12-10-20	9_02.05.0	1.3757		×
1 Restore scope	Select the restore types				
2 PreOps	O Complete Resource				
3 PostOps	File Level 1				
(4) Notification	Select files to restore				
5 Summary	Volume/Qtree	All	File Path		
	Ana-primary.sapcc.stl.netapp.com:/vol/SS		Provide one or more file paths sepa	arated by comma	
🛕 Configure an SMT	P Server to send email notifications for Restore jobs	by going to Se	ttings>Global Settings>Notification Serve	er Settings.	×
				Previous	Next



Per un ripristino a livello di file di un sistema host multiplo SAP HANA, selezionare tutti i volumi.

C Not secure responsenter-d3.sepacet.th.retsgor.com/set/up/celes.chindes/Networke/N	🖬 OnCommand System Manager 🗙 💋 Login 🗙	SnapCenter x +	- D X
Restore from SnapCenter_LocalSnap_Hourly_12-10-2019_07.15.01.1435 × I Rodine vace Select the restore types I Rodine vace Implies Resure I Rodine vace <th>← → C ▲ Not secure snapcenter-43.sapcc.stl.netapp.com:8146/PI</th> <th>$\label{eq:constraint} ugin Creator Inventory Protect / Protect Index? Resource Type = null \& Host = null \& Plug in Name = hana and the second secon$</th> <th>☆ 🖯 🔾</th>	← → C ▲ Not secure snapcenter-43.sapcc.stl.netapp.com:8146/PI	$\label{eq:constraint} ugin Creator Inventory Protect / Protect Index? Resource Type = null \& Host = null \& Plug in Name = hana and the second secon$	☆ 🖯 🔾
Configure an SMTP Server to send email notifications for Restore jobs by going to Settings>Global Settings>Motification Server Settings.	OnCommand System Manager X @ Login X A Not secure snapcenter-43.sapcc.stl.netapp.com/s146/PI Restore from SI Restore from SI Restore scope PreOps PreOps PostOps Notification Summary	Sag2Center	÷ 0 •
	Configure an SM	TP Server to send email notifications for Restore jobs by going to <u>Settings>Slobal Settings>Notification Server Settings</u> .	

10. (Facoltativo) specificare i comandi da eseguire dal plug-in SAP HANA in esecuzione sull'host del plug-in HANA centrale. Fare clic su Avanti.

Restore from Sr	napCenter_LocalSnap_Hourly_12-10-2019_02.05.01.3757	×
1 Restore scope	Enter optional commands to run before performing a restore operation 1	
2 PreOps	Pre restore command	
3 PostOps		
(4) Notification	Unmount command	
5 Summary		
A carbon contra		
Configure an SM	reserver to send email notifications for Restore Jobs by going to <u>Settings>Global Settings>Notification Server Settings</u> .	
	Previous	Next

11. Specificare i comandi opzionali e fare clic su Next (Avanti).

Restore from Sr	napCenter_LocalSnap_Hourly_12-10-2019_02.05.01.3757	×
1 Restore scope	Enter optional commands to run after performing a restore operation 🚯	
2 PreOps	Mount command	
3 PostOps		
4 Notification	Post restore command	
5 Summary		
🛕 Configure an SM	TP Server to send email notifications for Restore jobs by going to <u>Settings>Global Settings>Notification Server Settings</u>	×
	Previous	Next

12. Specificare le impostazioni di notifica in modo che SnapCenter possa inviare un'e-mail di stato e un registro dei processi. Fare clic su Avanti.

Restore from Sr	napCenter_LocalS	nap_Hourly_12-10-2019_02.05.01.3757	×
1 Restore scope	Provide email set	tings 🕦	
2 PreOps	Email preference	Never 💌	
3 PostOps	From	Email from	
<u> </u>	то	Email to	Í
4 Notification	Subject	Notification	
5 Summary	📄 Attach Job Report	t	
			tion
A If you want to se and then go to Se	nd notifications for Rest ettings>Global Settings>	ore jobs, an SMTP server must be configured. Continue to the Summary page to save your informal Notification Server Settings to configure the SMTP server.	lion, X
		Previous	Next

13. Esaminare il riepilogo e fare clic su Finish (fine) per avviare il ripristino.

Restore from Si	napCenter_LocalSnap_Ho	urly_12-10-2019_02.05.01.3757	×
Restore scope	Summary		
2 PreOps	Backup Name	SnapCenter_LocalSnap_Hourly_12-10-2019_02.05.01.3757	
	Backup date	12/10/2019 2:05:23 AM	
3 PostOps	Restore scope	Complete Resource	
A Notification	Pre restore command		
	Unmount command		
5 Summary	Mount command		
	Post restore command		
	Send email	No	
If you want to se and then go to S	end notifications for Restore jobs, ar Settings>Global Settings>Notification	n SMTP server must be configured. Continue to the Summary page to save your info n Server Settings to configure the SMTP server.	ormation,
		Previo	ous Finish

14. Il lavoro di ripristino viene avviato e il log dei lavori può essere visualizzato facendo doppio clic sulla riga del log nel riquadro delle attività.

Job Details

. ,	SnapCenter-43.sapcc.stl.netapp.com
	▼ Restore
2	Validate Plugin Parameters
6	Pre Restore Application
1	► File or Volume Restore
	Recover Application
e.	Clear Catalog on Server
	Application Clean-Up
••	Data Collection
2	Agent Finalize Workflow
ack N:	ame: Agent Finalize Workflow Start Time: 12/10/2019 3:47:30 AM End Time: 12/10/2019 3:47:35 AM

×

15. Attendere il completamento del processo di ripristino. Su ciascun host di database, montare tutti i volumi di dati. Nel nostro esempio, è necessario rimontare un solo volume sull'host del database.

mount /hana/data/SP1/mnt00001	

16. Accedere a SAP HANA Studio e fare clic su Refresh (Aggiorna) per aggiornare l'elenco dei backup disponibili. Il backup ripristinato con SnapCenter viene visualizzato con un'icona verde nell'elenco dei backup. Selezionare il backup e fare clic su Next (Avanti).

Recovery of SYSTEMDB	@SS2				8 <u>1</u> 8		×
Select a Backup							
Select a backup to recover	the SAP HANA database						
Selected Point in Time							
Database will be recovered	to its most recent state.						
Backups							
The overview shows backu	ps that were recorded in the	backup catalog as succ	essful. The backup a	at the top is estimated to have	the shortest recover	y time.	
Start Time	Location	Backup Prefix	Available				
2019-12-10 02:05:08	/hana/data/SS2	SNAPSHOT	•				
2019-12-09 22:05:08	/hana/data/SS2	SNAPSHOT	0				
2019-12-09 18:05:08	/hana/data/SS2	SNAPSHOT	0				
2019-12-09 14:05:08	/hana/data/SS2	SNAPSHOT	8				
2019-12-09 10:05:08	/hana/data/SS2	SNAPSHOT	0				
2019-12-09 06:05:08	/hana/data/SS2	SNAPSHOT	0				
2019-12-09 02:05:08	/hana/data/SS2	SNAPSHOT	8				
2019-12-08 22:05:07	/hana/data/SS2	SNAPSHOT	0				
2019-12-08 18:05:08	/hana/data/SS2	SNAPSHOT	8				
2019-12-08 14:05:08	/hana/data/SS2	SNAPSHOT	0				
					Refresh	Show	Mor
etails of Selected Item						-	
tart Time: 0 2019	-12-10.02:05:08 Destination	Type: SNAPSHOT	Source System:	SYSTEMDB@SS2			
ize O.B	Backup ID:	1575972308584	External Backup	ID: SnanCenter LocalSnan Hu	ourly 12-10-2019 02	05 01 37	57
ackun Name /har	voi quisicità S2/stsh/sc	1515512500501	externor buckup	ion outpectice_cocolondp_rin	uny_12 10 2015_02		210
Iternative Location 1							
Alternative Location.							
					Che	ck Availa	bilit
0				Park Nexts		6	-
0			< .	Back Next >	Einish	Cance	żł.

17. Fornire la posizione dei backup del registro. Fare clic su Avanti.

Recovery of S	SYSTEMDB@SS2				_		×
Locate Log B	ackups						
Specify location	(s) of log backup files to be used to red	cover the databa	se.				
(i) Even if n	o log backups were created, a location	is still needed to	read data that will b	e used for rec	overy.		
lf the log ba you do not s first saved. T	ckups were written to the file system ar pecify an alternative location for the lo he directory specified will be searched	nd subsequently og backups, the s recursively.	moved, you need to s ystem uses the locati	specify their o on where the	current l log bad	location. kups wer	lf re
Locations:						Add	
	/mnt/log-backup/SYSTEMDB					Remove A	AII
						Remove	:
?		< <u>B</u> ack	<u>N</u> ext >	<u>F</u> inish		Cance	I

18. Selezionare le altre impostazioni desiderate. Assicurarsi che l'opzione Usa backup delta non sia selezionata. Fare clic su Avanti.

Recovery of SYSTEMDB@SS2			á.		×
Other Settings					
Check Availability of Delta and Log Backups					
You can have the system check whether all required de process. If delta or log backups are missing, they will b changed. If you choose not to perform this check now loss of time if the complete recovery must be repeated	elta and log backup e listed and the rec , it will still be perfo l.	s are available at t overy process will ormed but later. T	the beginning of t stop before any c his may result in a	he recovery lata is significant	
Check the availability of delta and log backups:					
✓ File System ⁸					
Third-Party Backup Tool (Backint)					
Initialize Log Area					
If you do not want to recover log segments residing in will be deleted from the log area.	n the log area, selec	t this option. Afte	r the recovery, the	log entries	
🗌 Initialize Log Area 🔒					
Use Delta Backups					
Select this option if you want to perform a recovery us delta backups, only log backups will be used.	ing delta backups. I	lf you choose to p	erform a recovery	without	
Use Delta Backups (Recommended)					
Install New License Key					
If you recover the database from a different system, th You can: - Select a new license key to install now - Install a new license key manually after the database	e old license key wi has been recovered	ll no longer be va I	lid		
Install New License Key					
				Browse	í .
					1
٢	De la	Nutra	First I	-	
U	< <u>B</u> ack	<u>N</u> ext >	Emish	Cance	2

19. Rivedere le impostazioni di ripristino e fare clic su fine.

view the recovery settings and ch tings by choosing 'Back'.	noose 'Finish' to start the recovery. You can modify the recovery
atabase Information	
Database	SVSTEMDP@SS2
Host:	hana-3
Version:	2.00.040.00.1553674765
ecovery Definition	
Recovery Type:	Snapshot (Point-in-Time Recovery (Until Now))
Caution	
Recovering the system databa system databa system database, you need to	se from a storage snapshot invalidates all the tenant databases. After you recover the recover all the tenant databases.
onfiguration File Handling	
oninguration the manualing	
Caution	
Caution To recover customer-specific co More Information: SAP HANA A	onfiguration changes, you may need to make the changes manually in the target system Idministration Guide
Caution To recover customer-specific co More Information: SAP HANA A	onfiguration changes, you may need to make the changes manually in the target system administration Guide
Caution To recover customer-specific co More Information: SAP HANA A	onfiguration changes, you may need to make the changes manually in the target system Idministration Guide
Caution To recover customer-specific co More Information: SAP HANA A	onfiguration changes, you may need to make the changes manually in the target system administration Guide
Caution To recover customer-specific co More Information: SAP HANA A	nfiguration changes, you may need to make the changes manually in the target system Idministration Guide
Caution To recover customer-specific co More Information: SAP HANA A	nfiguration changes, you may need to make the changes manually in the target system Idministration Guide
Caution To recover customer-specific co More Information: SAP HANA A	nfiguration changes, you may need to make the changes manually in the target system dministration Guide
Caution To recover customer-specific co More Information: SAP HANA A	nfiguration changes, you may need to make the changes manually in the target system dministration Guide
Caution To recover customer-specific co More Information: SAP HANA A	nfiguration changes, you may need to make the changes manually in the target system administration Guide
Caution To recover customer-specific co More Information: SAP HANA A	nfiguration changes, you may need to make the changes manually in the target system

20. Viene avviato il processo di ripristino. Attendere il completamento del ripristino del database di sistema.

Recovery of SYSTEMDB@SS2		—		\times
ecovery Execution Sumr	nary			
•				
1 Database SYSTEMDB@SS	2 recovered			
1 volumes were recovered				
Caution				
Recovering the system data system database, you need	abase from a storage snapshot invalidates all the tenant databases. Afte I to recover all the tenant databases.	er you rec	over the	
Recovered to Time:	Dec 10, 2019 3:42:40 AM GMT-08:00			
Recovered to Log Position:	74714880			
?			<u>C</u> lose	:

21. In SAP HANA Studio, selezionare la voce per il database di sistema e avviare Backup Recovery - Recover Tenant Database.

File Edit Navigate Project Run	n Window Help								
<mark>려 • 교 역</mark> : 원 • 전 • 역	5 () • () •								
(a) (a) (a)	r vr -v								Quick Access 😰 🕅
Be Systems 🖾	- 0	🖄 Backup SYSTEM	IDB@SM1 (SYSTEM	I) SM1 - HANA20 SPS4	MDC Multipl	e Tenants	SYSTEMDB@SS1	SYSTEMDB@SM	1
Multiple Hosts - MDC Single T MS1@MS1 (SYSTEM) MS1 SYSTEMDB@MS1 (SYSTEM)	▼ IIII (Particular Construction) - Multiple Hosts 1) MS1 - Multiple Hosts	Version: 2.00.040 Processes Diagnos	DB@SS1 (S) 0.00.1553674765 (fa iis Files Emergency	('STEM) SS1 - I /hana2sp04) / Information	HANA20	SPS4 N	IDC Single Tena	nt _{hana-100}	Last Update: Dec 10, 2019 4-27:18 AM 🚸 🔟 Interval: 🗵 💌 Seconds 💽 🕞 🛛
Single Host - MUC Multiple R SM1@SM1 (SYSTEM) SM1	- HANAZO SPS4 MDC Mult	Host: <all></all>	v 3	e					Po
Pe Systems 32 Image: Systems 32 Image: Image: Systems 1000 (String) Image: Ima	1) SM1 - HANA20 SPS4 MDi ant IANA20 SPS4 MDC Single T I SS1 - HANA20 SPS4 MDC ant IANA20SS2 MDC Single Ter ISS2 - HANA20 SPS4 MDC	Active Host hana-1 hana-1 hana-1 hana-1 hana-1 hana-1 hana-1	Process hdbcompileserver hdbdaemon hdbindexserver hdbnameserver hdbpreprocessor	Description HDB Compileserver HDB Daemon HDB Indexserver-SS1 HDB Nameserver HDB Preprocessor	Process ID 384 32375 505 32393 387	Status Running Running Running Running Running	Start Time Dec 10, 2019 6:34:00 AM Dec 10, 2019 6:33:52 AM Dec 10, 2019 6:33:53 AM Dec 10, 2019 6:33:53 AM Dec 10, 2019 6:34:00 AM	Elapsed Time 0.53:17 0.53:25 0.53:16 0.53:24 0.53:24	
y (g) statemoograp (sta	Configuration and Monitor	ring	> ebdispatcher	HDB Web Dispatcher	828	Running	Dec 10, 2019 6:34:16 AM	0:53:01	
٩	Lifecycle Management		> engine	HDB XSEngine-SS1	510	Running	Dec 10, 2019 6:34:01 AM	0:53:16	
223	Security Open SQL Console	t hanse: 0							
8	SAP HANA Modeler		> Recove	er Tenant Database					
	Add System with Different	User							
×	Remove	Dele	te						
Ð	Log Off Refresh		F5						
	Properties	Alt+Ent	ter						
		Properties 😒	🖗 Error Log						- ح ک 1
		SYSTEMDB@S	S2 (SYSTEM)						
	(

22. Selezionare il tenant da ripristinare e fare clic su Next (Avanti).

Recovery of Tenant Database in SS2	_		×
Specify tenant database			
/pe filter text			
✓ SS2			
(?) < <u>B</u> ack <u>N</u> ext > <u>F</u> inish		Cance	el

23. Specificare il tipo di ripristino e fare clic su Next (Avanti).

Recovery of Tenant Database in SS2	_		×			
Specify Recovery Type						
Select a recovery type.						
Recover the database to the following point in time	3					
Date: 2019-12-10 Time: 04:	:27:22					
Select Time Zone: (GMT-08:00) Pacific Standard Tim	e				\sim	
i System Time Used (GMT): 2019-12-10 12:27:22						
Recover the database to a specific data backup						
				A	Advanced	>>
?	<u>B</u> ack	<u>N</u> ext >	<u>F</u> inish		Cance	el l

24. Confermare la posizione del catalogo di backup e fare clic su Next (Avanti).

Recovery of Tenant Databas	e in SS2					<u>(110)</u>		×
.ocate Backup Catalog								
Specify location of the backup catalog.								
Recover using the backup of	atalog							
Search for the backup cardinal	atalog in the file	system only						
Backup Catalog Locatio	n: /mnt/log-b	ackup/DB_SS2						
○ Recover without the backu	o catalog							
Backint System Copy								
Backint System Copy								
Source System:								
٩					1		-	
0		< <u>B</u> ack		<u>V</u> ext >	Einish		Cance	els

25. Verificare che il database del tenant sia offline. Fare clic su OK per continuare.



26. Poiché il ripristino del volume di dati si è verificato prima del ripristino del database di sistema, il backup del tenant è immediatamente disponibile. Selezionare il backup evidenziato in verde e fare clic su Next

(Avanti).

Recovery of Tenant Data	abase in SS2				<u></u>		×
elect a Backun							
Select a backup to recover							
Selected Point in Time Database will be recovered : Backups The overview shows backup	to its most recent state. os that we <mark>re recorded in th</mark> e l	backup catalog as succ	essful. The backup at	the top is estimated to have the sl	nortest recove	ry time.	
Start Time	Location	Backup Prefix	Available				
2019-12-10 02:05:08	/hana/data/SS2	SNAPSHOT	•				
2019-12-09 22:05:08	/hana/data/SS2	SNAPSHOT	0				
2019-12-09 18:05:08	/hana/data/SS2	SNAPSHOT	8				
2019-12-09 14:05:08	/hana/data/SS2	SNAPSHOT	0				
2019-12-09 10:05:08	/hana/data/SS2	SNAPSHOT	0				
2019-12-09 06:05:08	/hana/data/SS2	SNAPSHOT	0				
2019-12-09 02:05:08	/hana/data/SS2	SNAPSHOT	0				
2019-12-08 22:05:07	/hana/data/SS2	SNAPSHOT	0				
2019-12-08 18:05:08	/hana/data/SS2	SNAPSHOT	0				
2019-12-08 14:05:08	/hana/data/SS2	SNAPSHOT	0				
					Refresh	Show N	Mor
Vetails of Selected Item itart Time: 2019 jize: 0 B Backup Name: /han Alternative Location: 0	-12-10 02:05:08 Destination Backup ID: a/data/SS2	Type: SNAPSHOT 1575972308585	Source System: SS External Backup ID:	2@SS2 SnapCenter_LocalSnap_Hourly_1	2-10-2019_02.	05.01.37	57
					Chec	k Availał	ailit
0						12	

27. Confermare la posizione di backup del registro e fare clic su Next (Avanti).

Recovery of	Tenant Database in SS2	_		×
Locate Log B	lackups			
Specify location	n(s) of log backup files to be used to recover the database.			
i Even if n If the log ba location. If y backups wer	no log backups were created, a location is still needed to read data that will b ckups were written to the file system and subsequently moved, you need to you do not specify an alternative location for the log backups, the system us re first saved. The directory specified will be searched recursively.	be used for rec specify their es the location	covery. current n where the	e log
Locations:			Add	
	/mnt/log-backup/DB_SS2		Remove	AII
			Remov	e
			_	
Ŷ	< <u>B</u> ack <u>N</u> ext >	<u>F</u> inish	Cance	el

28. Selezionare le altre impostazioni desiderate. Assicurarsi che l'opzione Usa backup delta non sia selezionata. Fare clic su Avanti.

Recovery of Tenant Database in SS2	_		×
Other Settings			
Check Availability of Delta and Log Backups You can have the system check whether all required delta and log backups are available at the b recovery process. If delta or log backups are missing, they will be listed and the recovery process data is changed. If you choose not to perform this check now, it will still be performed but later. significant loss of time if the complete recovery must be repeated. Check the availability of delta and log backups: File System	eginning s will stop . This may	of the before any result in a	y h
Third-Party Backup Tool (Backint)			
Initialize Log Area If you do not want to recover log segments residing in the log area, select this option. After the entries will be deleted from the log area.	recovery,	the log	
Use Delta Backups Select this option if you want to perform a recovery using delta backups. If you choose to perfor without delta backups, only log backups will be used.	rm a recov	very	
Install New License Key If you recover the database from a different system, the old license key will no longer be valid You can: - Select a new license key to install now - Install a new license key manually after the database has been recovered Install New License Key		Browse	
			~
< Back Next > Finish	n	Cancel	I

29. Esaminare le impostazioni di ripristino e avviare il processo di ripristino del database tenant facendo clic su Finish (fine).

Recovery of Tenant Database in SS	32	_		\times
Review Recovery Settings				
Review the recovery settings and cho recovery settings by choosing 'Back'.	oose 'Finish' to start the recovery. You can modify the			
Database Information				
Database: Host: Version:	SS2@SS2 hana-3 2.00.040.00.1553674765			
Recovery Definition Recovery Type:	Snapshot (Point-in-Time Recovery (Until	l Now))		
Configuration File Handling				
la Caution				
More Information: SAP HANA Ad	Iministration Guide			
?	< <u>B</u> ack <u>N</u> ext > <u>F</u> inis	sh	Cance	el

30. Attendere il completamento del ripristino e l'avvio del database tenant.

Recovery of Tenant Database	_		×	
Recovery Execution Sum	Recovery Execution Summary			
i Database SS2@SS2 recov	ered			
2 volumes were recovered				
Recovered to Time: Recovered to Log Position:	Dec 10, 2019 3:42:41 AM GMT-08:00 251544768			
-				
?			<u>C</u> lose	2

Il sistema SAP HANA è operativo.



Per un sistema SAP HANA MDC con più tenant, è necessario ripetere i passaggi 20–29 per ciascun tenant.

Configurazione e tuning avanzati

Questa sezione descrive le opzioni di configurazione e messa a punto che i clienti possono utilizzare per adattare la configurazione di SnapCenter alle proprie esigenze specifiche. Non tutte le impostazioni possono essere valide per tutti gli scenari del cliente.

Abilitare la comunicazione sicura con il database HANA

Se i database HANA sono configurati con una comunicazione sicura, il hdbsql II comando eseguito da SnapCenter deve utilizzare ulteriori opzioni della riga di comando. Ciò può essere ottenuto utilizzando uno script wrapper che richiama hdbsql con le opzioni richieste.



Sono disponibili varie opzioni per configurare la comunicazione SSL. Negli esempi seguenti, la configurazione del client più semplice viene descritta utilizzando l'opzione della riga di comando, in cui non viene eseguita alcuna convalida del certificato del server. Se è richiesta la convalida del certificato sul lato server e/o client, sono necessarie diverse opzioni della riga di comando hdbsql ed è necessario configurare l'ambiente PSE di conseguenza, come descritto nella SAP HANA Security Guide.

Invece di configurare hdbsql eseguibile in hana.properties viene aggiunto lo script wrapper.

Per un host plug-in HANA centrale sul server Windows di SnapCenter, è necessario aggiungere il seguente contenuto in C:\Program Files\NetApp\SnapCenter\Snapcenter Plug-in Creator\etc\hana.properties.

HANA_HDBSQL_CMD=C:\\Program Files\\sap\\hdbclient\\hdbsql-ssl.cmd

Lo script wrapper hdbsql-ssl.cmd chiamate hdbsql.exe con le opzioni della riga di comando richieste.

```
@echo off
"C:\Program Files\sap\hdbclient\hdbsql.exe" -e -ssltrustcert %*
```



II -e - ssltrustcert L'opzione della riga di comando hdbsql funziona anche per i sistemi HANA in cui SSL non è abilitato. Questa opzione può quindi essere utilizzata anche con un host plug-in HANA centrale, in cui non tutti i sistemi HANA hanno abilitato o disabilitato SSL.

Se il plug-in HANA viene implementato su singoli host di database HANA, la configurazione deve essere eseguita su ciascun host Linux di conseguenza.

HANA HDBSQL CMD = /usr/sap/SM1/HDB12/exe/hdbsqls

Lo script wrapper hdbsqls chiamate hdbsql con le opzioni della riga di comando richieste.

```
#/bin/bash
/usr/sap/SM1/HDB12/exe/hdbsql -e -ssltrustcert $*
```

Disattivare la funzione di rilevamento automatico sull'host del plug-in HANA

Per disattivare il rilevamento automatico sull'host del plug-in HANA, attenersi alla seguente procedura:

1. Sul server SnapCenter, aprire PowerShell. Connettersi al server SnapCenter eseguendo Open-

SmConnection e specificare il nome utente e la password nella finestra di accesso.

2. Per disattivare il rilevamento automatico, eseguire Set- SmConfigSettings comando.

Per un host HANA hana-2, il comando è il seguente:

```
PS C:\Users\administrator.SAPCC> Set-SmConfigSettings -Agent -Hostname
hana-2 -configSettings @{"DISABLE_AUTO_DISCOVERY"="true"}
Name Value
---- -----
DISABLE_AUTO_DISCOVERY true
PS C:\Users\administrator.SAPCC>
```

3. Verificare la configurazione eseguendo Get- SmConfigSettings comando.

```
PS C:\Users\administrator.SAPCC> Get-SmConfigSettings -Agent -Hostname
hana-2 -key all
Key: CUSTOMPLUGINS OPERATION TIMEOUT IN MSEC
                                                       Value: 3600000
Details: Plug-in API operation Timeout
Key: CUSTOMPLUGINS HOSTAGENT TO SERVER TIMEOUT IN SEC Value: 1800
Details: Web Service API Timeout
Key: CUSTOMPLUGINS ALLOWED CMDS
                                                        Value: *;
Details: Allowed Host OS Commands
Key: DISABLE AUTO DISCOVERY
                                                        Value: true
Details:
Kev: PORT
                                                        Value: 8145
Details: Port for server communication
PS C:\Users\administrator.SAPCC>
```

La configurazione viene scritta nel file di configurazione dell'agente sull'host ed è ancora disponibile dopo un aggiornamento del plug-in con SnapCenter.

```
hana-2:/opt/NetApp/snapcenter/scc/etc # cat
/opt/NetApp/snapcenter/scc/etc/agent.properties | grep DISCOVERY
DISABLE_AUTO_DISCOVERY = true
hana-2:/opt/NetApp/snapcenter/scc/etc #
```

Disattivare l'housekeeping automatico del backup dei log

La gestione del backup dei log è attivata per impostazione predefinita e può essere disattivata a livello di host del plug-in HANA. Sono disponibili due opzioni per modificare queste impostazioni.

Modificare il file hana.property

Incluso il parametro LOG_CLEANUP_DISABLE = Y in hana.property Il file di configurazione disattiva il

backup del log per tutte le risorse che utilizzano questo host plug-in SAP HANA come host di comunicazione:

- Per l'host di comunicazione Hdbsql su Windows, il hana.property il file si trova in C:\Program Files\NetApp\SnapCenter\Snapcenter Plug-in Creator\etc.
- Per l'host di comunicazione Hdbsql su Linux, il hana.property il file si trova in /opt/NetApp/snapcenter/scc/etc.

Utilizzare il comando PowerShell

Una seconda opzione per configurare queste impostazioni consiste nell'utilizzare un comando PowerShell di SnapCenter.

- 1. Sul server SnapCenter, aprire una PowerShell. Connettersi al server SnapCenter utilizzando il comando Open- SmConnection e specificare il nome utente e la password nella finestra di accesso aperta.
- 2. Con il comando Set- SmConfigSettings -Plugin HostName <pluginhostname> -PluginCode hana - configSettings @{"LOG_CLEANUP_DISABLE" = "Y"}, Le modifiche vengono configurate per l'host plug-in SAP HANA <pluginhostname> Specificato dall'IP o dal nome host (vedere la figura seguente).

Σ			Windows PowerShell		- 🗆 X
PS C:\Users\scadmin> Open	-SmConnection				<u>^</u>
cmdlet Open-SmConnection Supply values for the fol (Type !? for Help.) Credential PS C:\Users\scadmin> Set-	at command pipelir lowing parameters: SmConfigSettings -	ne position 1 - -Plugin -Hostname	10.63.167.166 -PluginCode hana	-configSettings @{"LOG_CLEANUP_DISA	BLE" = "Y
Name	Value				
LOG_CLEANUP_DISABLE	Ŷ				
PS C:\Users\scadmin> _					
4					

Disattiva l'avviso quando esegui il plug-in SAP HANA in un ambiente virtuale

SnapCenter rileva se il plug-in SAP HANA è installato in un ambiente virtualizzato. Potrebbe trattarsi di un ambiente VMware o di un'installazione SnapCenter presso un provider di cloud pubblico. In questo caso, SnapCenter visualizza un avviso per la configurazione dell'hypervisor, come illustrato nella figura seguente.

п	SnapCenter®									•	■ (••	L sapcc\scadm	n SnapCe	enterAdmin	🖡 Sign Out
<		Managed Hosts	Disks Sh	ares In	iitiator Groups	iSO	CSI Session									
	Dashboard	Search by Name	Σ	2									Add			E More
	Resources	Name Name				1E	Туре	System	Plug-in		Vers	ion	Overall Sta	tus		
-	Monitor	SnapCente	er-43.sapcc.stl.ne	tapp.com			Windows	Stand-alone	Microsoft Windows Server, SAP HANA		4.3		Config	ure VMware	plug-in 🚺	
<i>ii</i> i	Reports															
A	Hosts															
ł.	Storage Systems															
鑋	Settings															
	Alerts															

È possibile eliminare questo avviso a livello globale. In questo caso, SnapCenter non è a conoscenza degli ambienti virtualizzati e, di conseguenza, non mostra questi avvisi.

Per configurare SnapCenter in modo da eliminare questo avviso, è necessario applicare la seguente configurazione:

- 1. Dalla scheda Settings (Impostazioni), selezionare Global Settings (Impostazioni globali).
- 2. Per le impostazioni dell'hypervisor, selezionare VM con iSCSI Direct Attached Disk o NFS per tutti gli host e aggiornare le impostazioni.

SnapCenter®		٠		8-	L sapcc\scadmin	SnapCenterAdmin	🖡 Sign Out
<	Giobal Settings Policies Users and Access Roles Credential Software Scheduled Configuration Checker						
Dashboard							
Resources	Global Settings						
🛞 Monitor							
Reports	Hypervisor Settings 0						
🛔 Hosts	VMs have ISCSI direct attached disks or NFS for all the hosts Update						
Storage Systems	Notification Server Settings ()						~
Settings	Configuration Settings 🕕						~
Alerts	Purge Jobs Settings ()						
	Domain Settings						~

Modifica della frequenza di pianificazione della sincronizzazione del backup con lo storage di backup off-site

Come descritto nella sezione ""Gestione della conservazione dei backup nello storage secondario"," La gestione della conservazione dei backup dei dati in uno storage di backup off-site viene gestita da ONTAP. SnapCenter verifica periodicamente se ONTAP ha eliminato i backup nello storage di backup off-site eseguendo un processo di pulizia con una pianificazione predefinita settimanale.

Il processo di pulizia di SnapCenter elimina i backup nel repository SnapCenter e nel catalogo di backup SAP HANA se sono stati identificati backup cancellati nello storage di backup off-site.

Il processo di pulizia esegue anche la pulizia dei backup del registro SAP HANA.

Fino al termine della pulizia pianificata, SAP HANA e SnapCenter potrebbero ancora mostrare i backup che sono già stati eliminati dallo storage di backup off-site.



Ciò potrebbe comportare la conservazione di ulteriori backup dei log, anche se i backup Snapshot basati sullo storage corrispondenti sullo storage di backup off-site sono già stati eliminati. Le sezioni seguenti descrivono due modi per evitare questa discrepanza temporanea.

Aggiornamento manuale a livello di risorse

Nella vista della topologia di una risorsa, SnapCenter visualizza i backup sullo storage di backup off-site quando si selezionano i backup secondari, come illustrato nella seguente schermata. SnapCenter esegue un'operazione di pulizia con l'icona Refresh (Aggiorna) per sincronizzare i backup di questa risorsa.

S	napCe	enter®			٠	• 0	► L sapcc\s	cadmin	SnapCenterAdmin	🖡 Sign (Out
	SAP	HANA 🔽	SS1 Topology								×
~	G	arch databases			<u>(</u>	1	N 🔍	i	=	-	-
				Remove Protection	Back up Now	Modify	Maintenance	Details	Configure Databas	e Refr	resh
U	12	System	Manage Copies								
	20	MS1 - Multiple Hosts MDC Single Tenant						Cummar	v Card		
~	20	SS2 - HANA 20 SPS4 MDC Single Tenant						DE Daalwar	y caru		
a ii		SM1	L oral ropies					23 Snapst	ot based backups		
A		551	6 Backups					2 File-Ba	sed backups 🖌		
20			0 Clones					0 Clones			
-			Vault copies								
A			search V						Cont	49 Sectors	Datista
			Backup Name	Count	17					End Dat	te
			SnapCenter_LocalSnapAndSnapVault_Daily_11-25-2019_08.17.01.8577	1					11/25/2019 8:1	7:55 AM 🕻	
			SnapCenter_LocalSnap_Hourly_11-25-2019_06.30.00.9717	1					11/25/2019 6:3	0:55 AM 🕻	5
			SnapCenter_LocalSnap_Hourly_11-25-2019_02.30.01.0154	1					11/25/2019 2:3	0:54 AM 🖞	5
			SnapCenter_LocalSnap_Hourly_11-24-2019_22.30.00.9349	1					11/24/2019 10:3	0:54 PM 🕻	5
			SnapCenter_LocalSnap_Hourly_11-24-2019_18.30.00.8786	1					11/24/2019 6:3	0:54 PM 🕻	5
			SnapCenter_LocalSnap_Hourly_11-24-2019_14.30.01.0183	1					11/24/2019 2:3	0:54 PM 🕻	5
			SnapCenter_LocalSnap_Hourly_11-24-2019_10.30.01.0657	1					11/24/2019 10:3	D:54 AM 🕻	5
			SnapCenter_LocalSnapAndSnapVault_Daily_11-24-2019_08.17.01.8649	1					11/24/2019 8:1	7:55 AM 🕻	5
			SnapCenter_LocalSnap_Hourly_11-24-2019_06.30.01.0029	1					11/24/2019 6:3	0:54 AM È	5
			SnapCenter_LocalSnap_Hourly_11-24-2019_02.30.00.8752	1					11/24/2019 2:3	0:54 AM 🖞	5
			SnapCenter_LocalSnap_Hourly_11-23-2019_22.30.00.9248	1					11/23/2019 10:3	0:55 PM È	5
			SnapCenter_LocalSnap_Hourly_11-23-2019_18.30.00.8705	1					11/23/2019 6:3	0:54 PM 🛱	5
			SnapCenter_LocalSnap_Hourly_11-23-2019_14.30.01.0051	1					11/23/2019 2:3	0:54 PM E	3
			SnapCenter_LocalSnap_Hourly_11-23-2019_10.30.00.9363	1					11/23/2019 10:3	0:54 AM	
	Tota	14	Total 17								-
Activi	y	The 5 most recent jobs are displayed	🥪 5 Completed 🛛 ۵ Warnings 🛛 🗙 0 Failed 🥝 0 Car	nceled 💿 0 Running	(1) Queued	I					^

Modificare la frequenza del lavoro di pulizia SnapCenter

SnapCenter esegue il lavoro di pulizia SnapCenter_RemoveSecondaryBackup Per impostazione predefinita, per tutte le risorse su base settimanale utilizzando il meccanismo di pianificazione delle attività di Windows. È possibile modificarla utilizzando un cmdlet PowerShell di SnapCenter.

- 1. Avviare una finestra di comando PowerShell sul server SnapCenter.
- 2. Aprire la connessione al server SnapCenter e immettere le credenziali di amministratore SnapCenter nella finestra di accesso.



3. Per modificare la pianificazione da settimanale a giornaliera, utilizzare il cmdlet Set- SmSchedule.

<pre>PS C:\Users\scadmin> Set-SmSchedule -ScheduleInformation @{"ScheduleType"="Daily";"StartTime"="03:45 AM";"DaysInterval"=</pre>								
"1"} -TaskName SnapCenter_RemoveSecondaryBackup								
TaskName :	SnapCenter_RemoveSecondaryBackup							
Hosts :	{ }							
StartTime :	11/25/2019 3:45:00 AM							
DaysoftheMonth :								
MonthsofTheYear :								
DaysInterval :	1							
DaysOfTheWeek :								
AllowDefaults :	False							
ReplaceJobIfExist :	False							
UserName :								
Password :								
SchedulerType :	Daily							
RepeatTask_Every_Hour :								
IntervalDuration :								
EndTime :								
LocalScheduler :	False							
АррТуре :	False							
AuthMode :								
SchedulerSQLInstance :	SMCoreContracts.SmObject							
MonthlyFrequency :								
Hour	0							
Minute :	0							
NodeName :								
ScheduleID :	0							
RepeatTask_Every_Mins :								
CronExpression :								
CronOffsetInMinutes :								
StrStartTime :								
StrEndTime :								
PS C:\Users\scadmin> Ch	eck the configuration using the Windows Task							
Scheduler.								

4. È possibile controllare le proprietà del lavoro in Task Scheduler di Windows.

Task Scheduler					-		
<u>File Action View H</u> elp							
🔶 🔿 📧 🛛 🖬							
() Task Scheduler (Local)	Name	Status	Triggers	Next Run Time	Last Run Tin ^	A	ctions
✓ Contract Task Scheduler Library	CreateExplorerShellUnelevatedTask	Ready	When the task is created or modified		11/18/2019	Т	lask Sche 🔺
V Microsoft	GoogleUpdateTaskMachineCore	Ready	Multiple triggers defined	11/26/2019 3:30:37 AM	11/25/2019	i 👳	(h) Creat
> windows YhiGameSave	GoogleUpdateTaskMachineUA	Ready	At 3:30 AM every day - After triggered, repeat every 1 hour for a duration of 1 day.	11/25/2019 9:30:37 AM	11/25/2019 8	1	2 Creat
> MySQL	On SnapCenter_AlertCleanUp	Ready	At 11:59 PM every day	11/25/2019 11:59:00 PM	11/24/2019		g Creat
y nysqr	On SnapCenter_ComputeStorageSavings	Ready	At 12:00 AM every day	11/26/2019 12:00:00 AM	11/25/2019 1	i I -	Impor
	SnapCenter_ConfigCheck_SnapCenterServer_Sn	Ready	At 11:59 PM every Sunday of every week, starting 11/18/2019	12/1/2019 11:59:00 PM	11/24/2019	6	Displa
	SnapCenter_RemoveSecondaryBackup	Ready	At 3:45 AM every day	11/26/2019 3:45:00 AM	11/30/1999	i l s	Disabl
	Output: State S	Ready	At 6:30 AM on 11/19/2019 - After triggered, repeat every 04:00:00 indefinitely.	11/25/2019 10:30:00 AM	11/25/2019 €	ί.	New F
	Image: SnapCenter_RG-1_POLICY-5_Weekly	Ready	At 6:00 AM every Saturday of every week, starting 11/19/2019	11/30/2019 6:00:00 AM	11/23/2019 €	1	
	Image: Conter_RG-1_POLICY-6_Daily	Ready	At 8:17 AM every day	11/26/2019 8:17:00 AM	11/25/2019 {	i la	View 🕨
	SnapCenter_RG-2_POLICY-4_Hourly	Ready	At 6:28 AM on 11/20/2019 - After triggered, repeat every 04:00:00 indefinitely.	11/25/2019 10:28:00 AM	11/25/2019 €		Refresh
	Oster Conter_RG-2_POLICY-5_Weekly	Ready	At 6:28 AM every Saturday of every week, starting 11/20/2019	11/30/2019 6:28:00 AM	11/23/2019 €		Help
	Oster: Barter: Bart	Ready	At 2:05 AM on 11/21/2019 - After triggered, repeat every 04:00:00 indefinitely.	11/25/2019 10:05:00 AM	11/25/2019 €		
	SnapCenter_RG-3_POLICY-5_Weekly	Ready	At 2:05 AM every Saturday of every week, starting 11/21/2019	11/30/2019 2:05:00 AM	11/23/2019 2		elected It 🔺
	SnapCenter RG-4 POLICY-4 Houriv	Readv	At 3:15 AM on 11/25/2019 - After triddered, rebeat every 04:00:00 indefinitely.	11/25/2019 11:15:00 AM	11/25/2019 . *		Run
						10	End
	General Triggers Actions Conditions Setting	Histon	y			1	Disable
	Name: SnapCenter_RemoveSecondaryBack	up					Export
	Location: \					0	9 Prope
	Author:					1	🗶 Delete
	Description:						Help
						11	a nep
	Security ontions						
	When running the task, use the following user as	count:					
	NT AUTHORITY/SYSTEM						
	Kun only when user is logged on						
	Run whether user is logged on or not						
	Do not store password. The task will only	have ac	cess to local resources		~		
	Jan Kanada ang				v		

Dove trovare informazioni aggiuntive e cronologia delle versioni

Per ulteriori informazioni sulle informazioni descritte in questo documento, consultare i seguenti documenti e/o siti Web:

• Pagina delle risorse SnapCenter

"https://www.netapp.com/us/documentation/snapcenter-software.aspx"

Documentazione software SnapCenter

"https://docs.netapp.com/us-en/snapcenter/index.html"

• TR-4667: Automazione delle copie del sistema SAP con SnapCenter

https://www.netapp.com/pdf.html?item=/media/17111-tr4667pdf.pdf

• TR-4719: Replica, backup e ripristino del sistema SAP HANA con SnapCenter

https://www.netapp.com/pdf.html?item=/media/17030-tr4719pdf.pdf

• TR-4018: Integrazione dei sistemi NetApp ONTAP con la gestione del panorama SAP

https://www.netapp.com/pdf.html?item=/media/17195-tr4018pdf.pdf

• TR-4646: Disaster recovery SAP HANA con replica dello storage

https://www.netapp.com/pdf.html?item=/media/8584-tr4646pdf.pdf

Cronologia delle versioni

Versione	Data	Cronologia delle versioni del documento
Versione 1.0	Luglio 2017	• Release iniziale.
Versione 1.1	Settembre 2017	 Aggiunta della sezione "Configurazione e ottimizzazione avanzate". Correzioni minori.
Versione 2.0	Marzo 2018	 Aggiornamenti per SnapCenter 4,0: Nuova risorsa del volume di dati Miglioramento del funzionamento di Single file SnapRestore
Versione 3.0	Gennaio 2020	 Aggiunta la sezione "concetti e Best practice SnapCenter". Aggiornamenti per SnapCenter 4,3: Rilevamento automatico Ripristino e ripristino automatici Supporto di tenant multipli HANA MDC Operazione di ripristino single- tenant
Versione 3.1	Luglio 2020	 Aggiornamenti e correzioni minori: Supporto NFSv4 con SnapCenter 4.3.1 Configurazione della comunicazione SSL Implementazione centralizzata dei plug-in per Linux su IBM Power
Versione 3.2	Novembre 2020	 Aggiunti i privilegi utente del database richiesti per HANA 2.0 SPS5.
Versione 3.3	Maggio 2021	 Aggiornata la sezione di configurazione di SSL hdbsql. Supporto LVM Linux aggiunto.

Versione	Data	Cronologia delle versioni del documento
Versione 3.4	Agosto 2021	 È stata aggiunta la descrizione della configurazione per la disattivazione del rilevamento automatico.
Versione 3.5	Febbraio 2022	 Aggiornamenti minori per SnapCenter 4.6 e supporto del rilevamento automatico per i sistemi HANA abilitati alla replica del sistema HANA.

Backup e recovery di BlueXP per SAP HANA - Cloud object storage come destinazione di backup

Backup e recovery di BlueXP per SAP HANA - Cloud object storage come destinazione di backup

Panoramica

Questo documento descrive come configurare e configurare SAP HANA per la data Protection dagli archivi di oggetti on-premise a quelli basati sul cloud con NetApp BlueXP. Copre la parte di backup e recovery di BlueXP della soluzione. Questa soluzione è un miglioramento della soluzione di backup SAP HANA on-premise utilizzando NetApp Snap Center, che fornisce un metodo conveniente per l'archiviazione a lungo termine dei backup SAP HANA su storage a oggetti basato sul cloud e offre un tiering opzionale dello storage a oggetti verso storage di archiviazione come AWS Glacier/Deep Glacier, archiviazione BLOB di Microsoft Azure e archiviazione GCP.

Il setup e la configurazione della soluzione di backup e recovery SAP HANA on-premise sono descritti in "TR-4614: Backup e recovery SAP HANA con SnapCenter (netapp.com)".

Questo TR descrive solo come migliorare la soluzione di backup e recovery SAP HANA on-premise basata su SnapCenter con il backup e recovery di BlueXP per SAP HANA utilizzando ad esempio lo storage a oggetti AWS S3. Il setup e la configurazione che utilizzano lo storage a oggetti Microsoft Azure e GCP al posto di AWS S3 sono simili, ma non vengono descritti in questo documento.

Architettura di backup e recovery di BlueXP

Il backup e recovery di BlueXP è una soluzione SaaS che offre funzionalità di data Protection per le applicazioni eseguite sullo storage on-premise NetApp nel cloud. Offre una protezione efficiente, coerente con l'applicazione e basata su policy di SAP HANA utilizzando lo storage NetApp. Inoltre, il backup e recovery di BlueXP offre controllo e supervisione centralizzati, delegando al contempo la possibilità per gli utenti di gestire le operazioni di backup e ripristino specifiche dell'applicazione.

Il backup e recovery di BlueXP viene eseguito come SaaS all'interno di NetApp BlueXP e sfrutta il framework e l'interfaccia utente. Il framework dell'ambiente di lavoro BlueXP viene utilizzato per configurare e gestire le credenziali per lo storage on-premise basato su NetApp ONTAP e per il server NetApp SnapCenter.

È necessario implementare un connettore BlueXP nella rete virtuale del cliente. È necessaria una connessione tra l'ambiente locale e l'ambiente cloud, ad esempio una connessione VPN da sito a sito. La comunicazione tra
i componenti SaaS di NetApp e l'ambiente del cliente avviene esclusivamente tramite il connettore. Il connettore sta eseguendo le operazioni di storage utilizzando le API di gestione di ONTAP e SnapCenter.

Il trasferimento dei dati tra lo storage on-premise e il bucket cloud è protetto end-to-end con crittografia AES a riposo a 256 bit, crittografia TLS/HTTPS in uso e supporto della chiave gestita dal cliente (CMK). I dati di backup vengono memorizzati in uno stato WORM immutabile e indelebile. L'unico modo per accedere ai dati dallo storage a oggetti è ripristinarli nello storage basato su NetApp ONTAP, incluso NetApp CVO.



Panoramica delle fasi di installazione e configurazione

Le fasi di installazione e configurazione richieste possono essere suddivise in tre aree. Prerequisito: La configurazione del backup per SAP HANA è stata configurata in NetApp Snap Center. Per la configurazione di Snap Center per SAP HANA, il primo revisore al mondo "Configurazione SnapCenter (netapp.com)".

1. Installazione e configurazione dei componenti NetApp BlueXP.

Deve essere eseguita una volta durante la configurazione iniziale della soluzione per la protezione dei dati.

2. Fasi di preparazione in NetApp SnapCenter.

Occorre fare per ogni database SAP HANA, che deve essere protetto.

3. Passaggi di configurazione nel backup e recovery di BlueXP.

Occorre fare per ogni database SAP HANA, che deve essere protetto.

Installazione e configurazione del backup dell'applicazione ibrida NetApp BlueXP

L'installazione e la configurazione dei componenti NetApp BlueXP sono descritte nella "Proteggi i dati delle applicazioni on-premise | documentazione NetApp".

- 1. Registrati ad BlueXP e configura l'account NetApp all'indirizzo https://bluexp.netapp.com/.
- 2. Implementa il connettore BlueXP nel tuo ambiente. La descrizione è disponibile all'indirizzo "Informazioni sui connettori | documentazione NetApp".
- 3. Aggiungi/acquista una licenza Cloud Backup su BlueXP: https://docs.netapp.com/us-en/cloud-managerbackup-restore/task-licensing-cloud-backup.html.
- Crea un ambiente di lavoro per l'ambiente on-premise NetApp e la tua destinazione cloud in BlueXP aggiungendo lo storage on-premise.
- 5. Crea una nuova relazione di archivio di oggetti per lo storage on-premise in un bucket AWS S3.
- 6. Configura la risorsa di sistema SAP HANA su SnapCenter.
- 7. Aggiungi Snap Center al tuo ambiente di lavoro.
- 8. Creare una policy per il proprio ambiente.
- 9. Protezione del sistema SAP HANA.

Configurazione di BlueXP Backup and Recovery per SAP HANA

Crea un ambiente di lavoro per BlueXP

Aggiungi il sistema storage on-premise all'ambiente di lavoro.

- 1. Nel menu a sinistra scegli Storage -> Canvas -> My Working Environment.
- 2. Premere + Aggiungi ambiente di lavoro.

			Q BlueXP Search Account Workspe SnapCenterServi SAP-HAN	ice 🎽 Connector 🎽 🌲 🔅 🍞 😂
Canvas My Working Environm	ients My Opportunities			H Go to Tabular View
+ Add Working Environment			C Enable Services	Working Environments
٠ ٩				Amazon S3 4 Buckets
@ •*				Azure Blob Storage 0 Storage Accounts
	Azure Bob Storage O Storage Account	Anazon 53 4 Buckes		
https://console.bluesp.netapp.com/add-working-environment-sizard				U C

3. Scegliere on-premise.



4. Scegli Scopri ONTAP on-premise.

T Ne	etApp BlueXP	Q Blueb? Search Account V Workspace V Connector V SAR-HAMA Hybrid spector con conve.	🌲 🌣 🕲 😆
	Add Working Environment	Choose a Location	×
0			
٠		Microsoft Azure Amazon Web Services Google Cloud Platform On-Premises	
ŝ		Select Type	
۲			
0 ⁰ 0		Gri-Premiss ONTAP	
		E Steries Discover	
		StorageGRID Discover	
		Discover V Discover	
			0
			•

5. Aggiungere l'indirizzo IP del cluster ONTAP e la password, quindi premere **Scopri**.

TI N	tApp BlueXP		Q BlueXP Search	Account ~ SnapCenterServi	Workspace V SAP-HANA-Hybrid	Connector ~ sapcc.cm.conne	۰.	0 B
-	Discover Cluster							×
		ONTAP Cluster IP						
ç								
•		Jser Name admin						
		Password	Ø					
		Cancel Discover						0

6. Il cluster ONTAP è ora disponibile.

II Ne	tApp BlueXP		Q. BlueXP Search	Account V Workspace SnapCenterServi SAP-HANA-H	ybrid Sapce-cm-conne	8
•	Canvas My Working Environments	My Opportunities			🔠 Go to Tabular \	View
	+ Add Working Environment			C Enable Services 🕕	Working Environments	
ŝ					On-Premises ONTAP 40.56 TiB Provisioned Capacity	
•					Amazon S3 4 Buckets	
8		Arure Elob Storage Brage Accounts	Anazon 53 4 Bodato 203		Acure Blob Storage 0 storage Accounts	
				••		0

Creare un rapporto tra il sistema storage on-premise e un bucket di storage a oggetti

La relazione tra lo storage on-premise e il bucket S3 viene effettuata creando un backup per un volume o attivando un backup di un'applicazione. Se si deve utilizzare una VPN da sito a sito esistente per trasferire i dati da un sistema on-premise a S3, è necessario utilizzare un backup di volume per creare la relazione tra lo storage on-premise e il bucket S3 come endpoint VPC da utilizzare.

Al momento della creazione di questa documentazione, il flusso di lavoro di backup delle applicazioni non offre la possibilità di scegliere gli endpoint VPC per accedere ai bucket S3.

Fare riferimento a. "Endpoint del gateway per Amazon S3 - Amazon Virtual Private Cloud" Come impostare gli endpoint VPC per S3 all'interno del VPC.

Per creare un backup del primo volume, attenersi alla seguente procedura:

1. Passare a protezione fino a Backup e ripristino e scegliere volumi.



2. Premere il pulsante **attiva backup**.

E N	etApp BlueXP		Q BlueXP Search SnapCenterSer. Workspace ~	Connector 🎽 👍 🌣 😗 🤂
	Backup and recovery Volumes Res	store Applications Virtual Machines Kubernetes Job Monitoring Reports		
٠		Backup & Recovery		
¢		Fully integrated data protection for ONTAP anywhere		
۲		BlueXP backup and recovery dramatically reduces the complexity of backing up critical	Local Snepshot Review Replication	
00		structured and unstructured data across your ONTAP hybrid cloud environments to cost- effective object storage. All you need to do is select the source, the target and the	Protected volumes distribution 5repoteds 3,150 warnes 3.75 Till	
		protection policy and you're protected.	(3) Preferations 1,250 minutes 3.25 min	
		Activate Backup	2,250 Works 5.25 18	
		🦨 👘 🗰	0.0	
		Simple & intuitive Hybrid Multicloud	Unmatched Efficiency	
		No backup or cloud expertise required. Simply click the Backup from On-premises or Cloud Volum button above and follow the instructions AWS. Azure, GCP or StorageGR	es ONTAP to Combines incremental, block-level operation with D storage efficiencies to reduce time and cost	

3. Scegli il sistema di storage on-premise desiderato e fai clic su attiva backup.

I Ne	tApp BlueXP				Q. BlueXP Search SnapCenterSer	Workspace Connector V Workspace-1 sapco-cm-conn	🖕 🌣 🥹 🖯
	Backup and recovery Volumes Restore	Applications Virtual Machines	Kubernetes Job Monitoring Reports				
9							
•		Backup & Recover	·V				
¢		Fully integrated data pro	otection for ONTAP anywhere		0 1		
۲		BlueXP backup and recovery dramati	cally reduces the complexity of backing up critical	sone inspiter	Testar Bod	Autor	
•		structured and unstructured data acr effective object storage. All you need	ass your ONTAP hybrid cloud environments to cost- I to do is select the source, the target and the	Pa	Terrolate 3,150	marren 3.75 ra	
		protection policy and you're prot	Select Working Environment		1,250	marma 3.25 m	
		Activate Backup	Select the Working Environment that you want to back up.		2,250	10.000 5.25 TO	
			Working Environment	Type 👳 Status			
			a400-sapcc	OnPrem • On	-		
		25	a700s-sapce	OnPrem 🔹 On	00		
			Sepcc-c250-01-02	OnPrem • On			
· · · ·		Simple & int No backup or cloud expertise re button above and follow	_	Activate Backup Car	ancel al, block-level operation with es to reduce time and cost		

4. Scegliere **Backup**.

III Ne	etApp BlueXP C Galactification Supplementation Contention and Cont
	Activate backup and recovery 🚯 Introduction 3 Define backup strategy 3 Define backup strategy 3 Review
9	Define your hackup strategy
٠	A single control plane for a full backup spectrum, including 3-2-1 and more
6	
۲	
**	
	Local Snapshot Replication Backup
	Create a read-only image of the volume on the local storage system. Create a secondary copy of the volume on a remote storage system Create a third copy of the volume in object storage for protection and for additional security. arthural purposes.
	Next

5. Scegli un volume memorizzato nella stessa SVM dei tuoi file di dati SAP HANA e premi **Avanti**. In questo esempio è stato scelto il volume per /hana/shared.

n Ne	tApp Blue	XP									Q BlueXP Search Account SnapCom	Workspace Connector arSar Workspace-1 sapcr-cm-conn	č 🕴 🦺 🏚 😧 🛛
		Activ	vate backup and recove	ry		🕑 Introdu	iction	Select volumes	3 Define backup str	rategy (4) Review			
9									- 1	Select Volumes			
•								Notice: You can s	Source Work elect FlexVol or FlexGroup vo	ing Environment : "a700s-sapcc" lumes - a mix of volume styles or mix of sna	plock type is not supported		
۲		Volumes	(8/115) Filtered by search 1	1 selected	Reset filters							Q sst	×
•			Volume Name	•	SVM Name	≂ Vol	ume Type			tion 🐨 Used Capacity	Snaplock type	The Security Style	~
			SSI repair log backup © Cn		hana-primary	RW		FlexVol	© 0 (C 211.15 MiB	Non Snaplock	Unix	
			SS1 repair log mnt00001 Cn		hana-primary	RW		FlexVol	© 0 (2.16 6/8	Non Sneplock	Unix	
			SS1_data_mnt00001 © Cn		hana-primary	RW		HexVol	00	D 10.21 G8	Non Sneplock	Unix	
			SS1_data_mnt00001_dst On		hana-backup	DP		FiexVal		D 10.13 Gill	Non Snaplock	Unix	
			SSI_log_mnt00001 © On		hana-primary	RW		FiexVal	000	0 4.69 GiB	Non Snaplack	Linix	
			SS1_log_backup © Cn		hana primary	RW		HexVol		D 358.46 GIB	Non Sneplock	Unix	
			SS1_shared © Cn		hana-primary	RW		FlexVol		D 27.88 Gill	Non Sneplock	Unix	
			SS1_data_mnt00001_dest Cn		hana-backup	DP		FiexVal	000	D 6.67 GIB	Non Sneplock	Unix	
									Proviners	Next			

6. Continua, se esiste un criterio esistente.

NetApp	BlueXP							Q. BlueXP Search SnapCento-Ser	Workspace * Connector * Workspace 1 sapsc cm conn	👍 🌣 📀
	Activ	ate backup and recovery			Select volumes	3 Define backup strategy	(4) Review			
						Select	: Volumes			
					 Notice: You can a 	select FlexVol or FlexGroup volumes -	a mix of volume styles or mix of snaplock t	type is not supported		
	Volumes	(8/115) Filtered by search 1 selec	ted Reset filters						Q ss1	
		Volume Name	SVM Name	⊤ Volume Type	₩ Volume Style		▼ Used Capacity	Snaplock type		*
		SS1 repair log backup © On	hana-primary	RW	FlexVol		211.15 MiB	Non Snaplock	Unix	
		SS1_repair_log_mnt00001 • On	hana-primary	RW	Existing Protect	tion Policies		Non Snaplock	Unix	
		SS1_data_mmt00001 © Qn	hana-primary	RW	Some of the volu If you define diffe	mes you selected have existing Snaps erent policies in the Define backup stra	hot and replication policies. ategy page, the current policies will be ove	Non Sneplock	Unix	
		SSI_data_mnt00001_dst © On	hana-backup	DP	_			Non Snaplock	Unix	
		SS1_log_mnt00001 © On	hana-primary	RW			Cancel	Continue Non Snaplock	Unix	
		SS1_log_backup © On	hana-primary	RW	FlexVol		358.46 G 8	Non Snaplock	Unix	
		SS1_shared • On	hana-primary	RW	FlexVol		27.88 Gi8	Non Snaplock	Unix	
		SS1_data_mnt00001_dest • On	hana-backup	DP	FilexVal	000	6.67 Giß	Non Snaplod:	Unix	
						Previous	Next k			

 Selezionare l'opzione Backup e scegliere il provider di backup desiderato. In questo esempio AWS. Tenere selezionata l'opzione per i criteri già esistenti. Deselezionare le opzioni che non si desidera utilizzare.

II No	etApp BlueXP		🔍 Bucarrissanni - Acceunt 🞽 🛛 Workspace 🎽 Connector 🎽 🍋 🔅 😧 🤂					
	Activate backup and recovery	⊘ Introduction ⊘ Select volumes ⊘ Define backup strategy (c) Review	×					
•								
Ð		Local snapshots Replication	ааскор					
•:		Lucifornia.						
		Local Snapshot policy default (3 Labels)	×					
		Rackrup						
		Provider	~					
		Select a Provider						
		æs * 🖪 🛆	• •					
		Amazon Web Services Microsoft Azure Google Cloud	StorageGRID ONTAP 53					
		Backup policy Defined by Pevider Selection						
		Export Existing Snapshot Defined by Provider Selection	~					
		Previous Next						

8. Creare un nuovo bucket o sceglierne uno esistente. Fornire le impostazioni dell'account AWS, la registrazione, la chiave di accesso e la chiave segreta. Premere **Avanti**.

n Ne	tApp BlueXP	Q. BluetP Search Account Y Workspace Connector	🍋 🌣 📀	θ
	Activate backup and recovery	⊘ Introduction ⊘ Select volumes ⊘ Define backup strategy (2) Review		×
9		Local Snapshot		
		Local Snapshot policy defoult (<u>2 Labels</u>) v		
		Refun		1
**		Provider AUS		
		Provider settings		
		Greate new bucket C Bring your own bucket		
		BluxXP backup and recovery will create the bucket in your provider traveronment according to the anorgation lay and backup colley sattings that you define balaw.		
		AWS Account Region		
		Select Althy Secount V Second		
		AWS Access Key AWS Secret Key		
		Enter HWS Access Key Enter HWS Sector Key		
		Encryption Defined by Provider attilings 🗸 🗸		
		Newsoning Populat v		
		Providues Next		

9. Scegli l'IPSpace corretto del tuo sistema di storage on-premise, seleziona **Privat Endpoint Configuration** e scegli l'endpoint VPC per S3. Premere **Avanti**.

n N	etApp BlueXP		(Q, BlueXP Stand	Account SnapCenterSer.	Workspace Connector Workspace-1 sepc-cm-conn	🎝 🌣 🛛 🖯
	Activate backup and recovery	⊘ Introduction ⊘ Select volumes	Define backup strategy (4) Review			×
9						
٠		Backup				
Ģ		Provider	70NS	~		
•		Provider settings	AWS Account : State Region: us-east-1	~		
		Encryption	AWS Managed Encryption Key AWS SSE S3	~		
		Networking Corifigure hatwork Settings Pigace Datach 2019 Private Endpoint Configuration	*	^		
		Name	VPC Origin saper-vpc vpc ddaref.set, set to			
		1				
		Backup policy	XDPDefault (2 Labels) Archival policy: None Datalack: None	~		
		Export Existing Snapshot	Disabled	~		
						1
			Previous Next			

10. Controllare la configurazione e premere **attiva backup**.

n Ne	etApp BlueXP					Q BluetP Search	Account ~ SnapCenterSer	Workspace Workspace-1	Connector Y sepec-em-corm	🎝 🌣 😨 😌
	Activate backup and recovery	introduction	Select volumes	Ø Define backup strategy	Review					×
U										
				F	Review					View API Request
¢			G	-	6	N				
•			(5	J I	Q)				
•			a700s-sapcc Primary Storage System	1 Volumes	AWS 53 Backup Object Storage					
			default		XDPDefault					
			Local Snapshot	(3 Labels)	Backup policy	(Z Labels)				
				Automatically fix mismatche	red labels on local Snapshot, replication and bo	aekup.				
				Previous	Activate Backup					

11. Il backup è stato avviato correttamente.

	etApp BlueXP	Q BluchPiscont Access Canada SingCennola . SingCennola . SingCennola . SingCennola .	¢ 0 0
-	Backup and recovery Volume	Restore Applications Virtual Machines Kabemetes Job Monitoring Reports	
• •		Backup & Recovery Fully integrated data protection for ONTAP anywhere	
~		But you becouge and networking requires the complexity of backing up critical structures and unstructure. They hyvind cload memory moments to cost- effective object stronge. All you need to do is select the source, the target and the protection policy and you're protected. Immerrial additional additin additexed additionadditionadditionadditionadditionadditionaddit	
		Simple & intuitive Hybrid Multicloud Unmatched Efficiency No backup or doud expensive required. Simply click the buttor above and follow the instructions Backap from On-premises or Cloud Valumes ONTAP to buttor above and follow the instructions Combines incremental, block-level operation with storage efficiency is storage efficiency is storage efficiency.	
		(i) Successfully initiated unified backup X	

Configura la risorsa di sistema SAP HANA su SnapCenter

1. Controlla se la SVM (hana in questo esempio), dove è memorizzato il tuo sistema SAP HANA, è stata aggiunta tramite il cluster. In caso di aggiunta solo della SVM, aggiungere il cluster.

				00	, 88 8				
•	NetApp Snap	Center®				٠	🔤 😗 👤 sapoc\se	admin SnapCenterAdmin 🖡 Sign Ou	t.
<		ONTAP Sto	rage						
	Dashboard	Type O	NTAP SVMs					+ Delete	
۷	Resources	ONTAP S	itorage Connections						_
۲	Monitor		Name I	IP	Cluster Name	User Name	Platform	Controller License	
a di	Reports		hana		10.63.150.245		AFF	~	
			hana-backup.sapcc.stl.netapp.com	10.63.150.246		vsadmin	FAS	Not applicable	
•	Hosts		hana-dr.sapcc.stl.netapp.com	10.63.150.247		vsadmin	FAS	Not applicable	
10	Storage Systems		hana-primary.saprc.stl.netapp.com	10.63.150.248		vsadmin	FAS	*	
=	Settings		speed		10.63.150.245		AFF	~	
			svm-openstack		10.63.150.245		AFF	*	
-	Alerts								

2. Definire un criterio di pianificazione con il tipo di pianificazione giornaliera, settimanale o mensile.

	NetApp SnapC	Tenter®	٠	2	9 -	👤 sapcc\scadmin	SnapCente	erAdmin i	🔰 Sign Out		
	< Dashboard	Global Settings Policies Users and Access Roles Credential SAP HANA						•	_	•	_
t	Resources	Search by Name				Ne	~	Nodly	Сору	1 Details	Delete
6	Monitor	Name IL	Backup Type	Schedule Type	Replica	ition					
	- 	BlockIntegrityCheck	File Based Backup	Weekly							
í	iil Reports	LocalSnap	Data Backup	Hourly							
4	Hosts	LocalSnapAndMirrrorAndVault	Data Backup	Daily	SnapVa	ault, Sna	apMirro	r			
	 Storage Systems 	LocalSnapAndSnapVault	Data Backup	Dally	SnapVa	nult					
		LocalSnapKeep2	Data Backup	Hourly							
	🛫 Settings	LocalSnap-OnDemand	Data Backup	On demand							
4	Alerts	Policy4CBA	Data Backup	Daily							

Modify schedules for policy Policy4CBA								
Daily								
Start date	03/24/2023 01:00 am							
Expires on	03/15/2024 09:52 am							
Repeat every	1 🗘 days							
i The sche	dules are triggered in the Snap	Center Server time	e					

3. Aggiungi la nuova policy al sistema SAP HANA e assegna una pianificazione giornaliera.

I Ne	etApp Si	napCenter®						٠	2	0-	👤 sapcc\scadmi	n SnapCenterAdmin	🖡 Sign Out
>		A -		×									×
	Search	databases											i Decails
۲	151M	System	Manage Copies										
٩	8	QS1	Primary Backup(s)		0-0-		4 5						
a i		SM1	search		Resource Application Set	atings Policies	Notification Summary						
A		557	Backup Name										
<u>اور</u>		552	SnapCenter_LocalSnapAndSnapVault_Da ily_03-24-2023_05.00.02.8413	1	Select one or more polic LocalSnap, LocalSnapAndSn	ies and configure sch apVault, BlockInt •	+ 0						
±=			SnapCenter_LocalSnap_Hourly_03-24-20 23_03.00.01.5889		Configure schedules for	selected policies							
A			SnapCenter_Policy4CBA_Dally_03-24-202 3_01.00.01.0312	2	Policy IE	Applied Schedules	Configure Schedules						
			SnapCenter_LocalSnap_Hourly_03-23-20 23_23.00.01.5691		BlockIntegrityCheck	Weekly: Run on days: Sunday	/ ×						
			SnapCenter_LocalSnap_Hourly_03-23-20 23_19.00.01.5084		LocalSnap	Hourly: Repeat every 4 hours	# X						
			SnapCenter_LocalSnap_Hourly_03-23-20 23_15.00.02.4395		LocalSnap-OnDernand	None	To schedule operations select a policy that has the appropriate schedule associated, or modify the selected policy to allow schedules.						
			SnapCenter_Policy4CBA_Dally_03-23-202 3 11.57.36.5415	2	LocalSnapAndSnapVault	Dally: Repeat every 1 days	1 X						
			SnapCenter_LocalSnapAndSnapVault_Da lly_03-23-2023_11.07.43.1336	2	Policy4CBA	Daily: Repeat every 1 days	1 X						
			SnapCenter_LocalSnap_Hourly_03-23-20 23_11.00.01.0450		Total 5								
			SnapCenter_LocalSnap_Hourly_03-23-20 23 10 39 26 0813										

4. Una volta configurati, i nuovi backup con questo criterio saranno disponibili dopo l'esecuzione del criterio in base alla pianificazione definita.

E N	etApp S	napCenter®					٠	= 6	• £ sapcc\sc	admin Sn	apCenterAdmin	🖡 Sign Out
>		4A 👻										×
	Search	a databases				-			4	6		_
	E.P	System		8	sciup to Object Store	Remove Protection	Back up New	Modify	Maintenance	Details	Configure Database	Refresh
2	8	QS1	Manage Copies									
÷	_	SM1	17 Backups						Summary Ca	ard		
A		551						3	31 Backups			
5.0		552	12 Backups						29 Shapshot based 2 File-Based back	ins 🖌		
		332	D Clones						0 Clones			
			Vault copies									
A			Primary Backup(s)									
			(search T								Cone	Restore Delete
			Backup Name	Count	17							End Date
			SnapCenter_LocalSnapAndSnapVault_Dally_03-24-2023_05.00.02.8413	1							03/24/2023 5:	01:01 AM 🛱
			SnapCenter_LocalSnap_Hourly_03-24-2023_03.00.01.5889	1							03/24/2023 3:	01:02 AM 🛱
			SnapCenter_Policy4CBA_Daily_03/24/2023_01.00.01.0312	1							03/24/2023 1:	01:02 AM 🖨
			SnapCenter_LocalSnap_Hourly_03-23-2023_23.00.01.5691	1							03/23/2023 11:	01:01 PM 🛱
			SnapCenter_LocalSnap_Hourly_03-23-2023_19.00.01.5084	1							03/23/2023 7:	01:02 PM 🛱
			SnapCenter_LocalSnap_Hourly_03-23-2023_15.00.02.4395	1							03/23/2023 3:	01:01 PM 🛱
			SnapCenter_Policy4CBA_Daily_03-23-2023_11.57.36.5415	1							03/23/2023 11:	58:35 AM 🛱

Aggiunta di SnapCenter all'ambiente di lavoro BlueXP

- 1. Nel menu a sinistra scegliere protezione \rightarrow Backup e ripristino \rightarrow applicazioni.
- 2. Scegliere **ibrido** dal menu a discesa.

n Ne	etApp BlueXP				C BlueXP Search	Account ~ SnapCenterServi	Workspace ~ SAP-HANA-Hybrid	Connector 👻	8
	Backup and recovery Volum	es Restore Applications Vir	tual Machines Kubernetes Job	Monitoring					
9									
•		Hybrid							
ŝ		Hybrid Cloud Native			Ap	plication Protection			
۲		HANA	O ORACLE		Pr	0 rotected	0 Unprotected		
••									
		0 Applications							
		Filter By 🕂					Q Settings ∣▼		
		Name	A Host Name	0 Туре 0	Policy Name	0 Protection 5	itatus 0		
				No Data					
						0 - 0	of 0 << < > >>		
									0
									U

3. Scegliere Server SnapCenter dal menu Impostazioni.

n Ne	tApp BlueXP	Q BuodyP Sanch Account V Workspace V Connector V 🧅 🔶 💠	8 8
	Backup and recovery	umes Restore Applications Vinual Machines Kubernetes Job Monitoring	
9			
•		Ityerid *	
ŝ			
۲		Image: Construction of the state of the	
•			
		Applications Filter By	
		Name A Host Name C Type C Policy Name C Protection State	
		No Data Policios	
		0.00.000	
			O

4. Registrare il server SnapCenter.

n Ne	etApp BlueXP						Q BlueXP Sear	rch Account SnapCenterServi	Workspace 💙 SAP-HANA-Hybrid	Connector Y sapcc-cm-conne	¢ ف	?	8
	Backup and recovery	Volumes Restore	Applications	Virtual Machines	Kubernetes	Job Monitoring							
9	Applications > SnapCenter Serve	rs											
٠		0						O Regio	tor Cope/Capter Copier				
\$		U SnapCen	er servers					Q Nega					
۲		SnapCent	r Server	Username		Version	Port	Applications	E.				
0 ⁰ 0						No Data							
												(0

5. Aggiungere le credenziali del server SnapCenter.

III Ne	etApp BlueXP							Q BlueXP Search	Account ~ SnapCenterServi	Workspace SAP-HANA-Hybrid	Connector ~ sapcc-cm-conne	¢ 🕐	8
	Backup and recovery	Volumes	Restore	Applications	Virtual Machines	Kubernetes	Job Monitoring						
9													
٠							Register SnapC	Center Server					
¢			SnapCe	enter Server		0		Port	0				
۲			192.16	68.175.167				8146					
**			Usemar	пе		0		Password					
			sapoc'	lscadmin					Ô				
			Tags			0		Connector	0				
			Enter	Tag Name				BlueXP-connector-CBA	*				
							Cancel	Register					•
						_							U

6. I server SnapCenter sono stati aggiunti e i dati verranno rilevati.

II N	etApp BlueXP				ueXP Search SnapCenterServi	Workspace 💙 SAP-HANA-Hybrid	Connector ~ sapcc-cm-conne	۰.	9 8
	Backup and recovery Volume	es Restore Applications	Virtual Machines Kubernetes	Job Monitoring					
9									
٠		Hybrid	•						
\$					Application Protection				
۲		HANA	OD ORACLE	SOL SOL	Protected	0 Unprotected			
0 ⁰ 0									
		V Applications			(Q Settings V			
		Name	A Host Name	0 Type 0 Poli	icy Name 🔅 Protection S	tatus 0			
				No Data					
					0 - 0	of 0 << < > >>			
			 Discovery of resources is initiated. 	Job id for the operation is: celf29c3-7208-44b7-b3d	df-2cd9d8ec713e X				
			SnapCenter Server successfully reg	listered.	×				
									0

7. Una volta terminato il processo di rilevamento, il sistema SAP HANA sarà disponibile.

n Net	App BlueXP		Q BlueXP Search Account Workspace ~ //// ////// ////// ///// ///// ///// ///// <th <="" th=""> //////</th> <th>Connector 🔪 🌲 🔅 ? 8</th>	//////	Connector 🔪 🌲 🔅 ? 8
	Backup and recovery Volume	s Restore Applications Virtual Machines Kubernetes Job Monitoring			
9					
•		Hybrid 👻			
¢			Application Protection		
ø		HANA ORACLE BO SOL	O 1 Protected Unprotected		
•					
		1 Applications			
		SS1 han-1 saoc.st/ retain com HANA Database			
			1-1of1 « < 1 > »		
				•	
				9	

Creazione di un criterio di backup per il backup delle applicazioni

1. Scegliere Criteri dal menu delle impostazioni.

🗖 Ne	tApp BlueXP			Q BlueXP Se	arch Account ~	Workspace Y Workspace-1	Connector ~ saper-em-conne	• •	98
	Backup and recovery Volume	s Restore Applications Virt	ual Machines Kubernetes Job Mor	itoring					
ø									
•		Hybrid							
Ŷ					Application Protection				
۲		HANA	ORACLE	SOL SOL	Protected L	1 Inprotected			
•									
		1 Applications							
		Filter By +			q	Settings V			
		Name	Host Name	Type 🔅 Policy Nar	me C Protection Sta	Policies			
		551	nana-1.sapcc.sa.netapp.com	HANA Latabase		About Applications			
					1 - 1 of 1	<< < 1 > >>			
									0

2. Se lo si desidera, creare un nuovo criterio facendo clic su Crea criterio.

🗖 Ne	tApp BlueXP						Q BlueXP S	Search Account Y	Workspace ~ Workspace-1	Connector ~ saptc-cm-conne	4 3	¢ (?	8
	Backup and recovery	Volume	s Restore	Applications	Virtual Machines	Kubernetes Job Monitoring							
6	Applications > Policies												
•			Hybrid										
¢			4 Policies						Create Policy				
•			Policy Name		SnapMirror Label	Retention Count	Backup Storage Source	Archival Policy	1				
• <u>•</u>			10 Year Monthly I	IR	monthly	Monthly: 120	Primary	Not Active	•••				
			7 Year Weekly LT	R	weekly	Weekly: 370	Primary	Not Active	•••				
			5 Year Daily LTR		dally	Daily: 1830	Primary	Not Active	•••				
			1 Year Daily LTR		daily	Dally: 366	Primary	Not Active					
													•
													U

3. Fornire il nome della policy e l'etichetta SnapMirror desiderata, scegliere le opzioni desiderate e premere **Crea**.

m Ne	tApp BlueXP			Q. BlueXP Search	Account ~ SnapCenterServi	Workspace ~ Workspace-1	Connector ~ septe-un-come	٠	٥	?	8
a ₽ ₽ ₹	E Create Policy	Policy Details	Create Policy for Hybrid Backup Relightere CBA		StepCedetSert.	Wolgane1	spectrocone.				×
		Retetion	Daily Dackaps to retain StrapAtiror Labol So Cos Weekly Locothy	Satup Retortion Weekly Setup Retortion Monthly	~						
		Backup Storage Source	⊕ Prinary ⊖ Becardery								
		Archival Policy 🕕	Bookupa welde in standard storage for frequently accessed data 0 can line backupa to anchival storage for further cost optimization Terr Backupa to Archival Archival Xerr Trap? [16980 Dags]	optionally, you							
			Cancel Create							(0

4. La nuova policy è disponibile.

0 B
0

Proteggere il database SAP HANA con Cloud Backup per le applicazioni

1. Scegliere **attiva backup** per il sistema SAP HANA.

II N	etApp BlueXP					Q BlueXP Search	Account ~ SnepCenterServi	Workspace ~ Workspace-1	Connector ~ septe-on-corne_	٠	¢ 0	θ
4 5 • 6	Backup and recovery	olumes Restore	Applications Virtual Machines	Kubernetes Job Monitoring		Application Protecti	on					
@ **			1 Applications Filter By +	O ORACLE	BB U O	O Pretocted	A Settings	1•				
			None -	Hoat Name	C Type C Policy N HANA Database	anne C Proble L C 1.	tion Status 2 Instatected Q View Dataits Activate Backup	9				
												0

2. Scegliere il criterio creato in precedenza e fare clic su Avanti.

	. .													
n Ne	tApp BlueXP						Q. BlueXP Search Sn	scount ~ apCenterSenit	Workspace ~ Workspace-1	Connector ~ septo-un-conne	٠	٥	0	8
	Activate Backup for "SS1"		Assign Policy	Add Working Envir	onments (3) Select P	travider 🕘 Canligure Prov	vidar (5) Review							×
9														
٠					Assign Policy									
Ģ		5 Policie	8											
۲			Policy Name	SnapMirror Label	Retention Count	Backup Storage Source	Archival Policy							
••		0	CBA	cba	Daily: 30	Primary	Not Active							
			10 Year Monthly LTR	monthly	Monthly: 120	Primary	Not Active							
			7 Year Weekly LTR	weekity	Weekly: 370	Primary	Not Active							
			5 Year Daily LTR	daily	Daily : 1830	Primary	Not Active							
			1 Year Daily LTR	daily	Daily: 366	Primary	Not Active							
				5	Previous	ext								0
														U

3. Quando il sistema di archiviazione e il connettore sono stati configurati in anticipo, il backup viene attivato.



4. Una volta completato il lavoro, viene visualizzato l'elenco sistema.

← ·	→ C A 🖄 https://console.bluex	p.netapp.com/backup-rest	tore/applications							A* Q 16 U	3 ₫	🕀 🥘 …
🕼 vSph	ere - VMeware 💱 SAP JAM 🗖 SAP Business Appl	i O NetAppDocs/netap.	🧧 BOX Cisco 🤨 CyberArk 🦚 NE	A Roadmaps - P 🚆 Remote SDP - Login	RTP Aidocknext We Licensi	ing Operatio 🦚 Net	sApp Benefits 🕒 H	ICMA 🎦 E/A Fehler be	im Ein 🗋 Docur	ment Status 😅 ois	>	📋 Weitere Favoriten
n Ne	etApp BlueXP							Account ~ SnapCenterServi	Workspace ~ Workspace-1	Connector ~ supco-cm-conne	• •	9 8
	Backup and recovery	Volumes Restore	Applications Virtual Machines	Kubernetes Job Monitoring								
			Hybrid v									
Ģ						Appl	ication Protection					
۲			BB 1 O	BB O ORACLE		Prote	1 neted	0 Unprotocted				
0 ⁰ 0												
			1 Applications									
			Filter By +					Q Settings	•			
			Name	A Host Name) Type 0	Policy Name	0 i Protection	n Status 💠 🗍				
			551	hana-1.sapcc.stl.netapp.com	HANA Database	CBA	Prote	ected	•			
							1 - 1 of	f1 es e 1 >	20			
												•
												U

5. Dopo qualche tempo i backup saranno elencati nella vista dettagliata del sistema SAP HANA. Il giorno successivo verrà elencato un backup giornaliero.

II Ne	tApp BlueXP			Q. BlueXP Search Account SnapCenterSe	Workspace V enit SAP-HANA-Hybrid	Connector 🎽 🌲 🏟 🕐 🤂
	Backup and recovery	Volumes Restore Applications Virtual Machines K	Cubernetes Job Monitoring			
6	Applications > \$54					
•			SS1			
ବ						
۲					0	
•		Database	Storage		Protection	
		Database Name SS1	Volume 1	✓ Policy Name	cba-test	
		Database Version 2.0 SPS06		Working Environment	a700s-sapcc	
		Database Type Multiple Containers		Provider	AWS	
		Discovery Type Auto Discovered		Bucket	netapp-backup- 18e2e5a9-fcad-11ea- afc6-00a098/d004/db	
		Tenant Database Names SS1		Region	us-east-1	
		Application Type HANA Database		Account	611568431415	
		26				
		20 Backups		0	Last Updated	
				~	Apr 17 2023, 12:23:43 PM	
		Backup Hame	Backup Type	Backup Date		
		SnapCenter_Policy4CBA_Daily_04-17-2023_01.00.02.2237	Data	4/17/2023 1:01:03 AM	•••	
		SnapCenter_Policy4CBA_Daily_04-16-2023_01.00.02.0710	Data	4/16/2023 1:01:05 AM	•••	
		SnapCenter_Policy4CBA_Daily_04-15-2023_01.00.02.1403	Data	4/15/2023 1:01:03 AM	***	Q

In alcuni ambienti potrebbe essere necessario rimuovere eventuali impostazioni di pianificazione esistenti dell'origine snapmirror. Per farlo, esegui il seguente comando nel sistema ONTAP di origine: *snapmirror modify* -*destination-path <hana-cloud-svm>:<SID_data_mnt00001>_copy -planning ""*.

Ripristino del backup di SAP HANA BlueXP

Un ripristino dal backup può essere effettuato solo su un sistema storage basato su NetApp ONTAP on-premise o su NetApp CVO all'interno del cloud. È possibile eseguire un ripristino effettuando le seguenti operazioni:

- 1. Nell'interfaccia utente di BlueXP, fai clic su **protezione > Backup e ripristino > applicazioni** e scegli ibrido.
- 2. Nel campo Filtra per, seleziona il filtro tipo e dal menu a discesa seleziona HANA.
- 3. Fare clic su **Visualizza dettagli** corrispondente al database che si desidera ripristinare.



4. Selezionare il backup desiderato e scegliere esportazione archiviazione.

n N	tApp BlueXP					Account ~ SnapCenterSer	Workspace ~ Workspace 1	Connector 🔶 sapcc.cm.conn	۰.	1	¢
-	Backup and recovery	Volumes Restore	Applications Virtual Machines Kubernetes Job 1	Monitoring Reports							
9	Applications > SS1										
٠				SS1							
0											
۲											
•			Database	Volume 1	Policy Name CE	iA A					
			Database Version 2.0 SPS00			×					
			Database Type Multiple Containers								
			Discovery Type Auto Discovered								
			Tenant Database Names SS1								
			Application Type HANA Database								
			7 Backups								
			Filter By +		۹ 🖸	Last Updated Mar 04 2024, 10:00:45 At	м				
			Backup Name	 Backup Type 	Backup Date	•					
			SnapCenter_Policy4CBA_Doily_03-04-2024_01.00.02.5955	Data	34/2024 1:01:04 AM						
			SnapCenter_Policy4CBA_Dolly_03-03-2024_01.00.02.6449	Date	3/3/2024 1:01:04 AM	Storage export					
			SnapCenter_Policy4CBA_Daily_03-02-2024_01.00.02.8057	Data	3/2/2024 1:01:04 AM						
			SnapCenter_Policy4CBA_Daily_03-01-2024_01.00.02.6627	Data	3/1/2024 1:01:03 AM						

5. Fornire le opzioni desiderate:

II N	etApp Bloop	Q BlueXP Search	Account ~ SnepCenterSer	Workspace Y Workspace-1	Connector ~ sapco.cm.com	0	8
	Restore "SS1" () Restore options () Disrupe mapping () Review						×
9							
٠	Restore options Specify where do you want to export the backup						
Ģ							
۲	FODN or IP address						
4	Initiations for SNN						
	 Change storage location By default residue from deject store will be residened in the source SVAL Using of photoe enterrate storage at the source storage does not have enough source. 	ie this)					
	Provins						

- a. Per l'ambiente NAS, specificare l'FQDN o l'indirizzo IP dell'host su cui esportare i volumi ripristinati dall'archivio di oggetti.
- b. Per l'ambiente SAN, specificare gli iniziatori dell'host a cui mappare le LUN dei volumi ripristinati dall'archivio di oggetti.
- 6. Se lo snapshot si trova nello storage di archiviazione, selezionare la priorità per ripristinare i dati dallo storage di archiviazione.
- 7. Se lo spazio non è sufficiente nell'archivio di origine o l'archivio di origine non è disponibile, selezionare **Modifica posizione di archiviazione**.
- Se si seleziona Modifica posizione di memorizzazione, è possibile aggiungere un suffisso al volume di destinazione. Se la casella di controllo non è stata selezionata, per impostazione predefinita _restore viene aggiunto al volume di destinazione. Fare clic su Avanti.
- 9. Se è stato selezionato Cambia posizione di archiviazione, specificare i dettagli della posizione di archiviazione alternativa in cui i dati ripristinati dall'archivio oggetti verranno memorizzati nella pagina mappatura archiviazione e fare clic su **Avanti**.
- 10. Rivedere i dettagli e fare clic su **Ripristina**.

II NO	etApp BlueXP				Q BluetP Search	Account ~ SnapCenterSet	Workspace Y Workspace-1	Connector ~ sapco-cm-corn	¢	• •
	Restore "SS1"	Restore options	③ Storage mapping	3 Review						×
۵			Deview							
٠			Review							
¢		Backup Name	SnapCenter_Pol 04-2024_01.00.02	lcy4CBA_Dally_03- 2.5955						
		FQDN or IP address	10.10.10.10							
-•		Initiators for SAN								
		Destination volume name sufficiency	_restore							
		Previou	5 Restore							

Questa operazione esegue solo l'esportazione di archiviazione del backup ripristinato per l'host specificato. È necessario montare manualmente il filesystem sull'host e richiamare il database. Dopo aver utilizzato il volume, l'amministratore dello storage può eliminare il volume dal cluster ONTAP.

Informazioni aggiuntive e cronologia versioni

Dove trovare ulteriori informazioni

Per ulteriori informazioni sulle informazioni descritte in questo documento, consultare i seguenti documenti e/o siti Web:

- Documentazione di backup e recovery di NetApp BlueXP "Proteggi i dati delle applicazioni on-premise | documentazione NetApp"
- Backup e recovery per SAP HANA con SnapCenter https://docs.netapp.com/us-en/netapp-solutions-sap/backup/saphana-br-scs-overview.html#the-netappsolution

Cronologia delle versioni

Versione	Data	Cronologia delle versioni del documento
Versione 1.0	Marzo 2024	Versione iniziale

Fare riferimento a. "Tool di matrice di interoperabilità (IMT)" Sul sito del supporto NetApp per verificare che le versioni esatte dei prodotti e delle funzionalità descritte in questo documento siano supportate per il tuo ambiente specifico. NetApp IMT definisce i componenti e le versioni dei prodotti che possono essere utilizzati per costruire configurazioni supportate da NetApp. I risultati specifici dipendono dall'installazione di ciascun cliente in conformità alle specifiche pubblicate.

Backup e ripristino della replica del sistema SAP HANA con SnapCenter

TR-4719: Replica del sistema SAP HANA - Backup e ripristino con SnapCenter

Nils Bauer, NetApp

SAP HANA System Replication viene comunemente utilizzato come soluzione ad alta disponibilità o di disaster recovery per i database SAP HANA. SAP HANA System Replication offre diverse modalità operative che è possibile utilizzare in base al caso d'utilizzo o ai requisiti di disponibilità.

È possibile combinare due casi di utilizzo principali:

- Alta disponibilità con un obiettivo del punto di ripristino (RPO) pari a zero e un obiettivo RTO (Recovery Time Objective) minimo utilizzando un host SAP HANA secondario dedicato.
- Disaster recovery su larga distanza. L'host SAP HANA secondario può essere utilizzato anche per lo sviluppo o il test durante il normale funzionamento.

Alta disponibilità con un RPO pari a zero e un RTO minimo

La replica di sistema viene configurata con la replica sincrona utilizzando tabelle precaricate in memoria sull'host SAP HANA secondario. Questa soluzione ad alta disponibilità può essere utilizzata per risolvere i guasti hardware o software e per ridurre i downtime pianificati durante gli aggiornamenti del software SAP HANA (operazioni di downtime quasi pari a zero).

Le operazioni di failover vengono spesso automatizzate utilizzando software di cluster di terze parti o con un semplice clic del workflow con il software SAP Landscape Management.

Dal punto di vista dei requisiti di backup, devi essere in grado di creare backup indipendenti dall'host SAP HANA principale o secondario. Un'infrastruttura di backup condivisa viene utilizzata per ripristinare qualsiasi backup, indipendentemente dall'host su cui è stato creato il backup.

Il resto di questo documento si concentra sulle operazioni di backup con la replica del sistema SAP configurata come soluzione ad alta disponibilità.



Disaster recovery su larga distanza

La replica del sistema può essere configurata con una replica asincrona senza alcuna tabella precaricata nella memoria dell'host secondario. Questa soluzione viene utilizzata per risolvere i guasti del data center e le

operazioni di failover vengono in genere eseguite manualmente.

Per quanto riguarda i requisiti di backup, è necessario essere in grado di creare backup durante il normale funzionamento nel data center 1 e durante il disaster recovery nel data center 2. Nei data center 1 e 2 è disponibile un'infrastruttura di backup separata e le operazioni di backup vengono attivate come parte del disaster failover. L'infrastruttura di backup in genere non è condivisa e non è possibile eseguire un'operazione di ripristino di un backup creato nell'altro data center.



Backup Snapshot dello storage e replica del sistema SAP

Le operazioni di backup vengono sempre eseguite sull'host SAP HANA primario. I comandi SQL richiesti per l'operazione di backup non possono essere eseguiti sull'host SAP HANA secondario.

Per le operazioni di backup SAP HANA, gli host SAP HANA primari e secondari sono una singola entità. Condividono lo stesso catalogo di backup SAP HANA e utilizzano i backup per il ripristino, indipendentemente dal fatto che il backup sia stato creato nell'host SAP HANA primario o secondario.

La possibilità di utilizzare qualsiasi backup per il ripristino e l'inoltro del ripristino utilizzando i backup dei log da entrambi gli host richiede una posizione di backup dei log condivisa accessibile da entrambi gli host. NetApp consiglia di utilizzare un volume di storage condiviso. Tuttavia, occorre anche separare la destinazione di backup del log in sottodirectory all'interno del volume condiviso.

Ogni host SAP HANA dispone di un proprio volume di storage. Quando si utilizza un'istantanea basata su storage per eseguire un backup, viene creata un'istantanea coerente con il database sul volume di storage dell'host SAP HANA primario.



Quando viene eseguito un failover sull'host 2, l'host 2 diventa l'host primario, i backup vengono eseguiti sull'host 2 e i backup Snapshot vengono creati sul volume di storage dell'host 2.

Il backup creato sull'host 2 può essere ripristinato direttamente al livello di storage. Se è necessario utilizzare un backup creato sull'host 1, il backup deve essere copiato dal volume di storage dell'host 1 al volume di storage dell'host 2. Forward Recovery utilizza i backup dei log di entrambi gli host.



Opzioni di configurazione SnapCenter per la replica del sistema SAP

Sono disponibili due opzioni per la configurazione della protezione dei dati con il software NetApp SnapCenter in un ambiente di replica del sistema SAP HANA:

- Un gruppo di risorse SnapCenter che include host SAP HANA e il rilevamento automatico con SnapCenter versione 4.6 o superiore.
- Una singola risorsa SnapCenter per entrambi gli host SAP HANA che utilizzano un indirizzo IP virtuale.



A partire da SnapCenter 4.6, SnapCenter supporta il rilevamento automatico dei sistemi HANA configurati in una relazione di replica del sistema HANA. Ciascun host viene configurato utilizzando il proprio indirizzo IP fisico (nome host) e il proprio volume di dati sul layer di storage. Le due risorse SnapCenter sono combinate in un gruppo di risorse e SnapCenter identifica automaticamente l'host primario o secondario ed esegue le operazioni di backup richieste di conseguenza. La gestione della conservazione per Snapshot e backup basati su file creati da SnapCenter viene eseguita su entrambi gli host per garantire che i vecchi backup vengano cancellati anche sull'host secondario corrente.

Con una configurazione a singola risorsa per entrambi gli host SAP HANA, la singola risorsa SnapCenter viene configurata utilizzando l'indirizzo IP virtuale degli host di replica del sistema SAP HANA. Entrambi i volumi di dati degli host SAP HANA sono inclusi nella risorsa SnapCenter. Poiché si tratta di una singola risorsa SnapCenter, la gestione della conservazione per Snapshot e i backup basati su file creati da SnapCenter funziona indipendentemente dall'host attualmente primario o secondario. Queste opzioni sono possibili con tutte le versioni di SnapCenter.

La seguente tabella riassume le differenze principali delle due opzioni di configurazione.

	Gruppo di risorse con SnapCenter 4.6	Singola risorsa SnapCenter e indirizzo IP virtuale
Operazione di backup (Snapshot e	Identificazione automatica dell'host	Utilizza automaticamente l'indirizzo
basato su file)	primario nel gruppo di risorse	IP virtuale
Gestione della conservazione	Eseguito automaticamente su	Utilizza automaticamente una
(Snapshot e basato su file)	entrambi gli host	singola risorsa
Requisiti di capacità per il backup	l backup vengono creati solo sul volume host primario	I backup vengono sempre creati su entrambi i volumi host. Il backup del secondo host è coerente solo con il crash e non può essere utilizzato per eseguire un rollforward.

	Gruppo di risorse con SnapCenter 4.6	Singola risorsa SnapCenter e indirizzo IP virtuale
Ripristinare l'operazione	I backup dall'host attivo corrente sono disponibili per l'operazione di ripristino	Script di pre-backup necessario per identificare i backup validi e che possono essere utilizzati per il ripristino
Operazione di recovery	Tutte le opzioni di ripristino disponibili, come per qualsiasi risorsa rilevata automaticamente	Ripristino manuale richiesto

In generale, NetApp consiglia di utilizzare l'opzione di configurazione del gruppo di risorse con SnapCenter 4.6 per proteggere i sistemi HANA con la replica del sistema HANA abilitata. L'utilizzo di una singola configurazione delle risorse SnapCenter è necessario solo se l'approccio operativo SnapCenter è basato su un host plug-in centrale e il plug-in HANA non è distribuito sugli host del database HANA.

Le due opzioni sono descritte in dettaglio nelle sezioni seguenti.

(i)

Configurazione di SnapCenter 4.6 mediante un gruppo di risorse

SnapCenter 4.6 supporta il rilevamento automatico per i sistemi HANA configurati con la replica del sistema HANA. SnapCenter 4.6 include la logica per identificare gli host HANA primari e secondari durante le operazioni di backup e gestisce anche la gestione della conservazione su entrambi gli host HANA. Inoltre, il ripristino e il ripristino automatici sono ora disponibili anche per gli ambienti di replica del sistema HANA.

Configurazione di SnapCenter 4.6 per gli ambienti di replica del sistema HANA

La figura seguente mostra la configurazione di laboratorio utilizzata per questo capitolo. Due host HANA, hana-3 e hana-4, sono stati configurati con la replica di sistema HANA.

È stato creato un utente di database "SnapCenter" per il database di sistema HANA con i privilegi necessari per eseguire le operazioni di backup e ripristino (vedere "Backup e ripristino SAP HANA con SnapCenter"). È necessario configurare una chiave di memorizzazione utente HANA su entrambi gli host utilizzando l'utente del database indicato sopra.

```
ss2adm@hana- 3: / > hdbuserstore set SS2KEY hana- 3:33313 SNAPCENTER
<password>
```

ss2adm@hana- 4:/ > hdbuserstore set SS2KEY hana-4:33313 SNAPCENTER
<password>

Da un punto di vista di alto livello, è necessario eseguire i seguenti passaggi per configurare la replica del sistema HANA in SnapCenter.

1. Installare il plug-in HANA sull'host primario e secondario. Viene eseguita la rilevazione automatica e viene rilevato lo stato di replica del sistema HANA per ogni host primario o secondario.

- 2. Eseguire SnapCenter configure database e fornire il hdbuserstore chiave. Vengono eseguite ulteriori operazioni di rilevamento automatico.
- 3. Creare un gruppo di risorse, inclusi entrambi gli host e configurare la protezione.



Dopo aver installato il plug-in HANA di SnapCenter su entrambi gli host HANA, i sistemi HANA vengono visualizzati nella vista delle risorse di SnapCenter allo stesso modo delle altre risorse rilevate automaticamente. A partire da SnapCenter 4.6, viene visualizzata una colonna aggiuntiva che mostra lo stato della replica del sistema HANA (attivata/disattivata, primaria/secondaria).

Π	NetApp Snap	Cento	er®							٠	0-	L sapcc\scadmin Sn	apCenterAdm	in 🛛 🗊 Sign Out
<		SAP	HANA	-										
	Dashboard	Vie	w Mult	itenant Database Container 👻 🤇 Search data	bases 🛛 🏹							Refresh Resources Ad	d SAP HANA Databa	+ New Resource Group
	Resources	IL.	100	System	System ID (SID)	Tenant Databases	Replication	Plug-in Host	Resource Groups	Policies		Last bac	kup Ov	erall Status
*	Monitor		8	552	552	S52	Enabled (Primary)	hana-3.sapcc.stl.netapp.c om					Not p	rotected
ŵ	Reports		8	552	552	552	Enabled	hana-4.sapcc.stl.netapp.c					Not p	rotected
A	Hosts						(secondary)	om						
ł	Storage Systems													
=	Settings													
	Alerts													

Facendo clic sulla risorsa, SnapCenter richiede la chiave di archivio utente HANA per il sistema HANA.

Configure Databa	se		×
Plug-in host	hana-3.sapcc.stl.netapp.com		
HDBSQL OS User	ss2adm		
HDB Secure User Store Key	SS2KEY		0
		Cancel	ок

Vengono eseguite ulteriori operazioni di rilevamento automatico e SnapCenter mostra i dettagli delle risorse. In SnapCenter 4.6, lo stato della replica del sistema e il server secondario sono elencati in questa vista.

n Ne	tApp S	napCenter®						C	9-	L sapcc\scadmin	SnapCenterAdmin	🛿 Sign Out
	SAP HAN		Resource - Details									2
	Search	n databases										
0	17 ha	System	Details for selected resource									
•	8	SS2	Type		Multitenant Datah	ase Container						
-		SS2	HANA System Name		<52							
a a a a a a a a a a a a a a a a a a a			SID		552							
			Tenant Databases		552							
-			Plug-in Host		hana-3.saocc.sti.n	etapp.com						
Berl.			HDB Secure User Store Key		SS2KEY							
*			HDBSQL OS User		ss2adm							
			Log backup location		/mnt/backup/552							
			Backup catalog location		/mnt/backup/SS2							
			System Replication		Enabled (Primary)							
			Secondary Servers		hana-4							
			plug-in name		SAP HANA							
			Last backup		None							
			Resource Groups		None							
			Policy		None							
			Discovery Type		Auto							
			Storage Footprint									
			SVM	Volume		Ju	nction Path		LUN	/Qtree		
			hana-primary.sapcc.stl.netapp.com	SS2_data_mn	£00001	/5	52_data_mnt00001					
Activi	Total 2	he 5 most recent jobs are displayed	🔗 O Com	pleted 💧 0 Warnings	🗙 0 Failed 🛛 🧭	0 Canceled 💿 0 Runnin	g 🗐 0 Queued					

Dopo aver eseguito le stesse operazioni per la seconda risorsa HANA, il processo di individuazione automatica è completo e entrambe le risorse HANA sono configurate in SnapCenter.

П	NetApp Snap	Center®							•	2 0	• 1_sapcc\scadmin	SnapCent	terAdmin	🖡 Sign Out
<		SAP HANA	-											
	Dashboard	View Multit	enant Database Container 👻 🤇 Search databa	ses 🛛 🕅							Refresh Resources	Add SAP HAN	A Database N	iew Resource Group
0	Resources	IE IN	System	System ID (SID)	Tenant Databases	Replication	Plug-in Host	Resource Groups	Policies		La	t backup	Overall S	itatus
*	Monitor		552	552	552	Enabled (Primary)	hana-3.sapcc.stl.netapp.c om						Not protect	ted
a	Reports		552	552	552	Enabled (Secondary)	hana-4.sapcc.stl.netapp.c						Not protect	ted
A	Hosts	-				1								
ł	Storage Systems													
-	Settings													
▲	Alerts													

Per i sistemi abilitati alla replica del sistema HANA, è necessario configurare un gruppo di risorse SnapCenter, incluse entrambe le risorse HANA.



NetApp consiglia di utilizzare un formato nome personalizzato per il nome Snapshot, che deve includere il nome host, la policy e la pianificazione.

II Ne	etApp S	5napCenter®	
5	SAP HAP	NA 💌	New Resource Group
	Search	h databases	To configure an SMTP Server to send email notifications for scheduled or on-demand jobs, go to Settings-Global Settings-Notification Server Settings.
U	17 lan	System	
		552	
<i>6</i> 1		552	Name Resources Application Settings Policies Notification Summary
A			Provide a name and tags for the resource group
80			Name SS2 - HANA System Replication 0
-			Tags O
A			Use custom name format for Snapshot copy
			SnapCenter

È necessario aggiungere entrambi gli host HANA al gruppo di risorse.

TI Ne	etApp S	napCenter®	
>	SAP HAN	A 🔽	New Resource Group
	Search	databases	
U	17 jan	System	
٠		SS2	Name Resources Application Settings Policies. Notification Summary
*		552	Add resources to resource group
*			Host Resource Type
2.0			All • All •
U -			Available Resources Selected Resources
			search available resources
▲			S52 (hana-3 : MDC) S52 (hana-4 : MDC)

I criteri e le pianificazioni vengono configurati per il gruppo di risorse.



La conservazione definita nel criterio viene utilizzata in entrambi gli host HANA. Se, ad esempio, nel criterio viene definita una conservazione di 10, la somma dei backup di entrambi gli host viene utilizzata come criterio per l'eliminazione del backup. SnapCenter elimina il backup meno recente indipendentemente se è stato creato sull'host primario o secondario corrente.

T N	etApp SnapCenter®					
>	SAP HANA 💌	New Resource Group				
	Search databases					
U	Name	0-0-0	4 5	5	- 6	
•	There is no match for your search or data is not available.	Name Resources Application	Settings Policies Notification		Summary	
.		Select one or more policies and config	ure schedules			
A		LocalSnap	+ 0			
ł•		 LocalSnap BlockIntegrityCheck 	s			
#		Policy IL	Applied Schedules	Con	nfigure Schedules	
		LocalSnap	Hourly: Repeat every 1 hours	1	×	
		Total 1				

La configurazione del gruppo di risorse è terminata ed è possibile eseguire i backup.

	etApp SnapCenter®				•	- L sapcc\scad	nin SnapC	enterAdmin	🛿 Sign Out
>	SAP HANA	SS2 - HANA System Replication De	tails				•		×
	Search databases	search				Modily Resource Group	Back up Now	Maintenance	- Delete -
U	Name	Resource Name	Туре	Host					
	SS2 - HANA System Replication	S52	MultipleContainers	hana-3.sapcc.stl.netapp.com					
a		552	MultipleContainers	hana-4.sapcc.stl.netapp.com					
A									
ł									
=									
▲									

	NetApp Snap(Cente	er®							•	Ø-	L sapcc\scadmin	SnapCent	erAdmin	🛙 Sign Out
<			HANA	-											
	Dashboard	View	Multit	enant Database Container 👻 Search databa	ises 🔽							Refresh Resources	Add SAD HAN	ie Ooslaase	+ New Resource Group
D	Resources	15	14	System	System ID (SID)	Tenant Databases	Replication	Plug-In Host	Resource Groups	Policies		Last	backup	Overall	Status
•	Monitor			SS2	552	SS2	Enabled (Primary)	hana-3.sapcc.stl.netapp.c om	SS2 - HANA System Repli cation	LocalSnap				Backup no	ot run
ай	Reports			552	552	552	Enabled	hana-4.sapcc.stl.netapp.c	SS2 - HANA System Repli	LocalSnap				Backup no	ot run
A	Hosts						(secondary)								
ł	Storage Systems														
#	Settings														
▲	Alerts														

Operazioni di backup di Snapshot

Quando viene eseguita un'operazione di backup del gruppo di risorse, SnapCenter identifica l'host primario e attiva un backup solo sull'host primario. In questo modo, verrà attivato lo snap-shoting solo del volume di dati dell'host primario. Nel nostro esempio, hana-3 è l'host primario corrente e viene eseguito un backup su questo host.



Il log dei lavori di SnapCenter mostra l'operazione di identificazione e l'esecuzione del backup sull'host primario corrente hana-3.

Job D	etails	×
Backu	p of Resource Group 'SS2 - HANA System Replication' with policy 'LocalSnap'	
✓ ¥ 8	Backup of Resource Group 'SS2 - HANA System Replication' with policy 'LocalSnap'	•
4 .sa	 Refresh HANA replication resources on host(s): hana-3.sapcc.stl.netapp.com, hana- ipcc.stl.netapp.com 	
4	▼ hana-3.sapcc.stl.netapp.com	
~	Backup	
~	Validate Dataset Parameters	
~	Validate Plugin Parameters	- 11
~	Complete Application Discovery	
~	Initialize Filesystem Plugin	
~	Discover Filesystem Resources	- 11
~	Validate Retention Settings	
~	Quiesce Application	
~	► Quiesce Filesystem	
4	Create Snapshot	
~	UnQuiesce Filesystem	
~	UnQuiesce Application	
~	Get Snapshot Details	- 11
1	Get Filesystem Meta Data	- 11
~	Finalize Filesystem Plugin	
~	Collect Autosupport data	- 11
~	Register Backup and Apply Retention	
1	Register Snapshot attributes	-
~	Application Clean-Up	Ţ
🔁 Task	Name: Backup Start Time: 12/13/2021 8:35:33 AM End Time:	
	View Logs Cancel Job	Close
	Concellor	

È stato creato un backup Snapshot nella risorsa HANA principale. Il nome host incluso nel nome del backup mostra hana-3.

n Ne	tApp SnapCenter®			٠	=	0-	L sapcc\sca	dmin S	inapCenterAdmin	🕻 Sign Out
>	SAP HANA 👻	SS2 - HANA System Replication 🗙	SS2 Topology					×		
	Search databases	search					Presect	(i) Decails	Configure Dutabase	Helmeth
U	Name	Resource Name	Manage Copies							
-	SS2 - HANA System Replication	552	1 Packain				S.	mman	Card	
a i		552	0 Clones				1	Backup	caru	
*			Local copies					1 Snapsho	t based backup	
}•							0	Clones	a backups	
華			Primary Backup(s)							
A			search T							ta ≣ Neser Dere
		1	Barkup Name Count	1F						End Date
			SnapCenter_hana-3_LocalSnap_Hourly_12-13-2021_08.35:30.7075 1						12/13/2021 8:	36:32 AM 🗖
			General and State and							

Lo stesso backup Snapshot è anche visibile nel catalogo di backup HANA.

Eile Edit Navigate Search Bun Window Help																			
□ · 回 ◎ 別 · 初 · ♥ ♥ · ♥ · □													Q 🔡 🕷						
Ŷ@ Systems 🛛 👘 ▾ 💷 👬 ▾ 💷 👶 🖻 🗳 👘 🗖	SYSTEM	IDB@SS2	ADB@SS2 🖄	Backup SYS	TEMDB@SS2 (S)	(STEM) SS2 - HSR Source System 🛛							• 8						
> 🗁 FC5 - SAN with Linux LVM	🐣 Backu	p SYSTEMDB@SS2 (SYSTE	M) SS2 - HSR Sour	ce System			Last Update:8:39:16 AM 🔅 📰 🕞												
	Overview	Configuration Backup Ca	stalog					4 (un) w											
	Backup (atalog					Backup Details												
	Databa	SVETEMOR					ID:	16394025575	29										
	Cutaba		25100 I.I.				Status:	Successful											
	Sho	w Log Backups Show I	Delta Backups				Backup Type: Destination Type:	Data Backup Snapshot Dec 13, 2021 8:35:57 AM (America/Indianapolis)											
	Status	Started	Duration	Size	Backup Type	Destinatio	Started:												
> The SS2@SS2 (SYSTEM) SS2 - HSR Target System		Dec 13, 2021 8:35:57	00h 00m 15s	1.76 GB	Data Backup	Snapshot	Finished:	Dec 13, 2021	8:36:13 AM (Ar	merica/Indiana	ica/Indianapolis)								
SYSTEMDB@SS2 (SYSTEM) SS2 - HSR Target System		Dec 15, 2021 7:04:58	Joh John Jak	1,45 65	Data Backup	rile	Duration:	00h 00m 15s	P										
													Throughput:	n.a.					
							System ID:					1							
							Comment:	SnapCenter	_hana-3_LocalS	inap_Hourly_12	2-13-2021_08.35.30	.7075	5						
							Sectory Provide 10						v.						
							Additional Information	n: <ok></ok>											
							Location:	/hana/data/SS2/mnt00001/											
	-						-						2						
							Host Ser	rvice	Size	Name	Source Type	EBID							
							hana-3 na	meserver	1.76 GB	hdb00001	volume	SnapC							

Se viene eseguita un'operazione di Takeover, ulteriori backup SnapCenter identificano ora il precedente host secondario (hana-4) come primario e l'operazione di backup viene eseguita in hana-4. Anche in questo caso, viene attivato solo il volume di dati del nuovo host primario (hana-4).



La logica di identificazione SnapCenter copre solo gli scenari in cui gli host HANA si trovano in una relazione primaria-secondaria o quando uno degli host HANA è offline.



Il log dei lavori di SnapCenter mostra l'operazione di identificazione e l'esecuzione del backup sull'host primario corrente hana-4.

Job D	etails	×
Backu	p of Resource Group 'SS2 - HANA System Replication' with policy 'LocalSnap'	
√ ¥ 8	Backup of Resource Group 'SS2 - HANA System Replication' with policy 'LocalSnap'	
~ 4.sa	 Refresh HANA replication resources on host(s): hana-3.sapcc.stl.netapp.com, hana- pcc.stl.netapp.com 	- 11
4	▼ hana-4.sapcc.stl.netapp.com	
~	Backup	
~	Validate Dataset Parameters	- 11
~	Validate Plugin Parameters	- 11
~	Complete Application Discovery	- 11
~	▶ Initialize Filesystem Plugin	- 11
~	Discover Filesystem Resources	- 11
~	Validate Retention Settings	- 11
~	Quiesce Application	- 11
~	Quiesce Filesystem	- 11
-	Create Snapshot	- 11
~	UnQuiesce Filesystem	- 11
4	UnQuiesce Application	- 11
V	Get Snapshot Details	- 11
Y	Get Filesystem Meta Data	- 11
~	Finalize Filesystem Plugin	
~	Collect Autosupport data	
~	Register Backup and Apply Retention	
~	Register Snapshot attributes	
*	Application Clean-Up	
() Task	Name: Backup Start Time: 12/13/2021 8:56:44 AM End Time:	
	View Logs Cancel Iv	ob Close

È stato creato un backup Snapshot nella risorsa HANA principale. Il nome host incluso nel nome del backup mostra hana-4.

II Ne	tApp SnapCenter®						L sapcc\scadmi	n SnapCenterAdmin	🕅 Sign Out
>	SAP HANA	SS2 - HANA System Replication X	SS2 Topology				V	i =	× ≓
0	System	Resource Name	Manage Copies				Protect.	Jetaih Configure Databa	e Refesh
 <!--</td--><td>SS2 - HANA System Replication</td><td>552 -552</td><td>0 Clanes Local copies</td><td></td><td></td><td></td><td>Sumr 1 Bac 1 S 0 R 0 Clor</td><td>nary Card kup wapshot based backup le-Based backups () les</td><td></td>	SS2 - HANA System Replication	552 -552	0 Clanes Local copies				Sumr 1 Bac 1 S 0 R 0 Clor	nary Card kup wapshot based backup le-Based backups () les	
₩			Primary Backup(s) search Backup Name	Count	1F			T <u>a</u> Cons	end Date
			SnapCenter_hana-4_LocalSnap_Hourly_12-13-2021_08.56.42.1331	1				12/13/2021	8:57:41 AM 🗖

Lo stesso backup Snapshot è anche visibile nel catalogo di backup HANA.

M hdbstudio - System: SYSTEMDB@SS2 Host: hana-4 Instance: 33 Cont	nected User: S	YSTEM System Usage: Tes	t System - SAP H4	ANA Studio											-		×		
Eile Edit Navigate Search Bun Window Help																			
□・回回型・同・♥ ♥・○・□																۹ 🖻	} \$		
Y ₁₀ Systems 🔅 👔 ▾ 💷 🔐 ▾ 💷 💋 🗒 😤 🕴 🐡 🗖	SYSTEM	IDB@SS2 📲 SYSTEM	DB@SS2 🖉	Backup SYS	TEMDB@SS2 (S	STEM) SS2 - HSR	Source System	SYSTEM	DB@SS2 🛛 🖄	Backup	SYSTEMDB@	SS2 (SYSTEM	4) SS2 - HSR Targ	et System 🔉			- 0		
> 🧽 FC5 - SAN with Linux LVM	🖄 Backu	Backup SYSTEMDB@sS2 (SYSTEM) SS2 - HSR Target System															Last Update:8:59:26 AM 🧽 🔝 🕅		
OSI - System Refresh Target OSP55 OSTI - MDC multiple tenants - 2.0SP55 OSSI - MDC single tenant - 2.0SP55	Overview	Overview Configuration Backup Catalog																	
	Backup (atalog	- M						Backup Details										
Sime State S	Databa	Database: SYSTEMDB V Show Log Backups Show Delta Backups							ID: Status: Backup Type: Destination Type		16394038273 Successful Data Backup	309							
SS2@SS2 (SVSTEM) SS2 - HSR Source System	Status	Started	Duration	Size	Backup Type	Destinatio			Started:	pes	Dec 13, 2021 8:57:07 AM (America/Indianapolis)								
> 👪 SS2@SS2 (SYSTEM) SS2 - HSR Target System		Dec 13, 2021 8:57:07	00h 00m 15s	1.69 GB	Data Backup	Snapshot			Finished:		Dec 13, 2021	ec 13, 2021 8:57:22 AM (America/Indianapolis)							
SYSTEMDB@SS2 (SYSTEM) SS2 - HSR Source System		Dec 13, 2021 8:50:40	00h 00m 14s	1.76 GB	Data Backup	Snapshot			Duration:		00h 00m 15s								
> (SYSTEMDB@SSZ (SYSTEM) SSZ - HSK Target System		Dec 13, 2021 8:43:45	00h 00m 04s	1.48 GB	Data Backup	File			Size		1.69 GB								
	•	Dec 13, 2021 7:04:30	uun uum uus	1.46 66	Оата васкор	File			Throughput:		n.a.								
									Comment:		SnapCenter	_hana-4_Loc	alSnap_Hourly_1	2-13-2021_08.56.42	2.1331		^		
									Additional Infor	rmation:	on: cok>					~			
		Location: //hana/dota/SS2/met00001/						001/											
									Host ^ hana-4	Servi	rice neserver	Siz 1.69 GB	e Name 8 hdb00001	Source Type volume	EBID SnapC		1100		

Operazioni di controllo dell'integrità dei blocchi con backup basati su file

SnapCenter 4.6 utilizza la stessa logica descritta per le operazioni di backup Snapshot per le operazioni di controllo dell'integrità dei blocchi con backup basati su file. SnapCenter identifica l'host HANA primario corrente ed esegue il backup basato su file per questo host. La gestione della conservazione viene eseguita anche su entrambi gli host, in modo che il backup più vecchio venga cancellato indipendentemente dall'host attualmente primario.

Replica SnapVault

Per consentire operazioni di backup trasparenti senza l'interazione manuale in caso di Takeover e indipendentemente da quale host HANA sia attualmente l'host primario, è necessario configurare una relazione SnapVault per i volumi di dati di entrambi gli host. SnapCenter esegue un'operazione di aggiornamento del SnapVault per l'host primario corrente ad ogni esecuzione del backup.



Se un takeover all'host secondario non viene eseguito per molto tempo, il numero di blocchi modificati per il primo aggiornamento SnapVault sull'host secondario sarà elevato.

Poiché la gestione della conservazione presso la destinazione SnapVault viene gestita da ONTAP al di fuori di SnapCenter, la conservazione non può essere gestita su entrambi gli host HANA. Pertanto, i backup creati prima di un Takeover non vengono cancellati con le operazioni di backup sul precedente secondario. Questi backup rimangono fino a quando il primo primario non diventa nuovamente primario. Affinché questi backup non blocchino la gestione della conservazione dei backup dei log, devono essere eliminati manualmente nella destinazione SnapVault o all'interno del catalogo di backup HANA.



Non è possibile eseguire la pulizia di tutte le copie Snapshot di SnapVault, poiché una copia Snapshot viene bloccata come punto di sincronizzazione. Se è necessario eliminare anche la copia Snapshot più recente, è necessario eliminare la relazione di replica SnapVault. In questo caso, NetApp consiglia di eliminare i backup nel catalogo di backup HANA per sbloccare la gestione della conservazione dei backup dei log.


Gestione della conservazione

SnapCenter 4.6 gestisce la conservazione per i backup Snapshot, le operazioni di controllo dell'integrità dei blocchi, le voci del catalogo di backup HANA e i backup dei log (se non disattivati) su entrambi gli host HANA, quindi non importa quale host sia attualmente primario o secondario. I backup (dati e log) e le voci del catalogo HANA vengono cancellati in base alla conservazione definita, indipendentemente dal fatto che sia necessaria un'operazione di eliminazione sull'host primario o secondario corrente. In altre parole, non è richiesta alcuna interazione manuale se viene eseguita un'operazione di Takeover e/o la replica viene configurata nell'altra direzione.

Se la replica di SnapVault fa parte della strategia di protezione dei dati, è necessaria un'interazione manuale per scenari specifici, come descritto nella sezione [SnapVault Replication].

Ripristino e ripristino

La figura seguente mostra uno scenario in cui sono stati eseguiti più takeover e sono stati creati backup Snapshot in entrambi i siti. Con lo stato corrente, l'host hana-3 è l'host primario e l'ultimo backup è T4, creato sull'host hana-3. Se è necessario eseguire un'operazione di ripristino e ripristino, i backup T1 e T4 sono disponibili per il ripristino e il ripristino in SnapCenter. I backup creati sull'host hana-4 (T2, T3) non possono essere ripristinati utilizzando SnapCenter. Questi backup devono essere copiati manualmente nel volume di dati di hana-3 per il ripristino.



Le operazioni di ripristino e ripristino per una configurazione del gruppo di risorse di SnapCenter 4.6 sono identiche a quelle di una configurazione della replica non di sistema rilevata automaticamente. Sono disponibili tutte le opzioni per il ripristino e il ripristino automatizzato. Per ulteriori dettagli, consultare il report tecnico "TR-4614: Backup e ripristino SAP HANA con SnapCenter".

Nella sezione viene descritta un'operazione di ripristino da un backup creato sull'altro host "Ripristino e ripristino da un backup creato sull'altro host".

Configurazione di SnapCenter con una singola risorsa

Una risorsa SnapCenter viene configurata con l'indirizzo IP virtuale (nome host) dell'ambiente di replica del sistema HANA. Con questo approccio, SnapCenter comunica sempre con l'host primario, indipendentemente dal fatto che l'host 1 o l'host 2 sia primario. I volumi di dati di entrambi gli host SAP HANA sono inclusi nella risorsa SnapCenter.



Si presuppone che l'indirizzo IP virtuale sia sempre associato all'host SAP HANA primario. Il failover dell'indirizzo IP virtuale viene eseguito all'esterno di SnapCenter come parte del workflow di failover della replica del sistema HANA.

Quando viene eseguito un backup con host 1 come host primario, viene creato un backup Snapshot coerente con il database nel volume di dati dell'host 1. Poiché il volume di dati dell'host 2 fa parte della risorsa SnapCenter, viene creata un'altra copia Snapshot per questo volume. Questa copia Snapshot non è coerente con il database, ma è solo un'immagine di crash dell'host secondario.

Il catalogo di backup SAP HANA e la risorsa SnapCenter includono il backup creato sull'host 1.



La figura seguente mostra l'operazione di backup dopo il failover sull'host 2 e la replica dall'host 2 all'host 1. SnapCenter comunica automaticamente con l'host 2 utilizzando l'indirizzo IP virtuale configurato nella risorsa SnapCenter. I backup vengono ora creati sull'host 2. SnapCenter crea due copie Snapshot: Un backup coerente con il database nel volume di dati dell'host 2 e una copia Snapshot dell'immagine di crash nel volume di dati dell'host 1. Il catalogo di backup SAP HANA e la risorsa SnapCenter ora includono il backup creato sull'host 1 e il backup creato sull'host 2.

La gestione dei backup dei dati e dei log si basa sulla policy di conservazione di SnapCenter definita e i backup vengono cancellati indipendentemente dall'host primario o secondario.



Come discusso nella sezione "Backup Snapshot dello storage e replica del sistema SAP", Un'operazione di ripristino con backup Snapshot basati sullo storage è diversa, a seconda del backup da ripristinare. È importante identificare l'host in cui è stato creato il backup per determinare se il ripristino può essere eseguito sul volume di storage locale o se il ripristino deve essere eseguito sul volume di storage dell'altro host.

Con la configurazione SnapCenter a singola risorsa, SnapCenter non è a conoscenza della posizione in cui è stato creato il backup. Pertanto, NetApp consiglia di aggiungere uno script di prebackup al workflow di backup

di SnapCenter per identificare quale host è attualmente l'host SAP HANA primario.

La figura seguente mostra l'identificazione dell'host di backup.



Configurazione di SnapCenter

La figura seguente mostra la configurazione di laboratorio e una panoramica della configurazione SnapCenter richiesta.



Per eseguire operazioni di backup indipendentemente dall'host SAP HANA primario e anche quando un host è inattivo, il plug-in SAP HANA di SnapCenter deve essere implementato su un host plug-in centrale. Nella nostra configurazione di laboratorio, abbiamo utilizzato il server SnapCenter come host plug-in centrale e abbiamo implementato il plug-in SAP HANA sul server SnapCenter.

Nel database HANA è stato creato un utente per eseguire operazioni di backup. Una chiave di archivio utente è stata configurata sul server SnapCenter su cui è stato installato il plug-in SAP HANA. La chiave dell'archivio utente include l'indirizzo IP virtuale degli host di replica del sistema SAP HANA (ssr-vip).

hdbuserstore.exe -u SYSTEM set SSRKEY ssr-vip:31013 SNAPCENTER <password>

Per ulteriori informazioni sulle opzioni di implementazione del plug-in SAP HANA e sulla configurazione dell'archivio utenti, consultare il report tecnico TR-4614: "Backup e ripristino SAP HANA con SnapCenter".

In SnapCenter, la risorsa viene configurata come mostrato nella figura seguente utilizzando la chiave di memorizzazione utente, configurata in precedenza, e il server SnapCenter come hdbsql host di comunicazione.

Add SAP HANA Da	atabase						
1 Name	Provide Resource Det	ails					
2 Storage Footprint 3 Summary	Resource Type	 Single Container Multitenant Database Container (MDC) - Single Tenant Non-data Volumes 					
	HANA System Name	SSR - SAP System Replication					
	SID Tenant Database	SSR SSR					
	HDBSQL Client Host	SC30-V2.sapcc.stl.netapp.com					
	HDB Secure User Store Keys	SSRKEY					
	HDBSQL OS User	SYSTEM					
			Previous				

I volumi di dati di entrambi gli host SAP HANA sono inclusi nella configurazione del footprint dello storage, come mostrato nella figura seguente.

Add SAP HANA Da	tabase		>
1 Name	Provide Storage Footprint Details		
2 Storage Footprint	Storage Systems for storage footprint		
3 Resource Settings			
4 Summary	Modify hana		×
	Select one or more volumes and if required their associ	ated Qtrees and LUNs	12,207
	Volume Name	LUNs or Qtrees	
	SSR_TRG_data_mnt00001	Default is 'None' or type to find	
	SSR_SRC_data_mnt00001	Default is 'None' or type to find	
			Save
		Pre	evious Next

Come discusso in precedenza, SnapCenter non è a conoscenza della posizione in cui è stato creato il backup. NetApp consiglia pertanto di aggiungere uno script di pre-backup nel flusso di lavoro di backup di SnapCenter per identificare quale host è attualmente l'host SAP HANA primario. È possibile eseguire questa identificazione utilizzando un'istruzione SQL aggiunta al flusso di lavoro di backup, come illustrato nella figura seguente.

Select host from "SYS".M_DATABASE

Sr	napCenter®		🏚 🜌 🚱 🗸 💵 saprc\scadmin SnapCenterAdmin 🖉 Sign Ou
>	SAP HANA	SSR - SAP System Replication T X	Multitenant Database Container - Protect
	Search databases		Deale
 ✓ ✓ ✓ ✓ 	FP1 MDC single tenant SAN H23 MDC single tenant SPS3 multiple Par	Manage Copies Primary Backup(s)	1 2 3 4 5 Resource Application Settings Policies Notification Summary
*	NF2 MOC single tenant NF5 multiple	Backup Name	
80	SSR - SAP System Replication	SnapCenter_LocalSnap_06-27-2018_07.12.2 9.1232	Backups
		SnapCenter_LocalSnap_06-27-2018_07.08.4 9.2081	Enter commands to be executed before and after placing the application in consistent operational state Pre Quiesce Post Quiesce Post Quiesce Pre Snapshot Copy Post Snapshot Copy Enter commands to be executed before and after returning the application to normal operational state Pre UnQuiesce Pre UnQuiesce
	Total 5	Total 2	Previous New
Activit	ty The 5 most recent jobs are displayed	🔗 4 Complete	d 🙆 0 Warmings 🛞 1 Failed 🔗 0 Cancelled 📀 0 Running 🧐 0 Queued

Operazione di backup di SnapCenter

Le operazioni di backup vengono ora eseguite come di consueto. La gestione dei backup dei dati e dei log viene eseguita indipendentemente dall'host SAP HANA primario o secondario.

I log dei processi di backup includono l'output dell'istruzione SQL, che consente di identificare l'host SAP HANA in cui è stato creato il backup.

La figura seguente mostra il log del processo di backup con l'host 1 come host primario.

	Jobs Schedules Events Logs			
Dashboard		is type	Job	Host Select - Plugin Select - Contract - Con
Resources	Source	Ð	Log Level (Message
Monitor	SC30-V2.sapcc.stl.netapp.com hana_34790.log		OTHER	
Reports	SC30-V2.sapcc.stl.netapp.com hana_34790.log		OTHER	2018-06-2770712:286.0000545-04:00 TRACE [pool-4/bread-1310] 127 com.netapp.snapcreator.agent.nextgen.operationmanager.OperationManagerImpl-Getting status for op/der/Cd824-bc98-35fe-br31-66606070c913
Hosts	SC30-V2.sapcc.stl.netapp.com hana_34790.log		INFO	2018-06-27107:12:28.0000670-04:00 INFO [pool-6-thread-115] 86 com.netapp.anapcreator.workflow.notifier.impl.jobStatustloofiler.impl.sCC-00226: Successfully updated job status for jobid [34790] on SnapCenter Server.
Storage Systems	SC30-V2 sance sti netann com bana 34790 log			
·V2.sapcc.stl.net	app.com hana_34790.log	OTHER	OTHER 2C	2018-06-27T07:1258.000054-5-04:00 TRACE [pool-4-thread-1309] 127 com.netapp.snapcreator.agent.net.gen.operationmlanager/operationmlanager/mpl-detting status for 2018-06-27T07:12:36.000054-5-04:00 TRACE [pool-4-thread-1309] 262 com.netapp.snapcreator.workflow.Task - Command [echo SELECT HOST FROM "SYS", "M_DATABA "CaProgram, Elact-excluded-langth/dbsgl," vol. SRKEV] finished with exit code: [0] stdout: [Welcome to the SAP HANA Database interactive terminal. Type: \h for help wit \n to nuit HOST "virti>7019-308-401, "unversitive transmission" status in the sit code: [0] stdout: [Welcome to the SAP HANA Database interactive terminal. Type: \h for help wit \n to nuit HOST "virti>7019-308-401, "unversitive" status interactive terminal. Type: \h for help wit
-V2.sapcc.stl.net	app.com hana_34790.log	OTHER	OTHER 2C "C: \q	2018-06-27T07:1258.0000545-04:00 TRACE [pool-4-thread-1309] 127 com.netapp.snapcreator.agent.net.gen.operationmlanager/OperationManager/Impl-Getting status for 2018-06-27T07:12:36.0000545-04:00 TRACE [pool-4-thread-1309] 262 com.netapp.snapcreator.workflow.Task -Command [echo SELECT HOST FROM "SYS"."M_DATABA "c:\Program Ellant caphedbellion\hdtsql" -U SSRKEY] finished with exit code: [0] stdout: [Welcome to the SAP HANA Database interactive terminal. Type: \h for help wit \q to qui [HOST "stlnx300s4-4"] row selected (overall time 7379 usec; server time 318 usec)] stderr: []
-V2.sapcc.stl.net	app.com hana_34790.log SC30-V2.sapccati.netapp.com hana_34790.log	OTHER	OTHER 2C "C: \q OTHER	2018-06-27T071:12:80:00054-50400 TPACE [pool-4:thread-1309] 127 com.netspp.snapcreator.workflow.tsls.ek.Command [echo SELECT HOST FROM "SYS","M_DATABA "tcNprogram, Elastarabidbeliant/hdbsci]" - U SSRKEY finished with exit code: [0] stdout: [Welcome to the SAP HANA Database interactive terminal. Type: \h for help wit \u to q qui [HoST "stl:x300:64-00 TPACE [pool-4:thread-1309] 127 com.netspp.snapcreator.workflow.tsl: 2018-06-27707:12:8:0000545-04:00 TPACE [pool-4:thread-1309] 262 com.netspp.snapcreator.workflow.tsl: \u to q qui [HoST "stl:x300:64-07] \u to q qui [HoST "stl:x300:64-07] 2018-06-27707:12:8:0000545-04:00 TPACE [pool-4:thread-1309] 127 com.netspp.snapcreator.workflow.tsl: \u to q qui [HoST "stl:x300:64-07] \u to q qui [HoST "stl:x300:64-07] mov selected (overall time 7370 use; server time 318 use)] stdern: []
-V2.sapcc.stl.net	app.com hana_34790.log 5C30-Y2.sepcc.stl.netapp.com hana_34790.log 5C30-Y2.sepcc.stl.netapp.com hana_34790.log	OTHER	OTHER 2C "C: \Q OTHER INFO	2018-06-27T07:12:36.0000545-04:00 TRACE [pool-4-thread-1309] 127 com.netapp.snapcreator.agent.net.gen.operationmanager/operationManager/mpl-4etting status for 2018-06-27T07:12:36.0000545-04:00 TRACE [pool-4-thread-1309] 262 com.netapp.snapcreator.workflow.Task - Command [echo SELECT HOST FROM "SYS"."M_DATABAR "C:IProgram. Elacta cabledulant/hdbsql" - U SSRKEY] finished with exit codes [0] stdour: [Welcome to the SAP HANA Database Interactive terminal. Type: \h for help wit vq to quit HOST "stir/s008-4" row selected (overall time 7379 usec; server time 318 usec)] stderr: [] 2018-06-27107:12:86.000545-04:00 TRACE [pool-4-thread-1309] 127 com.netapp.snapcreator.workflow.tBlack and black and the set in the se
V2.sapcc.stl.net	app.com hana_34790.log 5C30-42.sapccstl.netapp.com hana_34790.log 5C30-42.sapccstl.netapp.com hana_34790.log 5C30-42.sapccstl.netapp.com hana_34790.log	OTHER	OTHER 2C "C: VQ OTHER INFO INFO	2018-06-27T0:12:36:000545-04:00 TRACE [pool-4:thread-1309] 252 com.netapp.anapcreator.workflow.tasks-Command [echo SELECT HOST FROM "SYS","M_DATABA **ChProgram.Filtationary and the standard of the standard
0-V2.sapcc.stl.net	app.com hana_34790.log 5C30-V2.sapccstl.netapp.com hana_34790.log 5C30-V2.sapcc.stl.netapp.com hana_34790.log 5C30-V2.sapcc.stl.netapp.com hana_34790.log 5C30-V2.sapcc.stl.netapp.com hana_34790.log 5C30-V2.sapcc.stl.netapp.com hana_34790.log	OTHER	OTHER 2C "C: \q OTHER INFO INFO	2018-06-27T071:1236:0000545-04:00 TRACE [pool-4-thread-1309] 127 com.netspp.snapcreator.workflow.task.Command [echo SELECT HOST FROM "SYS","M_DATABA 2018-06-27T071:1236:0000545-04:00 TRACE [pool-4-thread-1309] 266 com.netapp.snapcreator.workflow.task.Command [echo SELECT HOST FROM "SYS","M_DATABA *cnProgram: Elactarabidide/inholdsci]" - USSREV[finished with exit code: [0] stdout: [Welcome to the SAP HANA Database interactive terminal. Type: \h for help with command [echo SELECT HOST FROM "SYS", M_DATABA *cnVprogram: Elactarabidide/inholdsci]" - USSREV[finished with exit code: [0] stdout: [Welcome to the SAP HANA Database interactive terminal. Type: \h for help with commands with code: [0] stdout: [Welcome to the SAP HANA Database interactive terminal. Type: \h for help with commands with code: [0] stdout: [Welcome to the SAP HANA Database interactive terminal. Type: \h for help with commands with code: [0] stdout: [Welcome to the SAP HANA Database interactive terminal. Type: \h for help with commands with code: [0] stdout: [Welcome to the SAP HANA Database interactive terminal. Type: \h for help with commands with code: [0] stdout: [Welcome to the SAP HANA Database interactive terminal. Type: \h for help with commands with code: [0] stdout: [Welcome to the SAP HANA Database interactive terminal. Type: \h for help with commands with code: [0] stdout: [Welcome to the SAP HANA Database interactive terminal. Type: \h for help with commands with code: [0] stdout: [Welcome to the SAP HANA Database interactive terminal. Type: \h for help with commands with code: [0] stdout: [Welcome to the SAP HANA Database interactive terminal. Type: \h for help with commands with commands with code: [0] stdout: [Welcome to the SAP HANA Database interactive terminal. Type: \h for help with commands with code: [0] stdout: [Welcome to the SAP HANA Database interactive terminal. Type: \h for
-V2.sapcc.stl.net	app.com hana_34790.log 5C30-V2.sepccstl.netapp.com hana_34790.log 5C30-V2.sepccstl.netapp.com hana_34790.log 5C30-V2.sepccstl.netapp.com hana_34790.log 5C30-V2.sepccstl.netapp.com hana_34790.log 5C30-V2.sepccstl.netapp.com hana_34790.log	OTHER	OTHER 20 "C: \q OTHER INFO INFO OTHER OTHER	2018-06-27T071:12:80:000545-04:00 TRACE [pool-4:thread-1309] 262 com.netapp.snapcreator.workflow.trask-Command [echo SELECT HOST FROM "SYS", "M_DATABA "cr\Program Filestaphibilism(Nidbsc)" - USSRKEY] finished with exit code: [0] stdout: [Welcome to the SAP HANA Database interactive terminal. Type: \h for help with variable interactive terminal. Type: \h for help with to q qui [HOST "stl7x300545-04:00 TRACE [pool-4:thread-1309] 262 com.netapp.snapcreator.workflow.trask-Command [echo SELECT HOST FROM "SYS", "M_DATABA "cr\Program Filestaphibilism(Nidbsc)" - USSRKEY] finished with exit code: [0] stdout: [Welcome to the SAP HANA Database interactive terminal. Type: \h for help with variable interactive terminal. Type: \h for help with commands y q oqui HOST "stl7x3000045-04:00 TRACE [pool-4:thread-1309] 127 com.netapp.anapcreator.workflow.trask-Executing Pre application quiesce completed successfully 2018/0-277071:228.0000545-04:00 TRACE [pool-4:thread-1309] 256 com.netapp.anapcreator.workflow.trask-Executing Pre application quiesce completed successfully 2018/0-277071:228.0000545-04:00 TRACE [pool-4:thread-1309] 256 com.netapp.anapcreator.workflow.trask-Executing Pre application quiesce completed successfully 2018/0-277071:228.0000545-04:00 TRACE [pool-4:thread-1309] 256 com.netapp.anapcreator.workflow.trask-Executing Pre application quiesce completed successfully 2018/0-277071:228.0000545-04:00 TRACE [pool-4:thread-1309] 256 com.netapp.anapcreator.workflow.trask-PreAppQuiescaCmd-Pre Application quiesce command finalhed 2018/0-277071:228.0000545-04:00 TRACE [pool-4:thread-1309] 256 com.netapp.anapcreator.workflow.trask-PreAppQuiescaCmd-Pre Application quiesce command finalhed 2018/0-277071:228.0000545-04:00 TRACE [pool-4:thread-1309] 256 com.netapp.anapcreator.workflow.trask-Command [echo SELECT HOST FROM "SYS", M_DATABASE" [2018/0-277071:228.0000545-04:00 TRACE [pool-4:thread-1309] 256 com.netapp.anapcreator.workflow.trask-Command [echo SELECT HOST FROM "SYS", M_DATABASE" [2018/0
0-V2.sapcc.stl.net	app.com hana_34790.log 5C30-V2.sepccstl.netapp.com hana_34790.log 5C30-V2.sepccstl.netapp.com hana_34790.log 5C30-V2.sepccstl.netapp.com hana_34790.log 5C30-V2.sepccstl.netapp.com hana_34790.log 5C30-V2.sepccstl.netapp.com hana_34790.log	OTHER	OTHER 20 "C: \q OTHER INFO INFO OTHER INFO	2018-06-27T07:12:86.000345-04:00 TRACE [pool-4-thread-1309] 127 com.netspp.snapcreator.agent.net.gen.operationmanager/operating/operating/operationmanager/operationmanager/operati
+V2.sapcc.stl.net	app.com hana_34790.log 5C30-V2.sepccstl.netapp.com hana_34790.log 5C30-V2.sepccstl.netapp.com hana_34790.log 5C30-V2.sepccstl.netapp.com hana_34790.log 5C30-V2.sepccstl.netapp.com hana_34790.log 5C30-V2.sepccstl.netapp.com hana_34790.log 5C30-V2.sepccstl.netapp.com hana_34790.log 5C30-V2.sepccstl.netapp.com hana_34790.log	OTHER	OTHER 20 "C." "C." VG "C." INFO "UNFO INFO "OTHER INFO "INFO INFO "INFO	2018-06-27T071:12:86:000545-04:00 TRACE [pool-4-thread-1309] 127 com.netapp.anapcreator.workflow.task -Command [echo SELECT HOST FROM "SYS","M_DATABA 2018-06-27T071:12:86:000545-04:00 TRACE [pool-4-thread-1309] 262 com.netapp.anapcreator.workflow.task -Command [echo SELECT HOST FROM "SYS","M_DATABA Vic optit [HOST "stinx30058-01"] vor selected (overall time 7379 use; server time 318 use) identified 2018-06-27T071:12:86:000545-04:00 TRACE [pool-4-thread-1309] 262 com.netapp.anapcreator.workflow.task -Command [echo SELECT HOST FROM "SYS", M_DATABA Vic optit [HOST "stinx30058-01"] vor selected (overall time 7379 use; server time 318 use) identified 2018-06-27T071:12:86:000545-04:00 TRACE [pool-4-thread-1309] 127 com.netapp.anapcreator.workflow.task -Faecular period vor selected (overall time 7379 use; server time 318 use) identified 2018-06-27T071:12:86:000545-04:00 TRACE [pool-4-thread-1309] 127 com.netapp.anapcreator.workflow.task -Faecular Pre application quiesce command [echo SELECT HOST FROM "SYS", M_DATABASE" ["Virogram Riestaphdoletinnthalsql" -U SSRKET] finished with et code: [0] stdour; [Weomes to the SAP HANA Database interactive terminal. Type th for help with ommands y to quit HOST "tabaSABSET [virogram Riestaphdoletinnthalsql" - U SSRKET] finished with et code: [0] stdour; [Weomes to the SAP HANA Database interactive terminal. Type th for help with ommands y to quit HOST "tabaSABSET [virogram Riestaphdoletinnthalsql" - U SSRKET] finished with et code: [0] stdour; [Weomes to the SAP HANA Database interactive terminal. Type th for help with ommands y to quit HOST "tabaSABSET [virogram Riestaphdoletinnthalsql" - U SSRKET] finished with et code: [0] stdour; [Weomes to the SAP HANA Database interactive terminal. Type th for help w
-v2.sapcc.sti.net	app.com hana_34790.log SC30-V2.sepcc.stl.netapp.com hana_34790.log SC30-V2.sepcc.stl.netapp.com hana_34790.log SC30-V2.sepcc.stl.netapp.com hana_34790.log SC30-V2.sepcc.stl.netapp.com hana_34790.log SC30-V2.sepcc.stl.netapp.com hana_34790.log Sc30-V2.sepcc.stl.netapp.com hana_34790.log Sc30-V2.sepcc.stl.netapp.com hana_34790.log Sc30-V2.sepcc.stl.netapp.com hana_34790.log	OTHER	210 "C." 'C." Vq OTHER INFO INFO OTHER INFO INFO INFO INFO INFO	2018-06-27T071:12:8:000054-04:00 TRACE [pool-4:thread-1309] 127 com.netapp.anapcreator.workflow.task Command [echo SELECT HOST FROM "SYS","M_DATABA 2018-06-27T071:12:8:000054-04:00 TRACE [pool-4:thread-1309] 262 com.netapp.anapcreator.workflow.task Command [echo SELECT HOST FROM "SYS","M_DATABA 1::::::::::::::::::::::::::::::::::::

Questa figura mostra il log del processo di backup con l'host 2 come host primario.

Dashboard	Juos scheubles events 0000	Job	- Host Select - Plugin Select - Education
Resources Monitor	Source	Log Level	ତି Message 2011/00/2011/07/00/2012/2014/00/101/07/00/2012/10/2011/01/2014/10/00/06/00/2012/2014/00/06/00/2012/2014/2014/0 *
pcc.stl.netapp.c	om hana_34799.log OTHER	2018-0 "c:\Pro \q to q	i6-27107:45:53.0000174-04:00 TRACE [pool-4-thread-1347] 262 com.netapp.snapcreator.workflow.Task -Command [echo SELECT HOST FROM "SYS"."M_DATABASE" gram Elect-explodeding thdbsql" -U SSRKEY] finished with exit code: [0] stdout: [Welcome to the SAP HANA Database interactive terminal. Type: \h for help with co wil HOST "sthrS30088-5" prov selected (overall time 5613 usec; server time 202 usec)] stderr: []
Storage Systems	SnapManagerWeb_34799.log	INFO	2018-06-27T07:45:53.3148036-04:00 INFO SnapManagerWeb_34799 PID=[2324] TID=[61] Enter Update]obStatus
Settings	SnapManagerWeb_34799.log	INFO	2018-06-27707:45:53.2678816-04:00 INFO SnapManagerWeb_34799 PID=(2324) TID=(61) Exit JobManagerProvider: UpdateJobStatus
	SnapManagerWeb_34799.log	INFO	2018-06-27707:45:53.2866324-04:00 INFO SnapManagerWeb_34799 PID=[2324] TID=[61] Exit UpdatejobStatus
	SnapManagerWeb_34799.log	INFO	2018-06-27T07:45:53.1897658-04:00 INFO SnapManagerWeb_34799 PID=(2324) TID=(61) Enter JobManagerProvider: UpdateJobStatus
	Seanthanassettleb 24789 los	INFO	2018 05 17707.4512 1887258 0400.1150 50401344049496 2/198 8/04122/8 10-4512 Edus (Edus) (Edus) (Edus)
	SC30-V2.sapcc.stl.netapp.com hana_34799.log	OTHER	2018-06-27107-85-33.0000174-04-00 TRACE [pool-4-dnread-1347] 262 com.netapp.snapcreator.workflow.Task-Command (echo SELECT HOST FROM 'SYS''N_DATABASE' 'CoProgram Risetsaphtbdioachbdsog' - U SSRK2[') finithed with exit code: [U] stadue: [U Mickome to the SAP HAAA Database interactive terminal. Type: \h for help with commands y to op uit-tOST 'stradobs' ' i ow Sol Suscessaver' on the 20 used] stadue: [U Mickome to the SAP HAAA Database interactive terminal. Type: \h for help with commands y to op uit-tOST 'stradobs' i ow SOL Suscessaver' on the 20 used] stadue: [U Mickome to the SAP HAAA Database interactive terminal. Type: \h for help with commands H to op uit-tOST 'stradobs' i ow SOL SUSCessaver' on the 20 used] stadue: [U Mickome to the SAP HAAA Database interactive terminal. Type: \h for help with commands H to op uit-tOST 'stradobs' i ow SOL SUSCessaver' on the 20 used] stadue: [U Mickome to the SAP HAAA Database interactive terminal. Type: \h for help with commands H to op uit-tOST 'stradobs' i ow SOL SUSCessaver' on the 20 used] stadue: [U Mickome to the SAP HAAA Database interactive terminal. Type: \h for help with commands H to op uit-tOST 'stradobs' i ow SOL SUSCessaver' on the 20 used] stadue to the SAP HAAA Database interactive terminal. Type: \h for help with commands H to op uit-tOST 'stradobs' i ow SOL SUSCessaver' on the 20 used] stadue to the SAP HAAA Database interactive terminal. Type: \h for help with commands H to op uit-tOST 'stradobs' i ow SOL SUSCessaver' ow SOL SUSCES' (SOL SUSCES) (SOL SUSCES
	SC30-V2.sapcc.stl.netapp.com hana_34799.log	INFO	2018-06-27107:45:53.0000174-04:00 INFO [pool-4-thread-1348] 145 com.netapp.snapcreator.workflow.task.Quiesce -Application Quiesce for plugin : hana
	SC30-V2.sapcc.stl.netapp.com hana_34799.log	INFO	2018-06-27107:45:53.0000174-04:00 INFO [pool-4-thread-1348] 145 com.netapp.snapcreator.workflow.task.Quiesce -log level minus
	SC30-V2.sapcc.stl.netapp.com hana_34799.log	INFO	2018-06-27107:45:53.0000174-04:00 INFO [pool-4-thread-1348] 145 com.netapp.snapcreator.workflow.task.Quiesce -Application Quiesce
	SC30-V2.sapcc.stl.netapp.com hana_34799.log	INFO	2018-06-27T07/45:53.0000174-04:00 INFO [pool-3-thread-243] 145 com.netapp.snapcreator.workflow.task.Quiesce - Skipping Quiesce : false
	SC30-V2.sapcc.stl.netapp.com hana_34799.log	INFO	2018-06-27707:45:53.0000174-04:00 INFO [pool-3-thread-243] 145 com.netapp.snapcreator.workflow.task.Quiesce -Quiesce skip check
	SC30-V2.sapcc.stl.netapp.com hana_34799.log	INFO	2018-06-27107-45:53.0000174-04:00 INFO [pool-4-thread-1347] 145 com.netapp.snapcreator.workflow.task.PreAppQuiesceCmd -Pre Application Quiesce commands finished successfully
	SC30-V2.sapcc.stl.netapp.com hana_34799.log	INFO	2018-06-27107:45:53.0000174-04:00 INFO [pool-4-thread-1347] 256 com.netapp.snapcreator.workflow.Task - Pre application quiesce completed successfully
	SC30-V2.sapcc.stl.netapp.com hana_34799.log	OTHER	2018-06-27107-45:53.0000174-04:00 TRACE (pool-a-thread-1347) 127 com.netapp.snapcreator.agent.nextgen.operationmanager.OperationManagerimpl -Getting status for opid=07e4d902-abc3-457e-9fad-de5166af37bf
	SC30-V2.sapcc.stl.netapp.com hana_34799.log	OTHER	2018-06-27107-45:53.0000174-04:00 TRACE [pool-4-thread-1347] 127 com.netapp.snapcreator.agent.nextgen.operationmanager.OperationManagerimpi -getOperationResult() - Getting result for cost=07eed902-abc9-4376-9fac4ds1665/37/f

La figura seguente mostra il catalogo di backup SAP HANA in SAP HANA Studio. Quando il database SAP HANA è online, l'host SAP HANA in cui è stato creato il backup è visibile in SAP HANA Studio.

(

Il catalogo di backup SAP HANA sul file system, utilizzato durante un'operazione di ripristino e ripristino, non include il nome host in cui è stato creato il backup. L'unico modo per identificare l'host quando il database è inattivo consiste nel combinare le voci del catalogo di backup con backup.log File di entrambi gli host SAP HANA.

tā habsi	tudio-new	System: SYSTEMDE	B@SSR Host:st	ITX30058-1	instance: 10	Connected Use	r: SYSTEM System Usage	e: Test System - SAP F	ANA Studio		- 0	×
<u>File Edit Navigate Project Run Winde</u>	ow <u>H</u> elp											
□ · □ · □ · □ · □ · □ · □ · □ · □ · □ ·	⇒ •									Quick	Access 🗄 🖽	
Systems 🛛 🗖 🗖	SYSTEM	IDB@SSR 🛛 📳 SYSTEN	ADB@SSR	SYSTEMDB	@SSR 🖄 B	ackup SYSTEMDB@	SSR (SYSTEM) SSR Target Syst	tem S3			1	
Image: Status Status Successful Image: Status Successful Status Image: Status Status Successful Image: Status Status Successful Image: Status Status Status Image: Status Status Status Image: Status Status Status Image: Status Status Status Image: Status </td <td>am 🤣 🔚</td> <td>) Br</td>	am 🤣 🔚) Br										
D D NF2 - MDC Single Tenant - Multiple H	Backup Catalog						Backup Details					
	Databas	se: SYSTEMDB	✓ Delta Backups				ID: Status: Backup Type:	1529595390505 Successful Data Backup				
SSR@SSR (SYSTEM) SSR Source Sy:	H23-Multiple-Partitions Overview Configuration Backup Catalog W12-MDC Single Tenant - Multiple H Backup Catalog Backup Catalog P01 - Single Container - NFS Database: SYSTEMDB Database: SYSTEMDB SSR 5SR (SYSTEM) SSR Target Sys Show Log Backups Destination. SSR 5SR (SYSTEM) SSR Target Sys Status Status Sup Catalog Duration Status Status Sup Catalog Status Status Status Sup Catalog Jun 21, 2018 11:36:3 Obh 00n 06s 1.47 GB Destination: Obh 00n 06s 1.47 GB Data Backup Size: System Display Strem Replexistion Sup Catalog Sup Catalog Sup Catalog System Display Strem Replexistion Sup Catalog Sup Catalog Sup Catalog System Display Strem Replexistion Sup Catalog Sup Catalog Sup Catalog System Display	2722										
Status Started Duration Size Backup Type Destination Status Started Status Started Duration Size Backup Type Destination Status Status Started Duration Size Backup Type Destination Status Started Duration Size Backup Type Destination Status Started Duration Size Backup Type Destination Status Started Duration Size Backup Snapshot Started: Jun 21, 2018 11:36:30 M 000 06s 1.47 GB Data Backup Snapshot Duration Duration 1.47 GB Data Backup Snapshot	America/New_	(ork) (ork)										
 Backup ▷ ఊ Catalog ▷ ఊ Content ▷ ఊ Provisioning 		Jun 21, 2018 11:34:4	00h 00m 06s	1.47 GB	Data Backup	Snapshot	Finished: Duration: Size: Throughput: System ID:	00h 00m 06s 1.47 GB n.a.				
 ▷ ▷ Security ▷ SYSTEMDB@SSR (SYSTEM) SSR Ta ② Backup ▷ ⇐ Catalog ▷ ⇐ Content 							Comment: Additional Information:	SnapCenter_LocalSnap_0	6-21-2018_11.36	.28.7044		~
 Provisioning Security Security Q01 (SYSTEM) Single Container - NFS 							Location:	/hana/data/SSR/mnt0000	11/			
							Host Sen stirx300s8-4 nan	vice Size neserver 1.47 GB	Name hdb00001	Source Type volume	EBID SnapC	
												ļ
									1			10

Ripristino e ripristino

Come discusso in precedenza, è necessario essere in grado di identificare la posizione in cui è stato creato il backup selezionato per definire l'operazione di ripristino richiesta. Se il database SAP HANA è ancora online, è possibile utilizzare SAP HANA Studio per identificare l'host in cui è stato creato il backup. Se il database non è in linea, le informazioni sono disponibili solo nel log del processo di backup di SnapCenter.

La figura seguente illustra le diverse operazioni di ripristino a seconda del backup selezionato.

Se è necessario eseguire un'operazione di ripristino dopo l'indicazione di data e ora T3 e l'host 1 è il principale, è possibile ripristinare il backup creato in T1 o T3 utilizzando SnapCenter. Questi backup Snapshot sono disponibili nel volume di storage collegato all'host 1.

Se è necessario eseguire il ripristino utilizzando il backup creato nell'host 2 (T2), ovvero una copia Snapshot nel volume di storage dell'host 2, il backup deve essere reso disponibile per l'host 1. È possibile rendere disponibile questo backup creando una copia di NetApp FlexClone dal backup, montando la copia di FlexClone sull'host 1 e copiando i dati nella posizione originale.



Restore Operation With	
Backup T1	SnapCenter
Backup T2	Create FlexClone from "Backup host 2", mount and copy
Backup T3	SnapCenter

Con una singola configurazione delle risorse SnapCenter, le copie Snapshot vengono create su entrambi i volumi di storage di entrambi gli host di replica del sistema SAP HANA. Solo il backup Snapshot creato nel volume di storage dell'host SAP HANA primario è valido per il forward recovery. La copia Snapshot creata nel volume di storage dell'host SAP HANA secondario è un'immagine di crash che non può essere utilizzata per il forward recovery.

Un'operazione di ripristino con SnapCenter può essere eseguita in due modi diversi:

- Ripristinare solo il backup valido
- Ripristinare la risorsa completa, incluso il backup valido e l'immagine del crash.le sezioni seguenti illustrano in dettaglio le due diverse operazioni di ripristino.

Nella sezione viene descritta un'operazione di ripristino da un backup creato sull'altro host "Ripristino e ripristino da un backup creato sull'altro host".

La figura seguente illustra le operazioni di ripristino con una singola configurazione delle risorse SnapCenter.



Ripristino SnapCenter solo del backup valido

La figura seguente mostra una panoramica dello scenario di ripristino e ripristino descritto in questa sezione.

È stato creato un backup in T1 sull'host 1. È stato eseguito un failover sull'host 2. Dopo un certo punto di tempo, è stato eseguito un altro failover verso l'host 1. Al momento attuale, l'host 1 è l'host primario.

- 1. Si è verificato un errore ed è necessario ripristinare il backup creato in T1 sull'host 1.
- 2. L'host secondario (host 2) viene arrestato, ma non viene eseguita alcuna operazione di ripristino.
- 3. Il volume di storage dell'host 1 viene ripristinato nel backup creato in T1.
- 4. Viene eseguito un forward recovery con i log degli host 1 e 2.
- 5. Viene avviato l'host 2 e viene avviata automaticamente una risincronizzazione della replica di sistema dell'host 2.



La figura seguente mostra il catalogo di backup SAP HANA in SAP HANA Studio. Il backup evidenziato mostra il backup creato in T1 sull'host 1.

e <u>E</u> dit <u>N</u> avigate <u>P</u> roject <u>Run V</u>	/indow Help			
9 • 🖾 🕼 . i 91 • 91 • 🤤 🤆	a • ⇔ •		Quick Access	8 %
, Systems 🛛 🗖 🗖	SYSTEMDB@SSR & Backup SYSTEMDB@SSR (SYSTEM) SSR Source System 🕴 💱 SYSTEMDB@SSR			- 0
ß • 💷 🟭 • 🎟 🖉 🕾 🎭	Backup SYSTEMDB@SSR (SYSTEM) SSR Source System		Last Update9:23:12 AM 🧽 📗	
T ED1 MDC Single treast CAN	Overview Configuration Backup Catalog			
H23-Multiple-Partitions	Backup Catalog	Backup Details		
NF2 - MDC Single Tenant - Multip DOI: 1000000000000000000000000000000000000	Database: SYSTEMDB	ID:	1529595390505	
QP1 - MDC Single Tenant - NFS		Status:	Successful Deb Backwa	
B SP1 - MDC Single Tenant - NFS	Show Log Backups	Destination Type:	Snapshot	
SSR-SAP-System-Replication SSR@SSR (SYSTEM) SSR Source	Status Started Duration Size Backup Type Destinatio	Started:	Jun 21, 2018 11:36:30 AM (America/New_York)	
SSR@SSR (SYSTEM) SSR Targe		Finished:	Jun 21, 2018 11:36:37 AM (America/New_York)	
SYSTEMDB@SSR (SYSTEM) SS		Duration:	00h 00m 06s	
b Catalog	8	Throughput:	n.a.	
b 🗁 Content			SSR	
		System ID:		
Provisioning	Backup created at host 1	System ID: Comment:	SnapCenter_LocalSnap_06-21-2018_11.36.28.7044	~
 Provisioning Security SYSTEMDB@SSR (SYSTEM) SS 	Backup created at host 1	System ID: Comment:	SnapCenter_LocalSnap_06-21-2018_11.36.28.7044	< >
Provisioning Security SYSTEMDB@SSR (SYSTEM) SS Q01 (SYSTEM) Single Container -	Backup created at host 1	System ID: Comment: Additional Information	SnapCenter_LocalSnap_06-21-2018_11.36.28.7044	2 2 2
Provisioning Becurity SYSTEMDB@SSR (SYSTEM) SS Q01 (SYSTEM) Single Container -	Backup created at host 1	System ID: Comment: Additional Information	SnapCenter_LocalSnap_06-21-2018_11.36.28.7044	< > < >
Provisioning Security SystEMDB@SSR (SYSTEM) SS Q01 (SYSTEM) Single Container -	Backup created at host 1	System ID: Comment: Additional Information Location:	SnapCenter_LocalSnap_06-21-2018_11.36.28.7044 inc <ok> /hana/data/SSR/mmt00001/</ok>	< > < > < >
Provisioning Becurity Security SYSTEMDB@SSR (SYSTEM) SS Q01 (SYSTEM) Single Container -	Backup created at host 1	System ID: Comment: Additional Information Location:	SnapCenter_LocalSnap_06-21-2018_11.36.28.7044 int: < ok> /hana/data/SSR/mnt00001/	< > < > < >
Provisioning Security Security SYSTEM0 SSR (SYSTEM) SS Q01 (SYSTEM) Single Container -	Backup created at host 1	System ID: Comment: Additional Information Location:	SnapCenter_LocalSnap_06-21-2018_11.36.28.7044 On: cok> /hana/data/SSR/mmt00001/ Service Size Size RBID	() () ()
S Provisioning Becurity Security SYSTEM0885SR (SYSTEM) SS Q01 (SYSTEM) Single Container -	Jun 21, 2018 11:365 Oth 00m 00s 2.88 KB Log Backup Min Jun 21, 2018 11:365 Oth 00m 00s 2.70 KB Log Backup File Jun 21, 2018 11:365 Oth 00m 00s 2.70 KB Log Backup File Jun 21, 2018 11:365 Oth 00m 00s 2.70 KB Log Backup File	System ID: Comment: Additional Information Location: HostSt stin300s8-4St	SnapCenter_LocalSnap_06-21-2018_11.36.28.7044 <ok> /hana/data/SSR/mnt00001/ Service Size 1.47.68 habb0 vol SnapCenter_LocalSnap_06-21-2018_11.36.28.7044</ok>	
 Be Provisioning Bescurity SYSTEM08045SR (SYSTEM) SS Q01 (SYSTEM) Single Container - 	Jun 21, 2018 11:365 Oth 00m 00s 2.88 KB Log Backup File Jun 21, 2018 11:365 Oth 00m 00s 2.70 KB Log Backup File Jun 21, 2018 11:365 Oth 00m 00s 2.70 KB Log Backup File Jun 21, 2018 11:365 Oth 00m 00s 2.70 KB Log Backup File Jun 21, 2018 11:365 Oth 00m 00s 1.571 KB Log Backup File Jun 21, 2018 11:365 Oth 00m 00s 1.571 KB Log Backup File	System ID: Comment: Additional Information Location: Host ^ Si stin300;8-4 n	SnapCenter_LocalSnap_06-21-2018_11.36.28.7044 in: < ok> /hana/data/SSR/mnt00001/ Service Size Size So EBID nameserver 1.47 GB hab00 SoapCenter_LocalSnap_06-21-2018_11.36.28.7044	4
Berevisioning Becunty SYSTEMUB82SR (SYSTEM) SS Q01 (SYSTEM) Single Container -	Jun 21, 2018 11:365 Oth 00m 00s 2.88 KB Log Beckup File Jun 21, 2018 11:365 Oth 00m 00s 2.88 KB Log Beckup File Jun 21, 2018 11:365 Oth 00m 00s 2.88 KB Log Beckup File Jun 21, 2018 11:365 Oth 00m 00s 2.32 KB Log Beckup File Jun 21, 2018 11:365 Oth 00m 00s 2.32 KB Log Beckup File Jun 21, 2018 11:365 Oth 00m 00s 18.31 KB Log Beckup File Jun 21, 2018 11:365 Oth 00m 00s 18.31 KB Log Beckup File	System ID: Comment: Additional Information Location: Host ^ Stirs200;8-4 n	SnapCenter_LocalSnap_06-21-2018_11.36.28.7044 in: cok> /hana/data/SSR/mnt00001/ Service Size Name So EBID nameserver 1.47 GB habbou vo SnapCenter_LocalSnap_06-21-2018_11.36.28.7044	4
 Provisioning Security SYSTEMBB8SR (SYSTEM) SS Q01 (SYSTEM) Single Container - 	Jun 21, 2018 11:365 Oth 00m 00s 2.88 K8 Log Backup File Jun 21, 2018 11:365 Oth 00m 00s 2.70 K8 Log Backup File Jun 21, 2018 11:365 Oth 00m 00s 2.70 K8 Log Backup File Jun 21, 2018 11:365 Oth 00m 00s 2.70 K8 Log Backup File Jun 21, 2018 11:365 Oth 00m 00s 18.71 K8 Log Backup File Jun 21, 2018 11:365 Oth 00m 00s 18.30 K8 Log Backup File Jun 21, 2018 11:365 Oth 00m 00s 18.30 K8 Log Backup File Jun 21, 2018 11:365 Oth 00m 00s 18.30 K8 Log Backup File	System ID: Comment: Additional Information Location: Host ^ Si stin300;8-4 n.	SnapCenter_LocalSnap_06-21-2018_11.36.28.7044 on: /cok> //hana/data/SSR/mmt00001/ Service Size Name Service Size Name Service Size SnapCenter_LocalSnap_06-21-2018_11.36.28.7044	4
Provisioning Security System/DB@SSR(SYSTEM) SS Q01 (SYSTEM) Single Container -	Jun 21, 2018 11:365 Oth 00m 00s 2.88 KB Log Backup File Jun 21, 2018 11:365 Oth 00m 00s 2.70 KB Log Backup File Jun 21, 2018 11:365 Oth 00m 00s 2.70 KB Log Backup File Jun 21, 2018 11:365 Oth 00m 00s 2.70 KB Log Backup File Jun 21, 2018 11:365 Oth 00m 00s 18.71 KB Log Backup File Jun 21, 2018 11:365 Oth 00m 00s 18.30 KB Log Backup File Jun 21, 2018 11:365 Oth 00m 00s 18.30 KB Log Backup File Jun 21, 2018 11:365 Oth 00m 00s 18.30 KB Log Backup File Jun 21, 2018 11:365 Oth 00m 00s 18.30 KB Log Backup File Jun 21, 2018 11:365 Oth 00m 00s 18.30 KB Log Backup File Jun 21, 2018 11:365 Oth 00m 00s 18.30 KB Log Backup File Jun 21, 2018 11:365 Oth 00m 00s 18.30 KB Log Backup File	System ID: Comment: Additional Information Location: Host ^ Si stirs200;8-4 n	SnapCenter_LocalSnap_06-21-2018_11.36.28.7044 recolumn 	4
 Browsteining Becuntly SYSTEM0882SR (SYSTEM) SS Q01 (SYSTEM) Single Container - 	Jun 21, 2018 11:365 Oh 00m 00s 2.88 KB Log Backup File Jun 21, 2018 11:365 Oh 00m 00s 2.88 KB Log Backup File Jun 21, 2018 11:365 Oh 00m 00s 2.70 KB Log Backup File Jun 21, 2018 11:365 Oh 00m 00s 2.70 KB Log Backup File Jun 21, 2018 11:365 Oh 00m 00s 2.32 KB Log Backup File Jun 21, 2018 11:365 Oh 00m 00s 18.37 KB Log Backup File Jun 21, 2018 11:365 Oh 00m 00s 18.37 KB Log Backup File Jun 21, 2018 11:365 Oh 00m 00s 18.37 KB Log Backup File Jun 21, 2018 11:365 Oh 00m 00s 18.37 KB Log Backup File Jun 21, 2018 11:365 Oh 00m 00s 18.37 KB Log Backup File Jun 21, 2018 11:365 Oh 00m 00s 18.37 KB Log Backup File Jun 21, 2018 11:365 Oh 00m 00s 17.56 KB Log Backup File	System ID: Comment: Additional Information Location: Host ^ St stln300s8-4 n	SnapCenter_LocalSnap_06-21-2018_11.36.28.7044 on: /hana/data/SSR/mnt000001/ Service Size Name sameserver 1.47 GB hdb00 vo SnapCenter_LocalSnap_06-21-2018_11.36.28.7044	4
 Provisioning Security SYSTEMBB8SR (SYSTEM) SS Q01 (SYSTEM) Single Container - 	Jun 21, 2018 11:365 Oth 00m 00s 2.88 KB Log Backup File Jun 21, 2018 11:365 Oth 00m 00s 2.70 KB Log Backup File Jun 21, 2018 11:365 Oth 00m 00s 2.70 KB Log Backup File Jun 21, 2018 11:365 Oth 00m 00s 2.52 KB Log Backup File Jun 21, 2018 11:365 Oth 00m 00s 18.71 KB Log Backup File Jun 21, 2018 11:365 Oth 00m 00s 18.30 KB Log Backup File Jun 21, 2018 11:365 Oth 00m 00s 18.30 KB Log Backup File Jun 21, 2018 11:365 Oth 00m 00s 18.30 KB Log Backup File Jun 21, 2018 11:365 Oth 00m 00s 18.30 KB Log Backup File Jun 21, 2018 11:365 Oth 00m 00s 17.65 KB Log Backup File Jun 21, 2018 11:365 Oth 00m 00s 17.65 KB Log Backup File Jun 21, 2018 11:365 Oth 00m 00s 17.65 KB Log Backup File	System ID: Comment: Additional Information Location: Host Sustain Stin300;8-4 n	SnapCenter_LocalSnap_06-21-2018_11.36.28.7044 /column="2">column= 100 inter Size Name So EBID service Size Name So EBID nameserver 1.47 GB hbb00 vo SnapCenter_LocalSnap_06-21-2018_11.36.28.7044	< > < >
 Provisioning SystEMD886SSR (SYSTEM) SS Q01 (SYSTEM) Single Container - 	Jun 21, 2018 11:365 Oh 00m 00s 2.88 K8 Log Backup File Jun 21, 2018 11:365 Oh 00m 00s 2.88 K8 Log Backup File Jun 21, 2018 11:365 Oh 00m 00s 2.70 K8 Log Backup File Jun 21, 2018 11:365 Oh 00m 00s 2.70 K8 Log Backup File Jun 21, 2018 11:365 Oh 00m 00s 18:31 K8 Log Backup File Jun 21, 2018 11:365 Oh 00m 00s 18:31 K8 Log Backup File Jun 21, 2018 11:365 Oh 00m 00s 18:31 K8 Log Backup File Jun 21, 2018 11:365 Oh 00m 00s 18:31 K8 Log Backup File Jun 21, 2018 11:365 Oh 00m 00s 11:60 K8 Log Backup File Jun 21, 2018 11:365 Oh 00m 00s 17:66 K8 Log Backup File Jun 21, 2018 11:365 Oh 00m 00s 17:66 K8 Log Backup File Jun 21, 2018 11:365 Oh 00m 00s 17:66 K8 Log Backup File	System ID: Comment: Additional Information Location: Host Stin300;8-4 n	SnapCenter_LocalSnap_06-21-2018_11.36.28.7044 cok> /hana/data/SSR/mnt00001/ Service Size Name So EBID nameserver 1.47 GB hdb00 vo SnapCenter_LocalSnap_06-21-2018_11.36.28.7044	4
Provisioning Security System Degrees (SYSTEM) SS VSTEMD Single Container - Q01 (SYSTEM) Single Container -	Jun 21, 2018 11:365 Oh 00m 00s 2.88 KB Log Backup File Jun 21, 2018 11:365 Oh 00m 00s 2.70 KB Log Backup File Jun 21, 2018 11:365 Oh 00m 00s 2.70 KB Log Backup File Jun 21, 2018 11:365 Oh 00m 00s 2.70 KB Log Backup File Jun 21, 2018 11:365 Oh 00m 00s 2.32 KB Log Backup File Jun 21, 2018 11:365 Oh 00m 00s 18.37 KB Log Backup File Jun 21, 2018 11:365 Oh 00m 00s 18.37 KB Log Backup File Jun 21, 2018 11:365 Oh 00m 00s 18.37 KB Log Backup File Jun 21, 2018 11:365 Oh 00m 00s 18.37 KB Log Backup File Jun 21, 2018 11:365 Oh 00m 00s 17.26 KB Log Backup File Jun 21, 2018 11:365 Oh 00m 00s 17.26 KB Log Backup File Jun 21, 2018 11:365 Oh 00m 00s 17.26 KB Log Backup File Jun 21, 2018 11:365 Oh 00m 00s 17.2	System ID: Comment: Additional Information Location: Host ^ St stin300;8-4 n	SnapCenter_LocalSnap_06-21-2018_11.36.28.7044 on: cok> /hana/data/SSR/mnt00001/	* * * *
 Provisioning SYSTEM08@SSR (SYSTEM) SS QO1 (SYSTEM) Single Container - 	Jun 21, 2018 11:365 Oth 00m 00s 2.88 k8 Log Backup File Jun 21, 2018 11:365 Oth 00m 00s 2.88 k8 Log Backup File Jun 21, 2018 11:365 Oth 00m 00s 2.70 k8 Log Backup File Jun 21, 2018 11:365 Oth 00m 00s 2.70 k8 Log Backup File Jun 21, 2018 11:365 Oth 00m 00s 2.52 k8 Log Backup File Jun 21, 2018 11:365 Oth 00m 00s 18.37 k8 Log Backup File Jun 21, 2018 11:365 Oth 00m 00s 18.37 k8 Log Backup File Jun 21, 2018 11:365 Oth 00m 00s 18.30 k8 Log Backup File Jun 21, 2018 11:365 Oth 00m 00s 17.66 k8 Log Backup File Jun 21, 2018 11:365 Oth 00m 00s 17.66 k8 Log Backup File Jun 21, 2018 11:365 Oth 00m 00s 17.66 k8 Log Backup File Jun 21, 2018 11:365 Oth 00m 00s 17.66 k8 Log Backup File Jun 21, 2018 11:365 Oth 00m 00s	System ID: Comment: Additional Information Location: Host Sistin300;8-4 n	SnapCenter_LocalSnap_06-21-2018_11.36.28.7044 /hana/data/SSR/mnt00001/ Service Size Size So EBID nameserver 1.47 GB hdb00 vo SnapCenter_LocalSnap_06-21-2018_11.36.28.7044	4
 Provisioning Security SYSTEM/DB@SSR (SYSTEM) SS Q01 (SYSTEM) Single Container - 	Jun 21, 2018 11:365 Oh 00m 00s 2.88 KB Log Backup File Jun 21, 2018 11:365 Oh 00m 00s 2.88 KB Log Backup File Jun 21, 2018 11:365 Oh 00m 00s 2.70 KB Log Backup File Jun 21, 2018 11:365 Oh 00m 00s 2.70 KB Log Backup File Jun 21, 2018 11:365 Oh 00m 00s 2.70 KB Log Backup File Jun 21, 2018 11:365 Oh 00m 00s 18:31 KB Log Backup File Jun 21, 2018 11:365 Oh 00m 00s 11:83 KB Log Backup File Jun 21, 2018 11:365 Oh 00m 00s 11:80 KB Log Backup File Jun 21, 2018 11:365 Oh 00m 00s 11:60 KB Log Backup File Jun 21, 2018 11:365 Oh 00m 00s 17:26 KB Log Backup File Jun 21, 2018 11:363 Oh 00m 00s 17:24 KB Log Backup File Jun 21, 2018 11:363 Oh 00m 00s 17:24 KB Log Backup File Jun 21, 2018 11:363 Oh 00m 00s 17:2	System ID: Comment: Additional Information Location: Host ^ Sst stlr:300;8-4 n	SnapCenter_LocalSnap_06-21-2018_11.36.28.7044 color /hana/data/SSR/mnt00001/ Service Size Name So EBID nameserver 1.47 GB hab000 vo SnapCenter_LocalSnap_06-21-2018_11.36.28.7044	4
Provisioning Security Security SYSTEMBBESSR (SYSTEM) SS QO1 (SYSTEM) Single Container -	Jun 21, 2018 11:365 Oh 00m 00s 2.88 KB Log Backup File Jun 21, 2018 11:365 Oh 00m 00s 2.70 KB Log Backup File Jun 21, 2018 11:365 Oh 00m 00s 2.70 KB Log Backup File Jun 21, 2018 11:365 Oh 00m 00s 2.70 KB Log Backup File Jun 21, 2018 11:365 Oh 00m 00s 18.71 KB Log Backup File Jun 21, 2018 11:365 Oh 00m 00s 18.37 KB Log Backup File Jun 21, 2018 11:365 Oh 00m 00s 18.37 KB Log Backup File Jun 21, 2018 11:365 Oh 00m 00s 18.37 KB Log Backup File Jun 21, 2018 11:365 Oh 00m 00s 18.37 KB Log Backup File Jun 21, 2018 11:365 Oh 00m 00s 17.65 KB Log Backup File Jun 21, 2018 11:365 Oh 00m 00s 17.45 KB Log Backup File Jun 21, 2018 11:365 Oh 00m 00s 17.45 KB Log Backup File Jun 21, 2018 11:365 Oh 00m 00s 17.	System ID: Comment: Additional Information Location: Host ^ Sis stin300;8-4 n	SnapCenter_LocalSnap_06-21-2018_11.36.28.7044 /hana/data/SSR/mnt00001/ Service Size Name So EBID nameserver 1.47 GB hbb00 vo SnapCenter_LocalSnap_06-21-2018_11.36.28.7044	4
 Provisioning System Bog Security System Bog System Container - Qoi (SYSTEM) Single Container - 	Jun 21, 2018 11:365 Oth 00m 00s 2.88 KB Log Backup File Jun 21, 2018 11:365 Oth 00m 00s 2.88 KB Log Backup File Jun 21, 2018 11:365 Oth 00m 00s 2.88 KB Log Backup File Jun 21, 2018 11:365 Oth 00m 00s 2.70 KB Log Backup File Jun 21, 2018 11:365 Oth 00m 00s 2.92 KB Log Backup File Jun 21, 2018 11:365 Oth 00m 00s 18:37 KB Log Backup File Jun 21, 2018 11:365 Oth 00m 00s 18:37 KB Log Backup File Jun 21, 2018 11:365 Oth 00m 00s 17:65 KB Log Backup File Jun 21, 2018 11:365 Oth 00m 00s 17:65 KB Log Backup File Jun 21, 2018 11:365 Oth 00m 00s 17:65 KB Log Backup File Jun 21, 2018 11:365 Oth 00m 00s 17:65 KB Log Backup File Jun 21, 2018 11:365 Oth 00m 00s 17:65 KB Log Backup File Jun 21, 2018 11:365 Oth 00m 00s	System ID: Comment: Additional Information Location: Host Sstin300/8-4 n	SnapCenter_LocalSnap_06-21-2018_11.36.28.7044 color /hana/data/SSR/mnt00001/ Service Size Name So EBID nameserver 1.47 GB hbb00 vo SnapCenter_LocalSnap_06-21-2018_11.36.28.7044	4

25

Viene avviata un'operazione di ripristino e ripristino in SAP HANA Studio. Come mostrato nella figura seguente, il nome dell'host in cui è stato creato il backup non è visibile nel flusso di lavoro di ripristino e ripristino.



Nel nostro scenario di test, siamo stati in grado di identificare il backup corretto (il backup creato nell'host 1) in SAP HANA Studio quando il database era ancora online. Se il database non è disponibile, controllare il log del processo di backup di SnapCenter per identificare il backup corretto.

Recovery of SYSTEMDB@SSR		10		Recovery of	SYSTEMDB@SSR	X
Specify Recovery Type Select a recovery type.	Recovery of SYSTEMDB@SSR	Select a Backup ô To recover this snapsho	at, it must be available in the dat	s area.		
Recover the database to its most recent state Recover the database to the following point in time	Locate Backup Catalog Specify location of the backup catalog.	Selected Point in Time Database will be recovered Backups	to its most recent state.			
Date: 2018-06-23 3 Time: 083241 Select Time Zone: (GMT-0400) Eastern Døylight Time 1 System Time Used (SMT): 2018-06-23 12.37.41 O Recover the database to a specific data backup 9	Recover using the backup catalog Search for the backup catalog in the file system only. Backup Catalog Location: //mmt/log_backup/SR-Source/SYSTEMD8 Recover without the backup catalog Backuf System Copy County Catalog	The overview shows backup Start Time 2018-06-22 10:04:12 2018-06-21 11:36:30	ips that were recorded in the base Location /hana/data/SSR /hana/data/SSR	Rup Catalog as succ Backup Prefix SNAPSHOT SNAPSHOT	Available	(In top is atomated to have the protect recovery time.
Hostnar reco	ne is not visible in very workflow.	Details of Selected Item Start Time: ⁽¹⁾ 2015 Size: 1.47 Backup Name: ⁽²⁾ /han Alternative Location: ⁽²⁾	8-06-21 11:36:30 Destination Ty GB Backup ID: na/data/SSR	pe: SNAPSHOT 1529595390505	Source Systen External Backu	Refresh Show More v 5YSTEMD80655R up (D: SnapCenter_LocalSnap_06-21-2018_1136.28.7044
() < Back Next>		0			< <u>B</u> a	ack Next > Finish Cancel
	() <back next=""></back>	Einish Cancel]			

In SnapCenter, viene selezionato il backup e viene eseguita un'operazione di ripristino a livello di file. Nella

schermata di ripristino a livello di file, viene selezionato solo il volume host 1 in modo che venga ripristinato solo il backup valido.



Dopo l'operazione di ripristino, il backup viene evidenziato in verde in SAP HANA Studio. Non è necessario inserire un'ulteriore posizione di backup del log, in quanto il percorso del file di backup del log degli host 1 e 2 è incluso nel catalogo di backup.

		Recovery	N SYSTEMDRIGSSR	X	Recovery of SYSTEMDR	ussa – a 🔤
Select a Backup Select a backup to recove	r the SAP HANA database				cate Log Backups secify location(s) of log backup files to be used to recover the database.	
Selected Point in Time Database will be recovered Backups The overview shows backu	to its most recent state.	kup catalog as suce	testful. The backup at the top is estimated to have the shor	test recovery time.	() Even if no log backups were created, a location is still needed to read data that will be if the log backups were written to the file system and subsequently moved, you need to sy location for the log backups, the system uses the location where the log backups were fin:	rsed for recovery. ecify their current location. If you do not specify an alternative t saved. The directory specified will be searched recursively.
Start Time	Location	Backup Prefix	Available		Locations	Add
Select a backup to recover the SAP HAlk database Select A backup the recorded in the backup to recover the SAP HAlk database Select A backup the recorded in the backup the recorder data that will be used for recovery. The record backup the recorded in the backup the recorder to read data that will be used for recovery. Select A backup the recorder data SAP HAlk database Select A backup the recorder data SAP HAlk database Select A backup the recorder data SAP HAlk database Select A backup the recorder data select A back	Remove All					
Bac Sn Star Time ⁰ 201 Size 144 Backup Name In Au Alternative Location ⁹	kup availa apCenter i operatio 66-21113630 Destination Typ 768 Beckup (D: 768 Beckup (D:	ble aft restore n. ** SNAPSHOT 1525595390505	Source System: SYSTEMD8@SSR External Backup ID: SnapCenter_LocalSnap_06-2	Refresh Show More	Log backup location included in backup catalog. No changes a required here.	s are
0			c Park Net >	Emich Cracel	2	(Back Name) Earth Canad
0			Rana Herry	Carter -		- Rece During Course

Al termine del forward recovery, viene avviato l'host secondario (host 2) e viene avviata la risincronizzazione della replica del sistema SAP HANA.



Anche se l'host secondario è aggiornato (non è stata eseguita alcuna operazione di ripristino per l'host 2), SAP HANA esegue una replica completa di tutti i dati. Questo comportamento è standard dopo un'operazione di ripristino e recovery con SAP HANA System Replication.



Ripristino SnapCenter di un backup valido e di un'immagine di arresto anomalo

La figura seguente mostra una panoramica dello scenario di ripristino e ripristino descritto in questa sezione.

È stato creato un backup in T1 sull'host 1. È stato eseguito un failover sull'host 2. Dopo un certo punto di tempo, è stato eseguito un altro failover verso l'host 1. Al momento attuale, l'host 1 è l'host primario.

- 1. Si è verificato un errore ed è necessario ripristinare il backup creato in T1 sull'host 1.
- 2. L'host secondario (host 2) viene arrestato e l'immagine del crash T1 viene ripristinata.
- 3. Il volume di storage dell'host 1 viene ripristinato nel backup creato in T1.
- 4. Viene eseguito un forward recovery con i log degli host 1 e 2.
- 5. Viene avviato l'host 2 e viene avviata automaticamente una risincronizzazione della replica di sistema dell'host 2.



L'operazione di ripristino con SAP HANA Studio è identica a quella descritta nella sezione "Ripristino SnapCenter solo del backup valido".

Per eseguire l'operazione di ripristino, selezionare completa risorsa in SnapCenter. I volumi di entrambi gli host vengono ripristinati.

Sna	pCenter®			• = • 1×		🖉 Sign Out		
>	SAP HANA 💌					×		
	Search databases			i ()	0 0 0	=		
0	System	Manage Copies						
٠	H23 MDC single tenant SAN	2 Backups		Restore from Sna	apCenter_LocalSnap_06	6-21-2018_11.36.28.7044		×
2	/	0 Clones		1 Restore Scope	Select the restore types			
*	NF2 MDC single tenant NFS multiple			2 PreOns	Complete Resource	O Ela (aval 0		
84	SP1 MDC single tenant NPS			California.	- compress measures			
*	SSR - SAP System Replication	Primary Backup(s)		3 PostOps				
		(search)		4 Notification				
		Backup Name	If	5 Summary				
		ShapCenter_LocalShap_06-22-2018_10.04.03.2739 ShapCenter_LocalShap_06-21-2018_11.36.28.7044						
Activity 13 minutes	Total 5 The 5 most recent jobs are displayed age Backup of Resource Graps %25/V2	Tack 2 egges all indappe care have 1911 with pairs Tackburghted	Volume based SnapRestore of da volumes from host 1 host 2	ata and				
an hour ag 2 hours ag https://1043	Backup of Resource Group 'WSQL_D Backup of Resource Group 'WSQL_D Backup of Resource Group 'SC30 V2_ 107.1668140/PuginDreatorRestork/PuginDrestork/PuginDreatorRestork/Pu	Normaniana with policy MYSOL Backup, Scenara providence of the second se		As part of Comp be deleted perm	lete Resource restore, if a resour nanently. Also, if there are other	irce contains volumes as Storage Footp resources hosted on the same volume	rint, then the latest Snapshot copies on s s, then it will result in data loss for such re	uch volumes will isources.
				A Configure an SMT	P Server to send email notificati	ions for Restore jobs by going to Settin	ge-Global Settings>Notification Server Se	ttiogs.
								nevioùs Next

Una volta completato il forward recovery, viene avviato l'host secondario (host 2) e viene avviata la risincronizzazione della replica del sistema SAP HANA. Viene eseguita la replica completa di tutti i dati.

<u>File Edit Navigate Project Run Window Help</u>								2.5			
🗂 • 🔛 🐚 : : : 한 • 한 • 야 • • • •								Quic	k Access 🔡 😰 🛛 🕅		
Po Systems ⊠ 🗖 🗖	SYSTEMDB@SSR 33	SYSTEMD8@SSR 😫 🙆 Backup SYSTEMD8@SSR (SYSTEM) SSR Source System									
🕅 • 🛛 👬 • 🖬 🖉 🗎 🍫 🔻	1 SYSTEMDB@	SSR (SYSTEM) SSR	Source System stil	x300s8-4 10	Last Update: Ju	n 26, 2018 10:4	7:05 AN 🛷 🛛 🗈 Inter	val: 60 🗸	Seconds 👔 🕅		
b C HP1 - MUC Single tenant - SAN B HP3-Multinle-Partitions	Overview Landscape Al	erts Performance Volumes Co	nfiguration System Informati	on Diagnosis Files Trace Conf	iguration		10 million (10 mil				
	Services Hosts Redistri	bution System Replication									
	Entervourfilter	 Vicible rown 3/3 					- <u>14.</u> E8	ito 🔻 🗇	Save a Po		
 SP1 - MDC Single Tenant - NFS SSR-SAP-System-Replication 	ra HOST	48 SECONDARY_HOST	REPLICATION_MODE		** REPLICATION_STATUS_DETAILS	12 PORT	12 VOLUME_ID	ŜITE_ID	AB SITE_NAME		
B SSR@SSR (SYSTEM) SSR Source System	stinx300s8-4	stinx300s8-5	UNKNOWN	UNKNOWN		31,007	2	1	SiteA		
SSR@SSR (SYSTEM) SSR Target System	stin:300s8-4	stinx300s8-5	UNKNOWN	UNKNOWN		31,003	3	1	SiteA		
SYSTEMDB@SSR (SYSTEM) SSR Source System	stlnx300s8-4	stlix300s8-5	SYNCMEM	INITIALIZING	Full Replica: 14 % (224/1536 MB)	31,001	1	1	SiteA		
Backup											
Catalog											
 Content Provisioning 	1						1	1	-		
> @ Security											
SYSTEMDB@SSR (SYSTEM) SSR Target System											
Q01 (SYSTEM) Single Container - NFS				5							
	1.1			e de la companya de la							
					Eull avea	-H-r	restor	-			
					Full Sync a	aller	restore	3			
					ope	ratio	n.				
					000	Greio	000				

Ripristino e ripristino da un backup creato sull'altro host

Un'operazione di ripristino da un backup creato sull'altro host SAP HANA è uno scenario valido per entrambe le opzioni di configurazione di SnapCenter.

La figura seguente mostra una panoramica dello scenario di ripristino e ripristino descritto in questa sezione.

È stato creato un backup in T1 sull'host 1. È stato eseguito un failover sull'host 2. Al momento attuale, l'host 2 è l'host primario.

- 1. Si è verificato un errore ed è necessario ripristinare il backup creato in T1 sull'host 1.
- 2. L'host primario (host 1) viene arrestato.
- 3. I dati di backup T1 dell'host 1 vengono ripristinati nell'host 2.
- 4. Il ripristino in avanti viene eseguito utilizzando i registri dell'host 1 e dell'host 2.
- 5. Viene avviato l'host 1 e viene avviata automaticamente una risincronizzazione della replica di sistema dell'host 1.



La figura seguente mostra il catalogo di backup SAP HANA ed evidenzia il backup, creato sull'host 1, utilizzato per l'operazione di ripristino.

10 hdbstudio	o-new - Sys	tem: SYSTEMDB@SS	R Hosti stirx30	0s8-5 Ins	tance. 10 Con	nected User: SYSTEN	System Usage: Test System	tem - SAP HANA.	tudio		- 🗆 ×
<u>File Edit Navigate Project Run Window H</u> elp											
[1] • □ □ □ :] 列 • 剂 • ♥ ♀ • ♀ •										Q	uick Access 🔡 😰 隊
90 Systems 🕸 📑 ▾ 🖬 🖉 🖬 ▼ 📟 🖉 🚍 🥞 🌣 🍟 🗖	SYSTEM	IDB@SSR 🛛 🖄 Backup	p SYSTEMDB@SSR	(SYSTEM) S	SR Target System	n 🔀 🚺 SYSTEMDB@SS	R SYSTEMDB@SSR				
 p ≥ FP1 - MDC Single tenant - SAN p ≥ H23-Multiple-Partitions p ≥ MP2 - MDC Single Tenant - Multiple Host - NFS p ≥ P01 - Single Container - NFS p ≥ P01 - MDC Single Tenant - NFS 	🙆 Back	CUP SYSTEMDB	@SSR (SYS	TEM) S	SR Target	System				Last Update:6:4	201 AM 🔗 🔛 🖓
	Overview	Configuration Backup C	atalog								
	Backup C	atalog					Backup Details				
SP1 - MDC Single Tenant - NFS	Database: SYSTEMDB						10: 1530097957115 Status: Successful Backup Type: Data Backup				
 EssR-SAP-System-Replication EssR@SSR (SYSTEM) SSR Source System 	Show Log Backups Show Delta Backups										
SSR@SSR (SYSTEM) SSR Target System SYSTEMDR@SSR (SYSTEM) SSR Source System	Statue	Started	Duration	Size	Backup Type	Destinatio	Destination Type:	Snapshot			
SYSTEMDB@SSR (SYSTEM) SSR Target System		Jun 28, 2018 9:23:46	00h 00m 07s	1.53 GB	Data Backup	File	Started: Finished:	Jun 27, 2018 7:12:37 Jun 27, 2018 7:12:43	M (America/New_Y M (America/New Y	ork) ork)	
Q01 (SYSTEM) Single Container - NFS		Jun 27, 2018 7:45:56	00h 00m 03s	1.52 GB	Data Backup	Snapshot	Duration:	00h 00m 06s	-		
	10	Jun 27, 2018 7:12:37	00h 00m 06s	1.55 GB	Data Backup	Snapshot	Size:	1.55 GB			
	-						System ID:	n.a. SSR			
							Comment:	SnapCenter_LocalSr	ap_06-27-2018_07.12	2.29.1232	
											~
							Additional Information	n: <ok></ok>			*
							Check and the second				Υ.
							Location:	/hana/data/SSR/mn	00001/		^
							Hort Se	pice	Size Name	Source Ture	FRID
							stin:300s8-4 na	ameserver 1.5	GB hdb00001	volume	SnapC
										0.07889.080.00	
							-		_		
<>											
e 🛛									Prepar	e Recovery Wizard:	(83%)
										1121	

L'operazione di ripristino prevede i seguenti passaggi:

- 1. Creare un clone dal backup creato sull'host 1.
- 2. Montare il volume clonato sull'host 2.
- 3. Copiare i dati dal volume clonato nella posizione originale.

In SnapCenter, viene selezionato il backup e viene avviata l'operazione di clonazione.

SI SI	napCenter®	🌲 💌 😌 + 🗘 sapcetscadmin – SnapCenterAdmin – 🕅 Sign Out	
>	SAP HANA 💌	SSR - SAP-System Replication Topology	×
	Search databases	tin S	
	System FP1 MDC single tenant SAN H23 MDC single tenant SP3 multiple Pare NF2 MDC single tenant NF5 multiple SP1 MDC single tenant NF5 multiple SP1 MDC single tenant NF5 SSR - SAP System Replication	Manage Copies Summary Card 3 Backups 2 Support based backups 2 Support based backups 1 Reased backups 0 Clones 0 Clones 0 Clones 1 Reased backups 0 Clones 0 Clones	
	Total 5	Total 2	
Activit https://10	by The 5 most recent jobs are displayed 0.63.167.166.8146/Dataset/DatabaseCloneFromBackupVie	w 4 Completed 🙆 D Warnings 🔀 D Falled 🧭 D Cancelled 💿 1 Running 💿 D Queued	^

È necessario fornire il server clone e l'indirizzo IP di esportazione NFS.



In una configurazione SnapCenter a risorsa singola, il plug-in SAP HANA non viene installato sull'host del database. Per eseguire il flusso di lavoro del clone di SnapCenter, è possibile utilizzare come server clone qualsiasi host con un plug-in HANA installato.

In una configurazione SnapCenter con risorse separate, l'host del database HANA viene selezionato come server clone e viene utilizzato uno script di montaggio per montare il clone sull'host di destinazione.



Per determinare il percorso di giunzione richiesto per montare il volume clonato, controllare il log del lavoro di clonazione, come mostrato nella figura seguente.



È ora possibile montare il volume clonato.

```
stlrx300s8-5:/mnt/tmp # mount 192.168.173.101:/Scc373da37-00ff-4694-b1e1-
8153dbd46caf /mnt/tmp
```

Il volume clonato contiene i dati del database HANA.

```
stlrx300s8-5:/mnt/tmp/# ls -al
drwxr-x--x 2 ssradm sapsys 4096 Jun 27 11:12 hdb00001
drwx----- 2 ssradm sapsys 4096 Jun 21 09:38 hdb00002.00003
drwx----- 1 ssradm sapsys 22 Jun 27 11:12 hdb00003.00003
```

I dati vengono copiati nella posizione originale.

```
stlrx300s8-5:/mnt/tmp # cp -Rp hdb00001 /hana/data/SSR/mnt00001/
stlrx300s8-5:/mnt/tmp # cp -Rp hdb00002.00003/ /hana/data/SSR/mnt00001/
stlrx300s8-5:/mnt/tmp # cp -Rp hdb00003.00003/ /hana/data/SSR/mnt00001/
```

Il ripristino con SAP HANA Studio viene eseguito come descritto nella sezione "Ripristino SnapCenter solo del backup valido".

Dove trovare ulteriori informazioni

Per ulteriori informazioni sulle informazioni descritte in questo documento, consultare i seguenti documenti:

• Backup e ripristino SAP HANA con SnapCenter

"https://www.netapp.com/us/media/tr-4614.pdf"

• Automazione delle operazioni di copia e clonazione del sistema SAP HANA con SnapCenter

"https://docs.netapp.com/us-en/netapp-solutions-sap/lifecycle/sc-copy-clone-introduction.html"

· Disaster recovery SAP HANA con replica dello storage

"https://www.netapp.com/us/media/tr-4646.pdf"

Cronologia delle versioni

Versione	Data	Cronologia delle versioni del documento
Versione 1.0	Ottobre 2018	Versione iniziale
Versione 2.0	Gennaio 2022	Aggiornamento per il supporto della replica di sistema HANA di SnapCenter 4.6

Disaster recovery SAP HANA con Azure NetApp Files

TR-4891: Disaster recovery SAP HANA con Azure NetApp Files

Nils Bauer, NetApp Ralf Klahr, Microsoft

Gli studi hanno dimostrato che il downtime delle applicazioni di business ha un impatto negativo significativo sul business delle aziende. Oltre all'impatto finanziario, il downtime può anche danneggiare la reputazione dell'azienda, il morale dello staff e la fedeltà del cliente. Sorprendentemente, non tutte le aziende dispongono di una policy di disaster recovery completa.

L'esecuzione di SAP HANA su Azure NetApp Files (ANF) offre ai clienti l'accesso a funzionalità aggiuntive che estendono e migliorano le funzionalità integrate di protezione dei dati e disaster recovery di SAP HANA. Questa sezione panoramica illustra queste opzioni per aiutare i clienti a selezionare le opzioni che supportano le loro esigenze di business.

Per sviluppare una policy di disaster recovery completa, i clienti devono comprendere i requisiti delle applicazioni di business e le funzionalità tecniche di cui hanno bisogno per la protezione dei dati e il disaster recovery. La figura seguente fornisce una panoramica della protezione dei dati.



Requisiti delle applicazioni di business

Sono disponibili due indicatori chiave per le applicazioni aziendali:

- · L'RPO (Recovery Point Objective) o la perdita massima tollerabile di dati
- L'RTO (Recovery Time Objective) o il downtime massimo tollerabile delle applicazioni aziendali

Questi requisiti sono definiti in base al tipo di applicazione utilizzata e alla natura dei dati di business. L'RPO e l'RTO potrebbero differire se si sta proteggendo dai guasti in una singola regione di Azure. Potrebbero anche differire se ti stai preparando a disastri catastrofici come la perdita di una regione Azure completa. È importante valutare i requisiti di business che definiscono l'RPO e l'RTO, perché questi requisiti hanno un impatto significativo sulle opzioni tecniche disponibili.

Alta disponibilità

L'infrastruttura per SAP HANA, come macchine virtuali, rete e storage, deve disporre di componenti ridondanti per garantire che non vi sia un singolo punto di errore. MS Azure offre ridondanza per i diversi componenti dell'infrastruttura.

Per garantire un'elevata disponibilità sul lato di elaborazione e applicazioni, gli host SAP HANA in standby possono essere configurati per l'alta disponibilità integrata con un sistema multihost SAP HANA. In caso di guasto di un server o di un servizio SAP HANA, il servizio SAP HANA esegue il failover sull'host di standby, causando il downtime dell'applicazione.

Se il downtime dell'applicazione non è accettabile in caso di guasto di server o applicazioni, è possibile utilizzare la replica del sistema SAP HANA come soluzione ad alta disponibilità che consente il failover in tempi molto brevi. I clienti SAP utilizzano la replica del sistema HANA non solo per gestire l'alta disponibilità in caso di guasti non pianificati, ma anche per ridurre al minimo i downtime per le operazioni pianificate, come gli aggiornamenti del software HANA.

Corruzione logica

La corruzione logica può essere causata da errori software, errori umani o sabotaggio. Purtroppo, spesso la corruzione logica non può essere affrontata con soluzioni standard di alta disponibilità e disaster recovery. Di conseguenza, a seconda del livello, dell'applicazione, del file system o dello storage in cui si è verificato il danneggiamento logico, i requisiti RTO e RPO talvolta non possono essere soddisfatti.

Il caso peggiore è un danneggiamento logico in un'applicazione SAP. Le applicazioni SAP spesso operano in un ambiente in cui diverse applicazioni comunicano tra loro e scambiano dati. Pertanto, il ripristino e il ripristino di un sistema SAP in cui si è verificato un danneggiamento logico non è l'approccio consigliato. Il ripristino del sistema a un punto temporale prima che si verificasse il danneggiamento comporta la perdita di dati, quindi l'RPO diventa maggiore di zero. Inoltre, il panorama SAP non sarebbe più sincronizzato e richiederebbe un'ulteriore post-elaborazione.

Invece di ripristinare il sistema SAP, l'approccio migliore consiste nel cercare di correggere l'errore logico all'interno del sistema, analizzando il problema in un sistema di riparazione separato. L'analisi della causa principale richiede il coinvolgimento del processo di business e del proprietario dell'applicazione. Per questo scenario, si crea un sistema di riparazione (un clone del sistema di produzione) basato sui dati memorizzati prima che si verificasse il danneggiamento logico. All'interno del sistema di riparazione, i dati richiesti possono essere esportati e importati nel sistema di produzione. Con questo approccio, non è necessario arrestare il sistema produttivo e, nel migliore dei casi, non vengono persi dati o solo una piccola parte di dati.



l passaggi necessari per configurare un sistema di riparazione sono identici a uno scenario di test di disaster recovery descritto in questo documento. La soluzione di disaster recovery descritta può quindi essere facilmente estesa per risolvere anche la corruzione logica.

Backup

I backup vengono creati per consentire il ripristino e il ripristino da diversi set di dati point-in-time. In genere, questi backup vengono conservati per un paio di giorni o poche settimane.

A seconda del tipo di danneggiamento, il ripristino e il ripristino possono essere eseguiti con o senza perdita di dati. Se l'RPO deve essere pari a zero, anche in caso di perdita dello storage primario e di backup, il backup deve essere combinato con la replica sincrona dei dati.

L'RTO per il ripristino e il ripristino è definito dal tempo di ripristino richiesto, dal tempo di ripristino (incluso l'avvio del database) e dal caricamento dei dati in memoria. Per database di grandi dimensioni e approcci di

backup tradizionali, l'RTO può essere facilmente di diverse ore, il che potrebbe non essere accettabile. Per ottenere valori RTO molto bassi, è necessario combinare un backup con una soluzione hot-standby, che include il precaricamento dei dati in memoria.

Al contrario, una soluzione di backup deve affrontare la corruzione logica, perché le soluzioni di replica dei dati non possono coprire tutti i tipi di corruzione logica.

Replica sincrona o asincrona dei dati

L'RPO determina principalmente il metodo di replica dei dati da utilizzare. Se l'RPO deve essere pari a zero, anche in caso di perdita dello storage primario e di backup, i dati devono essere replicati in modo sincrono. Tuttavia, esistono limiti tecnici per la replica sincrona, ad esempio la distanza tra due aree Azure. Nella maggior parte dei casi, la replica sincrona non è appropriata per distanze superiori a 100 km a causa della latenza, pertanto non è un'opzione per la replica dei dati tra le regioni di Azure.

Se un RPO più grande è accettabile, la replica asincrona può essere utilizzata su grandi distanze. L'RPO in questo caso è definito dalla frequenza di replica.

Replica di sistema HANA con o senza precaricamento dei dati

Il tempo di avvio di un database SAP HANA è molto più lungo di quello dei database tradizionali, perché è necessario caricare una grande quantità di dati in memoria prima che il database possa fornire le performance previste. Pertanto, una parte significativa dell'RTO è il tempo necessario per avviare il database. Con qualsiasi replica basata su storage e con la replica del sistema HANA senza precaricamento dei dati, il database SAP HANA deve essere avviato in caso di failover nel sito di disaster recovery.

La replica del sistema SAP HANA offre una modalità operativa in cui i dati vengono precaricati e continuamente aggiornati sull'host secondario. Questa modalità consente valori RTO molto bassi, ma richiede anche un server dedicato che viene utilizzato solo per ricevere i dati di replica dal sistema di origine.

Confronto tra soluzioni di disaster recovery

Una soluzione di disaster recovery completa deve consentire ai clienti di eseguire il ripristino da un guasto completo del sito primario. Pertanto, i dati devono essere trasferiti a un sito secondario ed è necessaria un'infrastruttura completa per eseguire i sistemi SAP HANA di produzione richiesti in caso di guasto di un sito. A seconda dei requisiti di disponibilità dell'applicazione e del tipo di disastro da cui si desidera essere protetti, è necessario prendere in considerazione una soluzione di disaster recovery a due o tre siti.

La figura seguente mostra una configurazione tipica in cui i dati vengono replicati in modo sincrono all'interno della stessa regione Azure in una seconda zona di disponibilità. La breve distanza consente di replicare i dati in modo sincrono per ottenere un RPO pari a zero (generalmente utilizzato per fornire ha).

Inoltre, i dati vengono replicati in modo asincrono in una regione secondaria per essere protetti da disastri, quando la regione principale è interessata. L'RPO minimo ottenibile dipende dalla frequenza di replica dei dati, che è limitata dalla larghezza di banda disponibile tra la regione primaria e la regione secondaria. Un RPO minimo tipico è nell'intervallo da 20 minuti a più ore.

In questo documento vengono illustrate le diverse opzioni di implementazione di una soluzione di disaster recovery a due regioni.



Replica di sistema SAP HANA

La replica del sistema SAP HANA funziona a livello di database. La soluzione si basa su un sistema SAP HANA aggiuntivo nel sito di disaster recovery che riceve le modifiche dal sistema primario. Questo sistema secondario deve essere identico al sistema primario.

La replica del sistema SAP HANA può essere utilizzata in due modalità:

- Con i dati precaricati nella memoria e un server dedicato nel sito di disaster recovery:
 - Il server viene utilizzato esclusivamente come host secondario SAP HANA System Replication.
 - È possibile ottenere valori RTO molto bassi perché i dati sono già caricati in memoria e non è richiesto l'avvio del database in caso di failover.
- Senza i dati precaricati nella memoria e un server condiviso nel sito di disaster recovery:
 - Il server è condiviso come sistema secondario SAP HANA System Replication e come sistema di sviluppo/test.
 - L'RTO dipende principalmente dal tempo necessario per avviare il database e caricare i dati in memoria.

Per una descrizione completa di tutte le opzioni di configurazione e gli scenari di replica, vedere "Guida all'amministrazione di SAP HANA".

La figura seguente mostra la configurazione di una soluzione di disaster recovery a due regioni con SAP HANA System Replication. La replica sincrona con i dati precaricati nella memoria viene utilizzata per l'ha locale nella stessa regione Azure, ma in zone di disponibilità diverse. La replica asincrona senza dati precaricati viene configurata per l'area di disaster recovery remota.

La seguente figura illustra la replica di sistema SAP HANA.



Replica di sistema SAP HANA con dati precaricati in memoria

I valori RTO molto bassi con SAP HANA possono essere ottenuti solo con la replica di sistema SAP HANA con i dati precaricati in memoria. La replica del sistema SAP HANA con un server secondario dedicato nel sito di disaster recovery consente un valore RTO di circa 1 minuto o meno. I dati replicati vengono ricevuti e precaricati in memoria nel sistema secondario. A causa di questo basso tempo di failover, la replica del sistema SAP HANA viene spesso utilizzata anche per operazioni di manutenzione con downtime quasi pari a zero, come gli aggiornamenti del software HANA.

In genere, la replica del sistema SAP HANA è configurata per replicare in modo sincrono quando si sceglie il precarico dei dati. La distanza massima supportata per la replica sincrona è compresa nell'intervallo di 100 km.

Replica del sistema SAP senza dati precaricati in memoria

Per requisiti RTO meno rigorosi, è possibile utilizzare la replica del sistema SAP HANA senza precaricare i dati. In questa modalità operativa, i dati nell'area di disaster recovery non vengono caricati in memoria. Il server nell'area di DR viene ancora utilizzato per elaborare la replica del sistema SAP HANA eseguendo tutti i processi SAP HANA richiesti. Tuttavia, la maggior parte della memoria del server è disponibile per eseguire altri servizi, come i sistemi di sviluppo/test SAP HANA.

In caso di disastro, il sistema di sviluppo/test deve essere spento, deve essere avviato il failover e i dati devono essere caricati in memoria. L'RTO di questo approccio di standby a freddo dipende dalle dimensioni del database e dal throughput di lettura durante il caricamento dell'archivio di righe e colonne. Supponendo che i dati siano letti con un throughput di 1000 Mbps, il caricamento di 1 TB di dati dovrebbe richiedere circa 18 minuti.

Disaster recovery SAP HANA con replica cross-Region ANF

ANF la replica interregionale è integrata in ANF come soluzione di disaster recovery che utilizza la replica asincrona dei dati. ANF la replica interregionale viene configurata attraverso una relazione di protezione dei dati tra due volumi ANF su una regione Azure primaria e una secondaria. ANF Cross-Region Replication aggiorna il volume secondario utilizzando repliche delta a blocchi efficienti. È possibile definire le pianificazioni degli aggiornamenti durante la configurazione della replica.

La figura seguente mostra un esempio di soluzione di disaster recovery a due regioni, utilizzando la replica

ANF Cross-Region. In questo esempio, il sistema HANA è protetto con la replica del sistema HANA all'interno della regione principale, come descritto nel capitolo precedente. La replica in una regione secondaria viene eseguita utilizzando la replica ANF cross-region. L'RPO è definito dalla pianificazione della replica e dalle opzioni di replica.

L'RTO dipende principalmente dal tempo necessario per avviare il database HANA nel sito di disaster recovery e per caricare i dati in memoria. Supponendo che i dati siano letti con un throughput di 1000 MB/s, il caricamento di 1 TB di dati richiederebbe circa 18 minuti. A seconda della configurazione della replica, è necessario eseguire anche il ripristino in avanti e aggiungerlo al valore RTO totale.

Ulteriori informazioni sulle diverse opzioni di configurazione sono fornite nel capitolo "Opzioni di configurazione per la replica tra regioni con SAP HANA".

I server dei siti di disaster recovery possono essere utilizzati come sistemi di sviluppo/test durante il normale funzionamento. In caso di disastro, i sistemi di sviluppo/test devono essere spenti e avviati come server di produzione DR.

ANF Cross-Region Replication consente di testare il flusso di lavoro DR senza influire sull'RPO e sull'RTO. Ciò si ottiene creando cloni di volume e allegandoli al server di test del DR.



Riepilogo delle soluzioni di disaster recovery

Nella tabella seguente vengono messe a confronto le soluzioni di disaster recovery discusse in questa sezione e vengono evidenziati gli indicatori più importanti.

I risultati principali sono i seguenti:

- Se è richiesto un RTO molto basso, la replica del sistema SAP HANA con precaricamento in memoria è l'unica opzione.
 - Per ricevere i dati replicati e caricare i dati in memoria, è necessario un server dedicato nel sito di DR.
- Inoltre, è necessaria la replica dello storage per i dati che risiedono all'esterno del database (ad esempio file condivisi, interfacce e così via).
- Se i requisiti RTO/RPO sono meno rigorosi, la replica ANF Cross-Region può essere utilizzata anche per:

- · Combinazione di replica dei dati di database e non di database.
- · Copertura di ulteriori casi di utilizzo come test di disaster recovery e refresh di test/sviluppo.
- Con la replica dello storage, il server del sito di DR può essere utilizzato come sistema di QA o test durante il normale funzionamento.
- Una combinazione di SAP HANA System Replication come soluzione ha con RPO=0 con replica dello storage per lunghe distanze ha senso per soddisfare i diversi requisiti.

	Replica dello storage	Replica di sistema SAP H	IANA
	Replica tra regioni	Con precarico dei dati	Senza precaricamento dei dati
RTO	Da basso a medio, a seconda del tempo di avvio del database e del ripristino in avanti	Molto basso	Da basso a medio, a seconda del tempo di avvio del database
RPO	RPO > 20 minuti di replica asincrona	RPO > 20 min di replica asincrona RPO=0 replica sincrona	RPO > 20 min di replica asincrona RPO=0 replica sincrona
I server del sito DR possono essere utilizzati per lo sviluppo/test	Sì	No	Sì
Replica di dati non di database	Sì	No	No
I dati DR possono essere utilizzati per il refresh dei sistemi di sviluppo/test	Sì	No	No
Test di DR senza influire su RTO e RPO	Sì	No	No

La seguente tabella fornisce un confronto tra le soluzioni di disaster recovery.

ANF Replication cross-Region con SAP HANA

ANF Replication cross-Region con SAP HANA

Le informazioni indipendenti dalle applicazioni sulla replica tra regioni sono disponibili all'indirizzo "Documentazione Azure NetApp Files | documenti Microsoft" nelle sezioni concetti e guida.

Opzioni di configurazione per la replica interregionale con SAP HANA

La figura seguente mostra le relazioni di replica del volume per un sistema SAP HANA che utilizza la replica interregionale ANF. Con la replica interregionale ANF, i dati HANA e il volume condiviso HANA devono essere replicati. Se viene replicato solo il volume di dati HANA, i valori RPO tipici rientrano nell'intervallo di un giorno. Se sono richiesti valori RPO inferiori, è necessario replicare anche i backup del registro HANA per il forward recovery.

 (\mathbf{i})

Il termine "backup del log" utilizzato in questo documento include il backup del log e il backup del catalogo di backup HANA. Il catalogo di backup HANA è necessario per eseguire le operazioni di ripristino in avanti.



La seguente descrizione e la configurazione di laboratorio si concentrano sul database HANA. Altri file condivisi, ad esempio la directory di trasporto SAP, vengono protetti e replicati allo stesso modo del volume condiviso HANA.

Per abilitare il ripristino del punto di salvataggio HANA o il ripristino in avanti utilizzando i backup del log, è necessario creare backup Snapshot dei dati coerenti con l'applicazione nel sito primario per il volume di dati HANA. Ciò può essere fatto ad esempio con lo strumento di backup ANF AzAcSnap (vedere anche "Che cos'è lo strumento Snapshot coerente delle applicazioni Azure per Azure NetApp Files | documenti Microsoft"). I backup Snapshot creati nel sito primario vengono quindi replicati nel sito di DR.

In caso di failover di emergenza, la relazione di replica deve essere interrotta, i volumi devono essere montati sul server di produzione DR e il database HANA deve essere ripristinato, nell'ultimo punto di salvataggio HANA o con il ripristino in avanti utilizzando i backup dei log replicati. Il capitolo "Failover del disaster recovery", descrive i passaggi richiesti.

La seguente figura illustra le opzioni di configurazione HANA per la replica tra regioni.



Con la versione corrente di Cross-Region Replication, è possibile selezionare solo pianificazioni fisse e l'utente non può definire il tempo effettivo di aggiornamento della replica. I programmi disponibili sono giornalieri, orari e ogni 10 minuti. Utilizzando queste opzioni di pianificazione, due diverse configurazioni hanno senso a seconda dei requisiti RPO: Replica del volume di dati senza replica del backup del log e replica del backup del log con pianificazioni diverse, orarie o ogni 10 minuti. Il RPO più basso raggiungibile è di circa 20 minuti. La seguente tabella riassume le opzioni di configurazione e i valori RPO e RTO risultanti.

	Replica del volume di dati	Replica dei volumi di backup dei dati e dei log	Replica dei volumi di backup dei dati e dei log
Volume di dati di pianificazione CRR	Ogni giorno	Ogni giorno	Ogni giorno
Volume di backup del registro di pianificazione CRR	n/a.	Ogni ora	10 min
RPO max	24 ore + programma Snapshot (ad esempio, 6 ore)	1 ora	2 x 10 min
RTO massimo	Definito principalmente dal tempo di avvio di HANA	tempo di avvio HANA + tempo di ripristino	tempo di avvio HANA + tempo di ripristino
Recupero in avanti	NA	registri per le ultime 24 ore + programma Snapshot (ad esempio, 6 ore)	registri per le ultime 24 ore + programma Snapshot (ad esempio, 6 ore)

Requisiti e Best practice

Microsoft Azure non garantisce la disponibilità di un tipo specifico di macchina virtuale (VM) al momento della creazione o all'avvio di una macchina virtuale disallocata. In particolare, in caso di guasto di una regione, molti client potrebbero richiedere macchine virtuali aggiuntive nell'area di disaster recovery. Si consiglia pertanto di utilizzare attivamente una macchina virtuale con le dimensioni richieste per il failover di emergenza come sistema di test o di QA nell'area di disaster recovery per allocare il tipo di macchina virtuale richiesto.

Per l'ottimizzazione dei costi, è opportuno utilizzare un pool di capacità ANF con un Tier di performance inferiore durante il normale funzionamento. La replica dei dati non richiede performance elevate e potrebbe quindi utilizzare un pool di capacità con un Tier di performance standard. Per i test di disaster recovery o se è necessario un failover di emergenza, i volumi devono essere spostati in un pool di capacità con un Tier ad alte performance.

Se un secondo pool di capacità non è un'opzione, i volumi di destinazione della replica devono essere configurati in base ai requisiti di capacità e non ai requisiti di performance durante le normali operazioni. La quota o il throughput (per la QoS manuale) possono quindi essere adattati per il test di disaster recovery in caso di disaster failover.

Ulteriori informazioni sono disponibili all'indirizzo "Requisiti e considerazioni per l'utilizzo della replica crossregion dei volumi Azure NetApp Files | documenti Microsoft".

Setup di laboratorio

La convalida della soluzione è stata eseguita con un sistema host singolo SAP HANA. Lo strumento di backup Microsoft AzAcSnap Snapshot per ANF è stato utilizzato per configurare i backup Snapshot coerenti con l'applicazione HANA. Sono stati configurati un volume di dati giornaliero, un backup del registro orario e una replica del volume condiviso. Il test e il failover del disaster recovery sono stati validati con un punto di

salvataggio e con operazioni di forward recovery.

Nella configurazione di laboratorio sono state utilizzate le seguenti versioni software:

- Sistema SAP HANA 2.0 SPS5 a host singolo con un singolo tenant
- SUSE SLES PER SAP 15 SP1
- AzAcSnap 5.0

Nel sito DR è stato configurato un singolo pool di capacità con QoS manuale.

La seguente figura illustra la configurazione di laboratorio.



Configurazione del backup Snapshot con AzAcSnap

Nel sito principale, AzAcSnap è stato configurato per creare backup Snapshot coerenti con l'applicazione del sistema HANA PR1. Questi backup Snapshot sono disponibili nel volume di dati ANF del sistema PR1 HANA e sono registrati anche nel catalogo di backup SAP HANA, come mostrato nelle due figure seguenti. I backup Snapshot sono stati pianificati ogni 4 ore.

Con la replica del volume di dati utilizzando la replica ANF Cross-Region, questi backup Snapshot vengono replicati nel sito di disaster recovery e possono essere utilizzati per ripristinare il database HANA.

La figura seguente mostra i backup Snapshot del volume di dati HANA.

1-data-mnt00001)

BR1-data-mnt00001 (saponanf/sap-pool1/PR1-data-mnt00001) | Snapshots

Overview	Search snapshots					
Activity log	Name	↑↓	Location	↑↓	Created	↑↓
Access control (IAM)	(B) azacsnap_2021-02-12T145015-1799555	2	East US		02/12/2021, 03:49:48 PM	
Tags	(1) azacsnap_2021-02-12T145227-1245630	2	East US		02/12/2021, 03:51:24 PM	
ttings	(B) azacsnap_2021-02-12T145828-3863442	Z	East US		02/12/2021, 03:58:01 PM	
Properties	🕲 azacsnap_2021-02-16T134021-9431230	2	East US		02/16/2021, 02:39:18 PM	
Locks	🕒 azacsnap_2021-02-16T134917-6284160	2	East US		02/16/2021, 02:48:55 PM	
orage service	🕲 azacsnap_2021-02-16T135737-3778546	2	East US		02/16/2021, 02:56:32 PM	
Mount instructions	🕲 azacsnap_2021-02-16T160002-1354654	2	East US		02/16/2021, 04:59:40 PM	
Export policy	🕲 azacsnap_2021-02-16T200002-0790339	2	East US		02/16/2021, 08:59:42 PM	
Snapshots	(D) azacsnap_2021-02-17T000002-1753859	2	East US		02/17/2021, 12:59:32 AM	
Replication	🕲 azacsnap_2021-02-17T040001-5454808	2	East US		02/17/2021, 04:59:31 AM	
	azacsnap_2021-02-17T080002-2933611	2	East US		02/17/2021, 08:59:40 AM	

La figura seguente mostra il catalogo di backup SAP HANA.

n-pr1 Instand	ce: 01 Connected User: SY	'STEM System Us	sage: Custom S	System - SAP H	ANA Studio							
Help												a 141
												Q :⊠I
SYSTEMDBO	@PR1 🖄 Backup	SYSTE	SYSTEMDB@	0PR1 👔	SYSTEMDB@PR1	SYSTEMDB@PR1	🖄 Backup SYSTE	23	🔥 SYSTEMDB@PR	:1 🐴 S	YSTEMDB@PR1	🛕 SYSTEMDB@PR1 🖓
🖄 Back	up SYSTEMDB	@PR1 (SYS	STEM) PR	1 System	DB							Last Update:9:07:38 AM 🤣 📗 📗
Overview	Configuration Backup C	atalog										
Backup C	atalog						Backup Details					
Databas	CVCTEMOR						ID:	1613	141415533			
Databas	E STOTEWIDE						Status:	Succ	essful			
Show	Log Backups Show	Delta Backups					Backup Type:	Data	Backup			
-		10	T. can	Lian no we	The even as T		Destination Type:	Snap	shot			
Status	Started	Duration	Size	Backup Type	Destinatio		Started:	Feb 1	12, 2021 2:50:15 PM	1 (UTC)		
8	Feb 17, 2021 8:00:02	00h 00m 42s	3.13 GB	Data Backup	Snapshot		Finished:	Feb 1	12, 2021 2:50:48 PM	1 (UTC)		
•	Feb 17, 2021 4:00:01	00h 00m 35s	3.13 GB	Data Backup	Snapshot		Duration:	00h 0	00m 32s			
	Feb 17, 2021 12:00:0	00h 00m 36s	3.13 GB	Data Backup	Snapshot		Size:	3.13	GB			
	Feb 16, 2021 8:00:02	00h 00m 34s	3.13 GB	Data Backup	Snapshot		Throughput:	n.a.				
	Feb 16, 2021 4:00:02	00h 00m 38s	3.13 GB	Data Backup	Snapshot		System ID:					
•	Feb 16, 2021 1:57:37	00h 00m 32s	3.13 GB	Data Backup	Snapshot		Comment:	1 Com	C			
	Feb 16, 2021 1:49:17	00h 00m 32s	3.13 GB	Data Backup	Snapshot		comment.	Tool	pshot prefix: azacsi Is version: 5.0 Prev	nap iew (20201214.	65524)	~
	Feb 16, 2021 1:40:22	00h 00m 34s	3.13 GB	Data Backup	Snapshot							2
	Feb 12, 2021 2:58:28	00h 00m 32s	3.13 GB	Data Backup	Snapshot		Additional Information	n: <ok< td=""><td>></td><td></td><td></td><td>0</td></ok<>	>			0
	Feb 12, 2021 2:52:27	00h 00m 32s	3.13 GB	Data Backup	Snapshot			00.00				
•	Feb 12, 2021 2:50:15	00h 00m 32s	3.13 GB	Data Backup	Snapshot			L				
							Location:	/han	na/data/PR1/mnt0	0001/		0
										100		Ŷ
							Host Se	ervice	Size	Name	Source	EBID
							vm-pr1 na	ameserv	/er 3.13 GB	hdb00001	volume	azacsnap_2021-02-12T14501

Procedura di configurazione per la replica ANF Cross-Region

Prima di poter configurare la replica del volume, è necessario eseguire alcune fasi di preparazione presso il sito di disaster recovery.

- Un account NetApp deve essere disponibile e configurato con lo stesso abbonamento Azure dell'origine.
- Un pool di capacità deve essere disponibile e configurato utilizzando l'account NetApp indicato sopra.
- Una rete virtuale deve essere disponibile e configurata.
- All'interno della rete virtuale, una subnet delegata deve essere disponibile e configurata per l'utilizzo con

È ora possibile creare volumi di protezione per i dati HANA, HANA shared e HANA log backup volume. La seguente tabella mostra i volumi di destinazione configurati nella nostra configurazione di laboratorio.



Per ottenere la migliore latenza, i volumi devono essere posizionati vicino alle macchine virtuali che eseguono SAP HANA in caso di disaster failover. Pertanto, per i volumi DR è necessario lo stesso processo di pinning di qualsiasi altro sistema di produzione SAP HANA.

Volume HANA	Origine	Destinazione	Pianificazione della replica
Volume di dati HANA	PR1-data-mnt00001	PR1-data-mnt00001-sm- dest	Ogni giorno
Volume condiviso HANA	PR1-shared	PR1-shared-SM-dest	Ogni ora
Volume di backup di log/catalogo HANA	hanabackup	hanabackup-sm-dest	Ogni ora

Per ciascun volume, è necessario eseguire le seguenti operazioni:

- 1. Creare un nuovo volume di protezione nel sito DR:
 - a. Fornire il nome del volume, il pool di capacità, la quota e le informazioni di rete.
 - b. Fornire le informazioni relative al protocollo e all'accesso al volume.
 - c. Fornire l'ID del volume di origine e una pianificazione di replica.
 - d. Creare un volume di destinazione.
- 2. Autorizzare la replica nel volume di origine.
 - Fornire l'ID del volume di destinazione.

Le seguenti schermate mostrano in dettaglio i passaggi di configurazione.

Nel sito di disaster recovery, viene creato un nuovo volume di protezione selezionando i volumi e facendo clic su Add Data Replication (Aggiungi replica dati). Nella scheda Nozioni di base, è necessario fornire il nome del volume, il pool di capacità e le informazioni di rete.



La quota del volume può essere impostata in base ai requisiti di capacità, poiché le prestazioni del volume non influiscono sul processo di replica. In caso di failover del disaster recovery, la quota deve essere regolata per soddisfare i requisiti di performance reali.



Se il pool di capacità è stato configurato con QoS manuale, è possibile configurare il throughput in aggiunta ai requisiti di capacità. Come sopra, è possibile configurare il throughput con un valore basso durante il normale funzionamento e aumentarlo in caso di failover del disaster recovery.

Create a new protection volume

Basics Protocol Replication Tags Review + create

This page will help you create an Azure NetApp Files volume in your subscription and enable you to access the volume from within your virtual network. Learn more about Azure NetApp Files

Volume details		
Volume name *	PR1-data-mnt00001-sm-dest	~
Capacity pool * 🕡	dr-sap-pool1	~
Available quota (GiB) 🛈	4096	
		4 TiB
Quota (GiB) * 🕕	500	
		500 GiB
Virtual network * 🕡	dr-vnet (10.2.0.0/16,10.0.2.0/24)	~
	Create new	
Delegated subnet * 🛈	default (10.0.2.0/28)	\sim
	Create new	
Show advanced section		

Review + create

< Previous

Next : Protocol >

Nella scheda Protocol (protocollo), specificare il protocollo di rete, il percorso di rete e il criterio di esportazione.



Il protocollo deve essere lo stesso utilizzato per il volume di origine.

Create a new protection volume

Protocol type	● NFS ○ SN	1B 🔘 Dual-protocol (Ni	FSv3 and SMB)		
Configuration					
-ile path * 🛈	PR1-data-mnt00	001-sm-dest			
Versions *	NFSv4.1				\sim
(erberos Export policy Configure the volume's expo	C Enabled •	Disabled			
Cerberos Export policy Configure the volume's expo Move up J Mo Move up J Mo	C Enabled ● rt policy, This can be edited later. we down T Move to top J Allowed clients	Disabled Learn more Move to bottom	Delete Root Access		
Cerberos Export policy Configure the volume's expo ↑ Move up ↓ Mc ☑ Index ☑ 1	C Enabled ert policy, This can be edited later. Endowed later. Endowed later. Endowed later. Enabled International International Inte	Disabled Learn more Move to bottom Access Read & Write	Delete Root Access	~	***
Kerberos Export policy Configure the volume's expo ↑ Move up ↓ Mc ☑ Index ☑ 1	C Enabled ● Int policy, This can be edited later. Interve down ↑ Move to top Allowed clients 0.0.0.0/0	Disabled Learn more Move to bottom Access Read & Write	Delete Root Access	~	***
Cerberos Export policy Configure the volume's expo ↑ Move up ↓ Mo Index 1	C Enabled ● Int policy, This can be edited later. Enabled later. Interve down ↑ Move to top 4 Allowed clients 0.0.0.0/0	Disabled Learn more Move to bottom Access Read & Write	Delete Root Access	~	***

Nella scheda Replication (Replica), è necessario configurare l'ID del volume di origine e la pianificazione della replica. Per la replica dei volumi di dati, abbiamo configurato una pianificazione di replica giornaliera per la nostra configurazione di laboratorio.



L'ID del volume di origine può essere copiato dalla schermata Proprietà del volume di origine.

Create a new protection volume

Basics Protocol Replication	Tags Review + create
Source volume ID	/subscriptions/28cfc403-f3f6-4b07-9847-4eb16109e870/resourceGroups/rg <
Replication schedule (i)	Daily
	Every 10 minutes
	Hourly
	Daily

Review + create

< Previous

Next : Tags >

Come fase finale, è necessario autorizzare la replica nel volume di origine fornendo l'ID del volume di destinazione.



È possibile copiare l'ID del volume di destinazione dalla schermata Proprietà del volume di destinazione.

-data-mnt00001)

Authorize

X

B	PR1-data-mnt00001 (saponanf/sap-pool1/PR1-data-mnt00001)	Replicatio	ł
~	Volume		

P Search (Ctrl+/)	≪ ∮ Authorize	Update the replication schedule
 Overview Activity log Access control (IAIM) Tags 	You don't have any data protection volumes. Click Add data protection to get started.	Destination volume id ③ ol1/volumes/PR1-data-mnt00001-sm-de✓
Settings		
Properties		
Storage service		
Mount instructions		
Export policy		
(E) Snapshots		
Replication		

È necessario eseguire le stesse operazioni per il volume condiviso HANA e per il volume di backup del registro.

Monitoraggio della replica ANF tra regioni

Le tre schermate seguenti mostrano lo stato della replica per i dati, il backup del log e i volumi condivisi.

Il ritardo della replica del volume è un valore utile per comprendere le aspettative RPO. Ad esempio, la replica del volume di backup del registro mostra un ritardo massimo di 58 minuti, il che significa che l'RPO massimo ha lo stesso valore.

La durata del trasferimento e le dimensioni del trasferimento forniscono informazioni preziose sui requisiti di larghezza di banda e modificano la velocità del volume replicato.

La seguente schermata mostra lo stato di replica del volume di dati HANA.

me > Azure NetApp Files > dr-saponanf > PR1-data-mnt0001-sm-dest (dr-saponanf/dr-sap-pool-premium/PR1-data-mnt0001-sm-dest)

	ှ PR1-data-mnt0001-sm-dest (dr-saponanf/dr-sap-pool-premium/PR1-data-mnt0001-sm-dest) Repl	ication
~	- Volume	

Activity log	Volume replication lag time	57	Is volume replication transferring	\$	Volume replication progress
Activity log			100		
R Access control (IAM)	2.55days		90		
Tags	2.31days				23.84MiB
	2.08days				
ttings	44.44hours				19.07MiB
Properties	38.89hours		60		
(SS,SSRQU'S		50		1431MiB
LOCKS	27.78hpurs		40		
orage service	16.67hanne		30		9.54Mi8
	- 11.11baurs		_ 20		4.775.608
Mount instructions	5 56 hours	1	10		
Export policy	Osec		P		08
Snapshots	12 PM 6 PM Feb 23 6 AM	M UTC+01:00	12 PM 6 PM Feb 23 6 A	M UTC+01:00	12 PM 6 PM Feb 23 6 AM UTC+01:00
Replication	disaponent/dirappiol-premium/pr1-data-mmt0001-sm-dest 5.06 hours		dr-saponanf/dr-sap-pool-premium/pr1-data-mnt0001-sm-dest		dr-saponar/(dr-sapod-premium/pr1-data-mnt0001-sm-dest
onitoring					
Metrics	Volume replication last transfer duration	\$	Volume replication last transfer size	\$	Volume replication total transfer
tomation	1.67min		1.68Gi8		
tomation Tasks (preview)	1.67min 		1.88GI8		3.26GiB
tomation Tasks (preview) Export template			1.886i9 1.496i8		3.2608 2.79688
tomation Tasks (preview) Export template	1.87min 1.5min 1.33min 1.37min		14969 14969 13698		2.7968 2.7968
tomation Tasks (preview) Export template pport + troubleshooting	1.87min 1.5min 1.33min 1.17min 1.17min		14668 14908 13068 11268		2.2968 2.7969 2.3068
tomation Tasks (preview) Export template opport + troubleshooting	187min 139min 139min 137min 137min 50sec		14668 14908 1308 11268 95367M8		12668 27568 23598 18668
mation Tasks (preview) Export template opport + troubleshooting New support request			1869 14968 1368 1368 1368 953 67M8 782 94M8		1.2568 2.7568 2.3568 1.8668 1.4668
omation Tasks (preview) Export template port + troubleshooting New support request	187min 138min 138min 137min 100ec 40sec 80sec		1.869 1.469 1.309 1.1268 93.67/M8 572.2M8		12668 27968 1368 1468 1468
omation Tasks (preview) Export template port + troubleshooting New support request	187min 15min 137min 117min 50sec 40sec 20sec		1.6668 1.4908 1.308 1.1208 953 67M8 953 67M8 9722M8 381 47M8		2.2668 2.7668 2.3368 1.8658 3.4698 953.67MB
omation Tasks (preview) Export template port + troubleshooting New support request			1 4868 1 4908 1 4908 1 1 208 1 1 20		12808 27568 23598 18608 14608 95547M8 47648M8
omation Tasks (preview) Export template port + troubleshooting New support request	- 187mn		1 4868 1 4908 1 4908 1 1268 1 1268 502 57M8 572 2M8 572 2M8 572 2M8 572 2M8 572 0 0 0		2.2608
utomation Tasks (preview) Export template upport + troubleshooting New support request	187min 138min 138min 117min 109ec 80ec 80ec 20ec 109ec 109ec 109ec 109ec 109ec	M UTC-01:00	1 4868 1 4908 1 338 1 338 1 1288 93 67M8 9722M8 381 47M8 19072M8 12 PM 6 PM Feb 23 6 4	M UTC-01:00	2.2608 2.7908 2.3368 1.8608 1.4608
tomation Tasks (preview) Export template oport + troubleshooting New support request	1.87min 1.5min 1.37min 1.17min 1.17min 50sec 40sec 20sec 20sec 10sec 10sec 10sec 10sec 10sec 10sec 10sec 10sec 10sec	M UTC+01:00	1.8668 1.4208 1.1208 1.1208 921 57M8 752 2M8 190 73M8 190 73M8 190 73M8 190 75M8 190 7	M UTC+01:00	3.2658 2.7568 2.3368 1.8598 1.4598 1.4598 1.4598 1.4598 1.259M 6.5M Feb 23 6.AM UTC-013 Volume replication total transfer (Avg)

La seguente schermata mostra lo stato di replica del volume di backup del registro HANA.

O Search (Ctrl+/)	« 🖉 Edit 🧬 Break peering 📋 Delete 🖒 Refresh			
Overview				
Activity log	Volume replication lag time	Is volume replication transferring	Volume replication progress	\$
Access control (IAM)				
Tags	58.33min	0.35	14,96)8	
ttings	50min	0.25	11.186/8	
Properties	41.0/min	0.2	9.31GIB	
Locks	25min	0.15	7.45G/8	
rage service	16.67min	0.1	5.59GIB	
Mount instructions	8.33min	0.05	1 8608	
Export policy	Onec	0	08	
Snapshots	12 PM 6 PM Feb 23 6 AM	12 PM 6 PM Feb 23	6 AM UTC-0100 12 PM 6 PM Feb 23 6 AM U	
Replication	Volume replication lag time (Avg) dr-saponant/dr-sap-pool-premium/hanabackup-sm-dest 29 48	Is volume replication transferring (Avg) dr-taponant/idr-tap-pool-premium/hanabackup-sm-dest 4.57	Volume replication progress (Avg) drivaponanf/dri-sap-pool-premium/hanabackup-sm-dest 14.46 cm	
nitoring		1. <i>7</i> . <i>7 . <i>7</i> . <i>7 . <i>7</i> . <i>7 . <i>7 . <i>7</i> . <i>7 . <i>7</i> . <i>7 . <i>.</i></i></i></i></i></i></i></i></i></i></i></i></i></i></i></i></i></i></i></i></i></i></i></i></i></i>		
Metrics	Volume replication last transfer duration	Sr Volume replication last transfer size	Volume replication total transfer	\$
tomation			32.6GIB	
Tasks (preview)		17.17MiB	27.94Gi8,	_
Export template	12565	13.35MiB	23.235(8	
port + troubleshooting	10sec	11.44MiB	18.63GIB	
New support request	8sec	9.54MiB	13,97GIB	
	6sec	5 72M/B		
	4sec	3.81MiB	9.31Gi8	
	2sec	1.91MiB	4.66GI8	
	Osec	08	08	
	12 PM 6 PM Feb 23 6 AM	12 PM 6 PM Feb 23	6 AM UTC-CTD0 12 PM 6 PM Feb 23 6 AM UT	
	Volume replication last transfer duration (Avg)	Volume replication last transfer size (Avg)	Volume replication total transfer (Avg)	

 > Azure NetApp Files > dr-saponanf > hanabackup-sm-dest (dr-saponanf/dr-sap-pool-premium/hanabackup-sm-dest)

 > hanabackup-sm-dest (dr-saponanf/dr-sap-pool-premium/hanabackup-sm-dest)

La seguente schermata mostra lo stato di replica del volume condiviso HANA.
me > Azure NetApp Files > dr-saponanf > PR1-shared-sm-dest (dr-saponanf/dr-sap-pool-premium/PR1-shared-sm-dest)

PR1-shared-sm-dest (dr-saponanf/dr-sap-pool-premium/PR1-shared-sm-dest) | Replication

	Volume replication lag time	A is volume replication transferring	Volume replication progress
Activity log	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	× · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
Access control (IAM)		100	1008
Tags	58.33min	90	908
tings	50min	70	708
Descention	41.67min	60	608
Properues	33.33min	50	508
Locks	25min	40	406
rage service	16.67min	30	308
Mount instructions	833min N	20	208
Export policy		10	108
Snapshots	12 PM 6 PM Feb 23 6 AM UTC+01	20 12 PM 6 PM Feb 23 6 AM UTC-01-00	12 PM 6 PM Feb 23 6 AM UTC+01:
Deplication	Volume replication lag time (Avg) dr-saponanf/dr-sap-pool-premium/pr1-shared-sm-dest	Is volume replication transferring (Avg) dr-saponanf/dr-sap-pool-premium/pr1-shared-sm-dest	Volume replication progress (Avg) dr-saponant/dr-sap-pool-premium/pr1-shared-sm-dest
Replication	29.45 min	0	
nitoring			
	Volume replication last transfer duration	A Volume replication last transfer size	
Metrics		X Volume replication last transfer size	Volume replication total transfer
Metrics	18an	SSAME	Volume replication total transfer 652G8
Metrics omation Tasks (preview)	- 1995.		Volume replication total transfer
Metrics omation Tasks (preview) Export template	- 1996 Mase 		Volume replication total transfer 65298 5998
Metrics omation Tasks (preview) Export template	15985 Mase 12986		Volume replication total transfer
Metrics omation Tasks (preview) Export template port + troubleshooting	15965 Maee 12965 10965	Control representation has transfer size Setting Seting Setting Setting Setti	Volume replication total transfer 65208 55998 46638 3.7398
Metrics pomation Tasks (preview) Export template port + troubleshooting New support request	15865	Control representation has transfer size Setting Seting Setting Setting Setti	Volume replication total transfer
Metrics pomation Tasks (preview) Export template port + troubleshooting New support request	15885	Countereprication has transfer size Set Set	Volume replication total transfer
Metrics pomation Tasks (preview) Export template port + troubleshooting New support request	15/86.	954/08 954/08 954/08 954/08 753/08 1000000000000000000000000000000000000	Volume replication total transfer
Metrics mation Tasks (preview) Export template port + troubleshooting New support request	16/84C	954/48 954/48 954/48 954/48 868/48 1 783/48 1 172/148 1 132/148 1 133/148 1 133/148 1 131/148 1 131/148 1 131/148 1 131/148 1 135/148 1 135/148 1	Volume replication total transfer

Backup snapshot replicati

Ogni volta che si aggiorna la replica dal volume di origine al volume di destinazione, tutte le modifiche apportate al blocco tra l'ultimo e l'aggiornamento corrente vengono replicate nel volume di destinazione. Sono incluse anche le snapshot create nel volume di origine. La seguente schermata mostra le snapshot disponibili nel volume di destinazione. Come già discusso, ciascuna snapshot creata dallo strumento AzAcSnap è un'immagine coerente con l'applicazione del database HANA che può essere utilizzata per eseguire un Savepoint o un forward recovery.



All'interno del volume di origine e di destinazione, vengono create anche le copie Snapshot di SnapMirror, utilizzate per le operazioni di risincronizzazione e aggiornamento della replica. Queste copie Snapshot non sono coerenti con l'applicazione dal punto di vista del database HANA; solo le snapshot coerenti con l'applicazione create tramite AzaCSnap possono essere utilizzate per le operazioni di ripristino HANA. me > Azure NetApp Files > dr-saponanf > PR1-data-mnt0001-sm-dest (dr-saponanf/dr-sap-pool-premium/PR1-data-mnt0001-sm-dest)

🕞 PR1-data-mnt0001-sm-dest (dr-saponanf/dr-sap-pool-premium/PR1-data-mnt0001-sm-dest) | Snapshots

Cverview	Q Search snanshots				
Activity log	Name	Location	↑⊥	Created	
R Access control (IAM)	(L) azarchan 2021-02-187120002-21507217	Wet US		02/18/2021 01:00:05 PM	
🗳 Tags	accsnap_coll of 101/2000 1101/12 azacsnap 2021-02-18T160002-1442691Z	West US		02/18/2021. 05:00:49 PM	
Settings	(b) azacsnap_2021-02-18T200002-0758687Z	West US		02/18/2021, 09:00:05 PM	
III Properties	3 azacsnap_2021-02-19T000002-0039686Z	West US		02/19/2021, 01:00:05 AM	
🔒 Locks	[B] azacsnap_2021-02-19T040001-8773748Z	West US		02/19/2021, 05:00:06 AM	
Storage service	(D) azacsnap_2021-02-19T080001-5198653Z	West US		02/19/2021, 09:00:05 AM	
Mount instructions	[D] azacsnap_2021-02-19T120002-1495322Z	West US		02/19/2021, 01:00:06 PM	· m
Export policy	[U] azacsnap_2021-02-19T160002-3698678Z	West US		02/19/2021, 05:00:05 PM	
(U) Snapshots	(L) azacsnap_2021-02-22T120002-3145398Z	West US		02/22/2021, 01:00:06 PM	
P Replication	Snapmirror.b1e8e48d-7114-11eb-b147-d039ea1e211e_2155791247.2021-02-22_143159	West US		02/22/2021, 03:32:00 PM	
Monitoring	[L] azacsnap_2021-02-22T160002-0144647Z	West US		02/22/2021, 05:00:05 PM	
64 Metrics	[L] azacsnap_2021-02-22T200002-0649581Z	West US		02/22/2021, 09:00:05 PM	
	(D) azacsnap_2021-02-23T000002-0311379Z	West US		02/23/2021, 01:00:05 AM	
Automation	Snapmirror.b1e8e48d-7114-11eb-b147-d039ea1e211e_2155791247.2021-02-23_001000	West US		02/23/2021, 01:10:00 AM	
Tasks (preview)					
Export tomplate					

Test di disaster recovery

Test di disaster recovery

Support + troubleshooting

Per implementare una strategia di disaster recovery efficace, è necessario testare il flusso di lavoro richiesto. I test dimostrano se la strategia funziona e se la documentazione interna è sufficiente e consentono agli amministratori di seguire le procedure richieste.

ANF la replica interregionale consente di eseguire test di disaster recovery senza mettere a rischio RTO e RPO. I test di disaster recovery possono essere eseguiti senza interrompere la replica dei dati.

Il workflow di test del disaster recovery sfrutta il set di funzionalità ANF per creare nuovi volumi in base ai backup Snapshot esistenti nella destinazione del disaster recovery. Vedere "Funzionamento delle istantanee di Azure NetApp Files | documenti Microsoft".

A seconda che la replica del backup dei log faccia parte o meno della configurazione del disaster recovery, le fasi del disaster recovery sono leggermente diverse. In questa sezione vengono descritti i test di disaster recovery per la replica solo backup dei dati e per la replica del volume dei dati combinata con la replica del volume di backup del registro.

Per eseguire il test di disaster recovery, attenersi alla seguente procedura:

- 1. Preparare l'host di destinazione.
- 2. Creare nuovi volumi in base ai backup Snapshot nel sito di disaster recovery.
- 3. Montare i nuovi volumi sull'host di destinazione.
- 4. Ripristinare il database HANA.
 - · Solo ripristino del volume di dati.
 - · Eseguire il ripristino in avanti utilizzando backup di log replicati.

Le seguenti sottosezioni descrivono in dettaglio questi passaggi.



Preparare l'host di destinazione

In questa sezione vengono descritte le fasi di preparazione necessarie per il server utilizzato per il test di failover del disaster recovery.

Durante il normale funzionamento, l'host di destinazione viene generalmente utilizzato per altri scopi, ad esempio come sistema di test o QA HANA. Pertanto, la maggior parte di questi passaggi deve essere eseguita quando viene eseguito il test di failover di emergenza. D'altra parte, i file di configurazione pertinenti, come /etc/fstab e. /usr/sap/sapservices, può essere preparato e quindi messo in produzione semplicemente copiando il file di configurazione. La procedura di test del disaster recovery garantisce che i file di configurazione preparati siano configurati correttamente.

La preparazione dell'host di destinazione include anche lo spegnimento del sistema di test o QA HANA e l'interruzione di tutti i servizi systemati stop sapinit.

Nome host e indirizzo IP del server di destinazione

Il nome host del server di destinazione deve essere identico al nome host del sistema di origine. L'indirizzo IP può essere diverso.



È necessario stabilire un corretto scherma del server di destinazione in modo che non possa comunicare con altri sistemi. Se non è disponibile un corretto scherma, il sistema di produzione clonato potrebbe scambiare dati con altri sistemi di produzione, causando la corruzione logica dei dati.

Installare il software richiesto

Il software dell'agente host SAP deve essere installato sul server di destinazione. Per ulteriori informazioni, consultare "Agente host SAP" Nel portale di assistenza SAP.



Se l'host viene utilizzato come sistema di test o QA HANA, il software dell'agente host SAP è già installato.

Configurare utenti, porte e servizi SAP

Gli utenti e i gruppi richiesti per il database SAP HANA devono essere disponibili sul server di destinazione. In genere, viene utilizzata la gestione centrale degli utenti, pertanto non sono necessarie operazioni di configurazione sul server di destinazione. Le porte richieste per il database HANA devono essere configurate sugli host di destinazione. È possibile copiare la configurazione dal sistema di origine copiando /etc/services sul server di destinazione.

Le voci dei servizi SAP richieste devono essere disponibili sull'host di destinazione. È possibile copiare la configurazione dal sistema di origine copiando /usr/sap/sapservices sul server di destinazione. Il seguente output mostra le voci richieste per il database SAP HANA utilizzato nella configurazione di laboratorio.

```
vm-pr1:~ # cat /usr/sap/sapservices
#!/bin/sh
LD_LIBRARY_PATH=/usr/sap/PR1/HDB01/exe:$LD_LIBRARY_PATH;export
LD_LIBRARY_PATH;/usr/sap/PR1/HDB01/exe/sapstartsrv
pf=/usr/sap/PR1/SYS/profile/PR1_HDB01_vm-pr1 -D -u pr1adm
limit.descriptors=1048576
```

Preparare il volume di log HANA

Poiché il volume di log HANA non fa parte della replica, è necessario che nell'host di destinazione esista un volume di log vuoto. Il volume di log deve includere le stesse sottodirectory del sistema HANA di origine.

```
vm-pr1:~ # ls -al /hana/log/PR1/mnt00001/
total 16
drwxrwxrwx 5 root root 4096 Feb 19 16:20 .
drwxr-xr-x 3 root root 22 Feb 18 13:38 ..
drwxr-xr-- 2 pr1adm sapsys 4096 Feb 22 10:25 hdb00001
drwxr-xr-- 2 pr1adm sapsys 4096 Feb 22 10:25 hdb00002.00003
drwxr-xr-- 2 pr1adm sapsys 4096 Feb 22 10:25 hdb00003.00003
vm-pr1:~ #
```

Preparare il volume di backup del log

Poiché il sistema di origine è configurato con un volume separato per i backup del registro HANA, un volume di backup del registro deve essere disponibile anche sull'host di destinazione. Un volume per i backup del log deve essere configurato e montato sull'host di destinazione.

Se la replica del volume di backup del registro fa parte della configurazione del disaster recovery, un nuovo volume basato su uno snapshot viene montato sull'host di destinazione e non è necessario preparare un volume di backup del registro aggiuntivo.

Preparare i montaggi del file system

La seguente tabella mostra le convenzioni di denominazione utilizzate nella configurazione di laboratorio. I nomi dei volumi dei nuovi volumi nel sito di disaster recovery sono inclusi in /etc/fstab. Questi nomi di volume vengono utilizzati nella fase di creazione del volume nella sezione successiva.

Volumi HANA PR1	Nuovi volumi e sottodirectory nel sito di disaster recovery	Punto di montaggio sull'host di destinazione
Volume di dati	PR1-data-mnt00001-SM-dest-clone	/hana/data/PR1/mnt00001
Volume condiviso	PR1-shared-sm-dest-clone/shared PR1-shared-sm-dest-clone/usr-sap- PR1	/hana/shared /usr/sap/PR1
Volume di backup del registro	hanabackup-sm-dest-clone	/hanabackup



I punti di montaggio elencati in questa tabella devono essere creati sull'host di destinazione.

Ecco i requisiti /etc/fstab voci.

```
vm-pr1:~ # cat /etc/fstab
# HANA ANF DB Mounts
10.0.2.4:/PR1-data-mnt00001-sm-dest-clone /hana/data/PR1/mnt00001 nfs
rw,vers=4,minorversion=1,hard,timeo=600,rsize=262144,wsize=262144,intr,noa
time, lock, netdev, sec=sys 0 0
10.0.2.4:/PR1-log-mnt00001-dr /hana/log/PR1/mnt00001 nfs
rw,vers=4,minorversion=1,hard,timeo=600,rsize=262144,wsize=262144,intr,noa
time, lock, netdev, sec=sys 0 0
# HANA ANF Shared Mounts
10.0.2.4:/PR1-shared-sm-dest-clone/hana-shared /hana/shared nfs
rw,vers=4,minorversion=1,hard,timeo=600,rsize=262144,wsize=262144,intr,noa
time,lock, netdev,sec=sys 0 0
10.0.2.4:/PR1-shared-sm-dest-clone/usr-sap-PR1 /usr/sap/PR1 nfs
rw,vers=4,minorversion=1,hard,timeo=600,rsize=262144,wsize=262144,intr,noa
time, lock, netdev, sec=sys 0 0
# HANA file and log backup destination
10.0.2.4:/hanabackup-sm-dest-clone /hanabackup nfs
rw,vers=3,hard,timeo=600,rsize=262144,wsize=262144,nconnect=8,bg,noatime,n
olock 0 0
```

Creare nuovi volumi in base ai backup snapshot nel sito di disaster recovery

A seconda della configurazione del disaster recovery (con o senza replica del backup del log), è necessario creare due o tre nuovi volumi basati sui backup snapshot. In entrambi i casi, è necessario creare un nuovo volume dei dati e il volume condiviso HANA.

Se vengono replicati anche i dati di backup del registro, è necessario creare un nuovo volume del volume di backup del registro. Nel nostro esempio, i dati e il volume di backup del log sono stati replicati nel sito di disaster recovery. La procedura seguente utilizza Azure Portal.

1. Uno dei backup snapshot coerenti con l'applicazione viene selezionato come origine per il nuovo volume del volume di dati HANA. L'opzione Restore to New Volume (Ripristina su nuovo volume) è selezionata per creare un nuovo volume in base al backup dello snapshot.

PR1-data-mnt00001-sm-dest (dr-saponanf/dr-sap-pool1/PR1-data-mnt00001-sm-dest)

E PR1-data-mnt00001-sm-dest (dr-saponanf/dr-sap-pool1/PR1-data-mnt00001-sm-dest) | Snapshots

Overview					
Activity log	Name 1	Location	Ť⊥	Created	↑⊥
Access control (IAM)	(U) azacsnap_2021-02-16T134021-9431230Z	West US		02/16/2021, 02:40:27 PM	
Tags	azacsnap_2021-02-16T134917-6284160Z	West US		02/16/2021, 02:49:20 PM	
Settings	azacsnap_2021-02-16T135737-3778546Z	West US		02/16/2021, 02:57:41 PM	
III Properties	azacsnap_2021-02-16T160002-1354654Z	West US		02/16/2021, 05:00:05 PM	
A Locks	(B) azacsnap_2021-02-16T200002-0790339Z	West US		02/16/2021, 09:00:08 PM	
Storage service	(B) azacsnap_2021-02-17T000002-1753859Z	West US		02/17/2021, 01:00:06 AM	
Mount instructions	azacsnap_2021-02-17T040001-5454808Z	West US		02/17/2021, 05:00:05 AM	
Export policy	azacsnap_2021-02-17T080002-2933611Z	West US		02/17/2021, 09:00:18 AM	
🕑 Snapshots	snapmirror.b1e8e48d-7114-11eb-b147-d039ea	West US		02/17/2021, 12:46:22 PM	
C Replication	azacsnap_2021-02-17T120001-9196266Z	West US		02/17/2021, 01:00:08 PM	
Monitoring	(E) azacsnap_2021-02-17T160002-2801612Z	West US		02/17/2021, 05:00:06 PM	
ná Metrics	azacsnap_2021-02-17T200001-9149055Z	West US		02/17/2021, 09:00:05 PM	
	azacsnap_2021-02-18T000001-7955243Z	West US		02/18/2021, 01:00:07 / 🕥 Restore to new volum	e
Automation	Snapmirror.b1e8e48d-7114-11eb-b147-d039ea	West US		02/18/2021, 01:10:00 / Ø Revert volume	
Export template				Delete	
Support + troubleshooting					
Rew support request					

2. Il nuovo nome del volume e la nuova quota devono essere forniti nell'interfaccia utente.

Home > Azure NetApp Files > dr-saponanf > dr-sap-pool1 (dr-saponanf/dr-sap-pool1) > PR1-data-mnt00001-sm-dest (d

Create a volume

Basics Protocol Tags Review + create

This page will help you create an Azure NetApp Files volume in your subscription and enable you to access the volume from within your virtual network. Learn more about Azure NetApp Files

Volume details		
Volume name *	PR1-data-mnt00001-sm-dest-clone	~
Restoring from snapshot ①	azacsnap_2021-02-18T000001-7955243Z	
Available quota (GiB) 🕠	2096	
		2.05 TiB
Quota (GiB) * 🕡	500	~
		500 GiB
Virtual network 🛈	dr-vnet (10.2.0.0/16,10.0.2.0/24)	\sim
Delegated subnet ①	default (10.0.2.0/28)	\sim
Show advanced section		

3. Nella scheda Protocol (protocollo), vengono configurati il percorso del file e la policy di esportazione.

Home > Azure NetApp Files > dr-saponanf > dr-sap-pool1 (dr-saponanf/dr-sap-pool1) > PR1-data-mnt00001-sm-dest (d

Create a volume

Basics Protocol Ta	igs Review + create				
Configure access to your v	olume.				
Access					
Protocol type	INFS O SIV	IB 🔘 Dual-protocol (N	FSv3 and SMB)		
Configuration					
File path * 🕕	PR1-data-mnt00	001-sm-dest-clone			
Versions	NFSv4.1				\sim
Kerberos	🔘 Enabled 🧕	Disabled			
Export policy					
Configure the volume's ex	port policy. This can be edited later.	Learn more			
↑ Move up ↓ 1	Move down T Move to top	Move to bottom 📋	Delete		
Index	Allowed clients	Access	Root Access		
1	0.0.0/0	Read & Write	✓ On	~	••••
		2		\sim	

4. La schermata Create and Review (Crea e rivedi) riassume la configurazione.

Home > Azure NetApp Files > dr-saponanf > dr-sap-pool1 (dr-saponanf/dr-sap-pool1) > PR1-data-mnt00001-sm-dest (dr-sapon

Create a volume

Validation passed	
Basics Protocol Tags	Review + create
Basics	
Subscription	Pay-As-You-Go
Resource group	dr-rg-sap
Region	West US
Volume name	PR1-data-mnt00001-sm-dest-clone
Capacity pool	dr-sap-pool1
Service level	Standard
Quota	500 GiB
Networking	
Virtual network	dr-vnet (10.2.0.0/16,10.0.2.0/24)
Delegated subnet	default (10.0.2.0/28)
Protocol	
Protocol	NFSv4.1
File path	PR1-data-mnt00001-sm-dest-clone

5. È stato creato un nuovo volume in base al backup di snapshot HANA.

dr-saponanf Volum	nes					
P Search (Ctrl+/) «	+ Add volume + Add data replication	🖒 Refresh				
Overview						
Activity log	Name	↑ Quota	↑ Protocol type ↑	Mount nath 🔹 Ser	vice level 🌐 🗘 Capacity pool	
Access control (IAM)	hanahashun en dast	1000 Cit		10.0.2 4 (hanahasiyun anı dast. Sta	adard de ann poolt	
Tags		1000 GIB	NFSV4 1	10.0.2.4./Nanabackup-sm-dest star	dered de seu poolt	
Settings	PR1-data-mnt00001-sm-dest	500 GIB	NESV4.1	10.0.2.4:/PR1-data-mnt00001-si Star	dard dr-sap-pool	
Properties	PR1-log-mnt00001-dr	250 GiB	NESV4.1	10.0.2.4:/PR1-log-mpt00001-dr_Star	dard dr.sap-pool	
🔒 Locks	PR1-shared-sm-dest	250 GiB	NESv4.1	10.0.2.4:/PR1-shared-sm-dest Star	dard dr-sap-pool	
Azure NetApp Files						
 Active Directory connections 						
Storage service						
hange Capacity pools						
Volumes						
Data protection						
Snapshot policies						
Automation						
🔒 Tasks (preview)						
📱 Export template						
Support + troubleshooting						
R New support request						

A questo punto, è necessario eseguire le stesse operazioni per il volume condiviso HANA e per il volume di backup del registro, come illustrato nelle due schermate seguenti. Poiché non sono stati creati snapshot aggiuntivi per il volume di backup del registro e condiviso HANA, la copia Snapshot SnapMirror più recente deve essere selezionata come origine per il nuovo volume. Si tratta di dati non strutturati e per questo caso di utilizzo è possibile utilizzare la copia Snapshot di SnapMirror.

pool1/hanabackup-sm-dest)

(b) hanabackup-sm-dest (dr-saponanf/dr-sap-pool1/hanabackup-sm-dest) | Snapshots

Overview	♀ Search snapshots						
Activity log	Name	¢↓	Location	¢↓	Created	15	¢↓
Access control (IAM)	Snapmirror.b1e8e48d	-7114- <mark>1</mark> 1eb-b147-d039ea…	West US		02/18/2021, 02:05:00	PM	
Tags	Snapmirror.b1e8e48d	-7114-11eb-b147-d039ea	West US		02/18/2021, 03:05:00	() Restore to new volume	••
ettings						a Revert volume	
Properties						jo never volume	
Locks						Delete	
torage service							
Mount instructions							
Export policy							
∑ Snapshots							
C Replication							

La seguente schermata mostra il volume condiviso HANA ripristinato nel nuovo volume.

pool1/PR1-shared-sm-dest)

, P Search (Ctrl+/)	🛛 « 🛛 🕂 Add snapshot 💍 Refr	esh					
Overview	Q Search snapshots						
Activity log	Name	↑↓	Location	¢ψ	Created	ŕ	Ŷ
Access control (IAM)	() snapmirror.b1e8e48d-	7114-11eb-b147-d039ea	West US		02/18/2021, 02:05:00	PM	
🥏 Tags	Snapmirror.b1e8e48d-	7114-11eb-b147-d039ea	West US		02/18/2021, 03:05:00	Rectore to new volume	
Settings						d Resolution	
Properties						jor Revent volume	
🖞 Locks						Delete	
Storage service							
Mount instructions							
Export policy							
🗓 Snapshots							
C Replication							

(

Se è stato utilizzato un pool di capacità con un livello di performance basso, i volumi devono ora essere spostati in un pool di capacità che fornisca le performance richieste.

Tutti e tre i nuovi volumi sono ora disponibili e possono essere montati sull'host di destinazione.

Montare i nuovi volumi sull'host di destinazione

I nuovi volumi possono ora essere montati sull'host di destinazione, in base a. /etc/fstab file creato in precedenza.

×

vm-pr1:~ # mount -a

Il seguente output mostra i file system richiesti.

vm-pr1:/hana/data/PR1/mnt00001/hdb00001 # df Filesystem	1K-blocks	Used	
devtmpfs	8190344	8	
8190336 1% /dev			
tmpfs	12313116	0	
12313116 0% /dev/shm			
tmpfs	8208744	17292	
8191452 1% /run			
tmpfs	8208744	0	
8208744			
/dev/sda4	29866736	2438052	
27428684 9% /			
/dev/sda3	1038336	101520	
936816 10% /boot			
/dev/sda2	524008	1072	
522936 1% /boot/efi			
/dev/sdb1	32894736	49176	
31151560 1% /mnt			
tmpfs	1641748	0	
1641748 0% /run/user/0			
10.0.2.4:/PR1-log-mnt00001-dr	107374182400	256	
107374182144 1% /hana/log/PR1/mnt00001			
10.0.2.4:/PR1-data-mnt00001-sm-dest-clone	107377026560	6672640	
107370353920 1% /hana/data/PR1/mnt00001			
10.0.2.4:/PR1-shared-sm-dest-clone/hana-shared	107377048320	11204096	
107365844224 1% /hana/shared			
10.0.2.4:/PR1-shared-sm-dest-clone/usr-sap-PR1	107377048320	11204096	
107365844224			
10.0.2.4:/hanabackup-sm-dest-clone	107379429120	35293440	
107344135680 1% /hanabackup			

Ripristino del database HANA

Di seguito vengono illustrati i passaggi per il ripristino del database HANA

Avviare i servizi SAP richiesti.

vm-pr1:~ # systemctl start sapinit

Il seguente output mostra i processi richiesti.

```
vm-pr1:/ # ps -ef | grep sap
         23101
                   1 0 11:29 ?
                                      00:00:00
root
/usr/sap/hostctrl/exe/saphostexec pf=/usr/sap/hostctrl/exe/host profile
                   1 3 11:29 ?
                                       00:00:00
prladm
         23191
/usr/sap/PR1/HDB01/exe/sapstartsrv
pf=/usr/sap/PR1/SYS/profile/PR1 HDB01 vm-pr1 -D -u pr1adm
                   1 5 11:29 ?
                                       00:00:00
         23202
sapadm
/usr/sap/hostctrl/exe/sapstartsrv pf=/usr/sap/hostctrl/exe/host profile -D
                                       00:00:00
root
         23292
                   1 0 11:29 ?
/usr/sap/hostctrl/exe/saposcol -1 -w60
pf=/usr/sap/hostctrl/exe/host profile
         23359 2597 0 11:29 pts/1
                                       00:00:00 grep --color=auto sap
root
```

Le seguenti sottosezioni descrivono il processo di ripristino con e senza il ripristino in avanti utilizzando i backup del registro replicati. Il ripristino viene eseguito utilizzando lo script di ripristino HANA per il database di sistema e i comandi hdbsql per il database tenant.

Ripristino dell'ultimo Savepoint di backup del volume di dati HANA

Il ripristino all'ultimo punto di salvataggio del backup viene eseguito con i seguenti comandi come utente pr1adm:

Database di sistema

recoverSys.py -- command "RECOVER DATA USING SNAPSHOT CLEAR LOG"

· Database tenant

```
Within hdbsql: RECOVER DATA FOR PR1 USING SNAPSHOT CLEAR LOG
```

È inoltre possibile utilizzare HANA Studio o Cockpit per eseguire il ripristino del sistema e del database tenant.

L'output del seguente comando mostra l'esecuzione del ripristino.

Recovery del database di sistema

```
prladm@vm-prl:/usr/sap/PR1/HDB01> HDBSettings.sh recoverSys.py
-- command="RECOVER DATA USING SNAPSHOT CLEAR LOG"
[139702869464896, 0.008] >> starting recoverSys (at Fri Feb 19 14:32:16
2021)
[139702869464896, 0.008] args: ()
[139702869464896, 0.009] keys: {'command': 'RECOVER DATA USING SNAPSHOT
CLEAR LOG' }
using logfile /usr/sap/PR1/HDB01/vm-pr1/trace/backup.log
recoverSys started: ======2021-02-19 14:32:16 ==========
testing master: vm-pr1
vm-pr1 is master
shutdown database, timeout is 120
stop system
stop system on: vm-pr1
stopping system: 2021-02-19 14:32:16
stopped system: 2021-02-19 14:32:16
creating file recoverInstance.sql
restart database
restart master nameserver: 2021-02-19 14:32:21
start system: vm-pr1
sapcontrol parameter: ['-function', 'Start']
sapcontrol returned successfully:
2021-02-19T14:32:56+00:00 P0027646 177bab4d610 INFO
                                                             RECOVERY
RECOVER DATA finished successfully
recoverSys finished successfully: 2021-02-19 14:32:58
[139702869464896, 42.017] 0
[139702869464896, 42.017] << ending recoverSys, rc = 0 (RC TEST OK), after
42.009 secs
prladm@vm-prl:/usr/sap/PR1/HDB01>
```

Recovery del database tenant

Se non è stata creata una chiave di memorizzazione utente per l'utente pr1adm nel sistema di origine, è necessario creare una chiave nel sistema di destinazione. L'utente del database configurato nella chiave deve disporre dei privilegi necessari per eseguire le operazioni di ripristino del tenant.

```
prladm@vm-prl:/usr/sap/PR1/HDB01> hdbuserstore set PR1KEY vm-pr1:30113
<backup-user> <password>
```

Il ripristino del tenant viene ora eseguito con hdbsql.

Il database HANA è ora operativo e il workflow di disaster recovery per il database HANA è stato testato.

Recovery con forward recovery utilizzando backup di log/catalogo

I backup dei log e il catalogo di backup HANA vengono replicati dal sistema di origine.

Il ripristino utilizzando tutti i backup dei log disponibili viene eseguito con i seguenti comandi come utente pr1adm:

· Database di sistema

```
recoverSys.py --command "RECOVER DATABASE UNTIL TIMESTAMP '2021-02-20 00:00' CLEAR LOG USING SNAPSHOT"
```

Database tenant

```
Within hdbsql: RECOVER DATABASE FOR PR1 UNTIL TIMESTAMP '2021-02-20 00:00:00' CLEAR LOG USING SNAPSHOT
```



Per eseguire il ripristino utilizzando tutti i registri disponibili, è possibile utilizzare in qualsiasi momento in futuro come data e ora nell'istruzione Recovery.

È inoltre possibile utilizzare HANA Studio o Cockpit per eseguire il ripristino del sistema e del database tenant.

L'output del seguente comando mostra l'esecuzione del ripristino.

Recovery del database di sistema

prladm@vm-prl:/usr/sap/PR1/HDB01> HDBSettings.sh recoverSys.py --command "RECOVER DATABASE UNTIL TIMESTAMP '2021-02-20 00:00:00' CLEAR LOG USING SNAPSHOT" [140404915394368, 0.008] >> starting recoverSys (at Fri Feb 19 16:06:40 2021) [140404915394368, 0.008] args: () [140404915394368, 0.008] keys: {'command': "RECOVER DATABASE UNTIL TIMESTAMP '2021-02-20 00:00:00' CLEAR LOG USING SNAPSHOT"} using logfile /usr/sap/PR1/HDB01/vm-pr1/trace/backup.log recoverSys started: =======2021-02-19 16:06:40 =============== testing master: vm-pr1 vm-pr1 is master shutdown database, timeout is 120 stop system stop system on: vm-pr1 stopping system: 2021-02-19 16:06:40 stopped system: 2021-02-19 16:06:41 creating file recoverInstance.sql restart database restart master nameserver: 2021-02-19 16:06:46 start system: vm-pr1 sapcontrol parameter: ['-function', 'Start'] sapcontrol returned successfully: 2021-02-19T16:07:19+00:00 P0009897 177bb0b4416 INFO RECOVERY RECOVER DATA finished successfully, reached timestamp 2021-02-19T15:17:33+00:00, reached log position 38272960 recoverSys finished successfully: 2021-02-19 16:07:20 [140404915394368, 39.757] 0 [140404915394368, 39.758] << ending recoverSys, rc = 0 (RC TEST OK), after 39.749 secs

Recovery del database tenant

```
prladm@vm-prl:/usr/sap/PR1/HDB01> hdbsql -U PR1KEY
Welcome to the SAP HANA Database interactive terminal.
Type: \h for help with commands
      \q to quit
hdbsql SYSTEMDB=> RECOVER DATABASE FOR PR1 UNTIL TIMESTAMP '2021-02-20
00:00:00' CLEAR LOG USING SNAPSHOT
0 rows affected (overall time 63.791121 sec; server time 63.788754 sec)
hdbsql SYSTEMDB=>
```

Il database HANA è ora operativo e il workflow di disaster recovery per il database HANA è stato testato.

Verificare la coerenza dei backup dei log più recenti

Poiché la replica del volume di backup del log viene eseguita indipendentemente dal processo di backup del log eseguito dal database SAP HANA, potrebbero esserci file di backup del log aperti e incoerenti nel sito di disaster recovery. Solo i file di backup dei log più recenti potrebbero essere incoerenti e tali file devono essere controllati prima di eseguire un ripristino in avanti nel sito di disaster recovery utilizzando hdbbackupcheck tool.

Se il hdbbackupcheck lo strumento segnala un errore per i backup dei log più recenti; è necessario rimuovere o eliminare l'ultimo set di backup dei log.

```
prladm@hana-10: > hdbbackupcheck
/hanabackup/PR1/log/SYSTEMDB/log_backup_0_0_0_0.1589289811148
Loaded library 'libhdbcsaccessor'
Loaded library 'libhdblivecache'
Backup '/mnt/log-backup/SYSTEMDB/log_backup_0_0_0_0.1589289811148'
successfully checked.
```

La verifica deve essere eseguita per i file di backup dei log più recenti del sistema e del database del tenant.

Se il hdbbackupcheck lo strumento segnala un errore per i backup dei log più recenti; è necessario rimuovere o eliminare l'ultimo set di backup dei log.

Failover del disaster recovery

Failover del disaster recovery

A seconda che la replica del backup del registro faccia parte della configurazione del disaster recovery, le fasi del disaster recovery sono leggermente diverse. In questa sezione viene descritto il failover del disaster recovery per la replica solo backup dei dati e per la replica del volume dei dati combinata con la replica del volume di backup del registro.

Per eseguire il failover del disaster recovery, attenersi alla seguente procedura:

- 1. Preparare l'host di destinazione.
- 2. Interrompere ed eliminare le relazioni di replica.
- 3. Ripristinare il volume di dati al backup snapshot coerente con l'applicazione più recente.
- 4. Montare i volumi sull'host di destinazione.
- 5. Ripristinare il database HANA.
 - Solo ripristino del volume di dati.
 - Eseguire il ripristino in avanti utilizzando backup di log replicati.

Le seguenti sottosezioni descrivono in dettaglio questi passaggi e la seguente figura illustra il test di disaster failover.



Preparare l'host di destinazione

In questa sezione vengono descritte le fasi di preparazione necessarie per il server utilizzato per il failover del disaster recovery.

Durante il normale funzionamento, l'host di destinazione viene generalmente utilizzato per altri scopi, ad esempio come sistema di test o QA HANA. Pertanto, la maggior parte dei passaggi descritti deve essere eseguita quando viene eseguito il test di failover di emergenza. D'altra parte, i file di configurazione pertinenti, come /etc/fstab e. /usr/sap/sapservices, può essere preparato e quindi messo in produzione semplicemente copiando il file di configurazione. La procedura di failover del disaster recovery garantisce che i file di configurazione preparati siano configurati correttamente.

La preparazione dell'host di destinazione include anche lo spegnimento del sistema di test o QA HANA e l'interruzione di tutti i servizi utilizzati systemati stop sapinit.

Nome host e indirizzo IP del server di destinazione

Il nome host del server di destinazione deve essere identico al nome host del sistema di origine. L'indirizzo IP può essere diverso.



È necessario stabilire un corretto scherma del server di destinazione in modo che non possa comunicare con altri sistemi. Se non è disponibile un corretto scherma, il sistema di produzione clonato potrebbe scambiare dati con altri sistemi di produzione, causando la corruzione logica dei dati.

Installare il software richiesto

Il software dell'agente host SAP deve essere installato sul server di destinazione. Per informazioni complete, consultare "Agente host SAP" Nel portale di assistenza SAP.



Se l'host viene utilizzato come sistema di test o QA HANA, il software dell'agente host SAP è già installato.

Configurare utenti, porte e servizi SAP

Gli utenti e i gruppi richiesti per il database SAP HANA devono essere disponibili sul server di destinazione. In genere, viene utilizzata la gestione centrale degli utenti, pertanto non sono necessarie operazioni di configurazione sul server di destinazione. Le porte richieste per il database HANA devono essere configurate sugli host di destinazione. È possibile copiare la configurazione dal sistema di origine copiando /etc/services sul server di destinazione.

Le voci dei servizi SAP richieste devono essere disponibili sull'host di destinazione. È possibile copiare la configurazione dal sistema di origine copiando /usr/sap/sapservices sul server di destinazione. Il seguente output mostra le voci richieste per il database SAP HANA utilizzato nella configurazione di laboratorio.

```
vm-pr1:~ # cat /usr/sap/sapservices
#!/bin/sh
LD_LIBRARY_PATH=/usr/sap/PR1/HDB01/exe:$LD_LIBRARY_PATH;export
LD_LIBRARY_PATH;/usr/sap/PR1/HDB01/exe/sapstartsrv
pf=/usr/sap/PR1/SYS/profile/PR1_HDB01_vm-pr1 -D -u pr1adm
limit.descriptors=1048576
```

Preparare il volume di log HANA

Poiché il volume di log HANA non fa parte della replica, è necessario che nell'host di destinazione esista un volume di log vuoto. Il volume di log deve includere le stesse sottodirectory del sistema HANA di origine.

```
vm-pr1:~ # ls -al /hana/log/PR1/mnt00001/
total 16
drwxrwxrwx 5 root root 4096 Feb 19 16:20 .
drwxr-xr-x 3 root root 22 Feb 18 13:38 ..
drwxr-xr-- 2 pr1adm sapsys 4096 Feb 22 10:25 hdb00001
drwxr-xr-- 2 pr1adm sapsys 4096 Feb 22 10:25 hdb00002.00003
drwxr-xr-- 2 pr1adm sapsys 4096 Feb 22 10:25 hdb00003.00003
vm-pr1:~ #
```

Preparare il volume di backup del log

Poiché il sistema di origine è configurato con un volume separato per i backup del registro HANA, un volume di backup del registro deve essere disponibile anche sull'host di destinazione. Un volume per i backup del log deve essere configurato e montato sull'host di destinazione.

Se la replica del volume di backup del registro fa parte della configurazione del disaster recovery, il volume di backup del registro replicato viene montato sull'host di destinazione e non è necessario preparare un volume di backup del registro aggiuntivo.

Preparare i montaggi del file system

La seguente tabella mostra le convenzioni di denominazione utilizzate nella configurazione di laboratorio. I nomi dei volumi nel sito di disaster recovery sono inclusi in /etc/fstab.

Volumi HANA PR1	Volume e sottodirectory nel sito di disaster recovery	Punto di montaggio sull'host di destinazione
Volume di dati	PR1-data-mnt00001-sm-dest	/hana/data/PR1/mnt00001
Volume condiviso	PR1-shared-sm-dest/shared PR1- shared-sm-dest/usr-sap-PR1	/hana/shared /usr/sap/PR1
Volume di backup del registro	hanabackup-sm-dest	/hanabackup



I punti di montaggio di questa tabella devono essere creati sull'host di destinazione.

Ecco i requisiti /etc/fstab voci.

```
vm-pr1:~ # cat /etc/fstab
# HANA ANF DB Mounts
10.0.2.4:/PR1-data-mnt0001-sm-dest /hana/data/PR1/mnt00001 nfs
rw, vers=4, minorversion=1, hard, timeo=600, rsize=262144, wsize=262144, intr, noa
time, lock, netdev, sec=sys 0 0
10.0.2.4:/PR1-log-mnt00001-dr /hana/log/PR1/mnt00001 nfs
rw,vers=4,minorversion=1,hard,timeo=600,rsize=262144,wsize=262144,intr,noa
time,lock, netdev,sec=sys 0 0
# HANA ANF Shared Mounts
10.0.2.4:/PR1-shared-sm-dest/hana-shared /hana/shared nfs
rw,vers=4,minorversion=1,hard,timeo=600,rsize=262144,wsize=262144,intr,noa
time,lock, netdev,sec=sys 0 0
10.0.2.4:/PR1-shared-sm-dest/usr-sap-PR1 /usr/sap/PR1 nfs
rw,vers=4,minorversion=1,hard,timeo=600,rsize=262144,wsize=262144,intr,noa
time,lock, netdev,sec=sys 0 0
# HANA file and log backup destination
10.0.2.4:/hanabackup-sm-dest
                               /hanabackup nfs
rw,vers=3,hard,timeo=600,rsize=262144,wsize=262144,nconnect=8,bg,noatime,n
olock 0 0
```

Interrompere ed eliminare il peering delle repliche

In caso di failover di emergenza, i volumi di destinazione devono essere interrotti in modo che l'host di destinazione possa montare i volumi per le operazioni di lettura e scrittura.



Per il volume di dati HANA, è necessario ripristinare il volume all'ultimo backup di snapshot HANA creato con AzAcSnap. Questa operazione di revert del volume non è possibile se l'ultimo snapshot di replica è contrassegnato come occupato a causa del peering della replica. Pertanto, è necessario eliminare anche il peering delle repliche.

Le due schermate successive mostrano l'operazione di peering break e delete per il volume di dati HANA. Le stesse operazioni devono essere eseguite anche per il backup del log e per il volume condiviso HANA.

Break replication peering

X

PR1-data-mnt0001-sm-dest (dr-saponanf/dr-sap-pool-premium/PR1-data-mnt

P Search (Ctrl+/)	« \checkmark Edit $\wp^{\ensuremath{\nabla}}$ Break peering $\ensuremath{\widehat{\square}}$ Delete $\ensuremath{\widehat{\bigcirc}}$ Refresh		▲ Warning! This action will stop data replication between the
Overview	∧ Essentials		volumes and might result in loss of data.
Activity log	End point type : Destination	Source	
Access control (IAM)	Healthy : Healthy	Relationship sta	Type 'yes' to proceed
🗳 Tags	Mirror state : Mirrored	Replication sch Total progress	yesi 🔍
Settings	The second state of the second		
Properties	1 hour 6 hours 12 hours 1 day 7 days		
A Locks	Volume replication lag time	\$ Is volume replication transfer	
Storage service			
Mount instructions	9.72hpurs	90	
Export policy	8.33hours	 80	
🕃 Snapshots	6.94hours	70	
Replication	5.56hours	50 50	

Ir-sap-pool-premium/PR1-data-mnt0001-sm-dest)

PR1-data-mnt0001-sm-dest (dr-saponanf/dr-sap-pool-premium/PR1-data-mnt

Delete replication
Delete replication object

×

	🤇 🤇 Resync 🗎 Delete 🖒 Refresh	▲ Warning this operation will delete the connection between	
Overview	∧ Essentials		PR1-data-mnt00001 and PR1-data-mnt0001-sm-dest
Activity log	End point type : Destination	Source	
Access control (IAM)	Healthy : Healthy	Relationship sta	This will delete the replication object of PR1-data-mnt00001, type 'yes' to proceed
🔷 Tags	Mirror state : Broken	Replication sch Total progress	yes 🗸
Settings	Chair Sata fao Isofi		
Properties	1 hour 6 hours 12 hours 1 day 7 days		
🔒 Locks	Volume replication lag time	Is volume replication transfer	
Storage service	1 ATeria	100	
Mount instructions	1.5min	90	
Export policy	1.33min	80	
(I) Snapshots	1.17min	70	
Replication	1min 50sec	50	

Poiché il peering delle repliche è stato eliminato, è possibile ripristinare il volume all'ultimo backup di snapshot HANA. Se il peering non viene cancellato, la selezione del volume di revert non è selezionabile e non è selezionabile. Le due schermate seguenti mostrano l'operazione di ripristino del volume.

Volume

BR1-data-mnt0001-sm-dest (dr-saponanf/dr-sap-pool-premium/PR1-data-mnt0001-sm-dest) | Snapshots

y bedret stidpstrots					
Name 1	Location	↑↓	Created	↑ .	t
azacsnap_2021-02-18T120002-2150721Z	West US		02/18/2021, 01:00:05 P	M	
(B) azacsnap_2021-02-18T160002-1442691Z	West US		02/18/2021, 05:00:49 P	M	
(L) azacsnap_2021-02-18T200002-0758687Z	West US		02/18/2021, 09:00:05 P	M	
(D) azacsnap_2021-02-19T000002-0039686Z	West US		02/19/2021, 01:00:05 A	M	
(U) azacsnap_2021-02-19T040001-8773748Z	West US		02/19/2021, 05:00:06 A	M	
(L) azacsnap_2021-02-19T080001-5198653Z	West US		02/19/2021, 09:00:05 A	M	
(b) azacsnap_2021-02-19T120002-1495322Z	West US		02/19/2021, 01:00:06 P	M	
(B) azacsnap_2021-02-19T160002-3698678Z	West US		02/19/2021, 05:00:05 P	M	
(B) azacsnap_2021-02-22T120002-3145398Z	West US		02/22/2021, 01:00:06 P	Μ	
(b) snapmirror.b1e8e48d-7114-11eb-b147-d039ea	West US		02/22/2021, 03:32:00 P	M	
(b) azacsnap_2021-02-22T160002-0144647Z	West US		02/22/2021, 05:00:05 P	Μ	
(b) azacsnap_2021-02-22T200002-0649581Z	West US		02/22/2021, 09:00:05 P	Μ	
(D) azacsnap_2021-02-23T000002-0311379Z	West US		02/23/2021, 01:00:05	S Restore to new volume	•••
(D) snapmirror.b1e8e48d-7114-11eb-b147-d039ea	West US		02/23/2021, 01:10:00 /	Revert volume	
				Delete	
	Name Tu (S) azacsnap_2021-02-18T120002-2150721Z (G) azacsnap_2021-02-18T160002-1442691Z (G) azacsnap_2021-02-18T160002-0039686Z (G) azacsnap_2021-02-19T000002-0039686Z (G) azacsnap_2021-02-19T000001-8773748Z (G) azacsnap_2021-02-19T040001-8773748Z (G) azacsnap_2021-02-19T080001-5198653Z (G) azacsnap_2021-02-19T120002-1495322Z (G) azacsnap_2021-02-19T160002-3698678Z (G) azacsnap_2021-02-217120002-3145398Z (G) azacsnap_2021-02-22T160002-0144647Z (G) azacsnap_2021-02-22T160002-0144647Z (G) azacsnap_2021-02-22T00002-0649581Z (G) azacsnap_2021-02-22T00002-0311379Z (G) azacsnap_2021-02-22T00002-0141647Z (G) azacsnap_2021-02-22T160002-0144647Z (G) azacsnap_2021-02-22T00002-0649581Z (G) azacsnap_2021-02-23T000002-0311379Z (G) asacsnap_2021-02-23T000002-0311379Z	Name Yu Location (S) azacsnap_2021-02-18T120002-2150721Z West US (azacsnap_2021-02-18T160002-1442691Z West US (azacsnap_2021-02-18T160002-0039686Z West US (azacsnap_2021-02-19T000002-0039686Z West US (azacsnap_2021-02-19T000001-8773748Z West US (azacsnap_2021-02-19T000001-5198653Z West US (azacsnap_2021-02-19T020001-5198653Z West US (azacsnap_2021-02-19T120002-1495322Z West US (azacsnap_2021-02-19T120002-1495322Z West US (azacsnap_2021-02-19T160002-3698678Z West US (azacsnap_2021-02-217120002-3145398Z West US (azacsnap_2021-02-22T160002-0144647Z West US (azacsnap_2021-02-22T160002-0144647Z West US (azacsnap_2021-02-22T00002-0649581Z West US (azacsnap_2021-02-22T00002-0649581Z West US (azacsnap_2021-02-23T000002-0311379Z West US (azacsnap_2021-02-23T000002-0311379Z West US	Name Tuto Location Tuto (S) azacsnap_2021-02-18T120002-2150721Z West US	Name Tu Location Tu Created (1) azacsnap_2021-02-18T120002-2150721Z West US 02/18/2021, 01:00:05 P (2) azacsnap_2021-02-18T160002-1442691Z West US 02/18/2021, 05:00:49 P (2) azacsnap_2021-02-18T1200002-0758687Z West US 02/18/2021, 09:00:05 P (2) azacsnap_2021-02-19T000002-0039686Z West US 02/19/2021, 01:00:05 A (2) azacsnap_2021-02-19T000002-0039686Z West US 02/19/2021, 01:00:06 A (2) azacsnap_2021-02-19T080001-579788Z West US 02/19/2021, 01:00:06 A (2) azacsnap_2021-02-19T080001-5198653Z West US 02/19/2021, 01:00:06 P (2) azacsnap_2021-02-19T160002-149532ZZ West US 02/19/2021, 01:00:06 P (2) azacsnap_2021-02-19T160002-3698678Z West US 02/22/2021, 01:00:06 P (2) azacsnap_2021-02-22T160002-0144647Z West US 02/22/2021, 01:00:06 P (3) azacsnap_2021-02-22T160002-0144647Z West US 02/22/2021, 03:32:00 P (3) azacsnap_2021-02-22T160002-0144647Z West US 02/22/2021, 03:32:00 P	Name 1 Location 1 Created 1 [15] azacsnap_2021-02-18T120002-2150721Z West US 02/18/2021, 01:00:05 PM [16] azacsnap_2021-02-18T160002-1442691Z West US 02/18/2021, 05:00:04 P PM [16] azacsnap_2021-02-18T100002-039666Z West US 02/19/2021, 01:00:05 AM [16] azacsnap_2021-02-19T000002-039666Z West US 02/19/2021, 01:00:05 AM [16] azacsnap_2021-02-19T040001-8773748Z West US 02/19/2021, 01:00:05 AM [16] azacsnap_2021-02-19T040001-8773748Z West US 02/19/2021, 01:00:05 AM [16] azacsnap_2021-02-19T080001-5198653Z West US 02/19/2021, 01:00:06 AM [16] azacsnap_2021-02-19T160002-149532Z West US 02/19/2021, 01:00:06 PM [16] azacsnap_2021-02-19T160002-3698678Z West US 02/22/2021, 01:00:06 PM [16] azacsnap_2021-02-22T102002-3145398Z West US 02/22/2021, 01:00:06 PM [16] saacsnap_2021-02-22T100002-0144647Z West US 02/22/2021, 01:00:05 PM [16] azacsnap_2021-02-22T100002-0311379Z West US 02/23/2021, 01:

Ir-sap-pool-premium/PR1-data-mnt0001-sm-dest)

S PR1-data-mnt0001-sm-dest (dr-saponanf/dr-sap-pool-premium/PR1-data-mnt

- Overview	✓ Search snapshots		
Activity log	Name	↑↓ Location	
Access control (IAM)	(S) azacsnap_2021-02-18T12000	-2150721Z West US	
Tags	(L) azacsnap_2021-02-18T16000	-1442691Z West US	
ettings	(L) azacsnap_2021-02-18T20000	-0758687Z West US	
Properties	(S) azacsnap_2021-02-19T00000	-0039686Z West US	
Locks	(S) azacsnap_2021-02-19T04000	-8773748Z West US	
torage service	(S) azacsnap_2021-02-19T08000	-5198653Z West US	
Mount instructions	(L) azacsnap_2021-02-19T12000	-1495322Z West US	
Export policy	(L) azacsnap_2021-02-19T16000	-3698678Z West US	
🖞 Snapshots	(L) azacsnap_2021-02-22T12000	-3145398Z West US	
C Replication	Snapmirror.b1e8e48d-7114-1	eb-b147-d039ea West US	
Nonitoring	(L) azacsnap_2021-02-22T16000	-0144647Z West US	
Metrics	azacsnap_2021-02-22T20000	-0649581Z West US	
	(5) azacsnap_2021-02-23T00000	-0311379Z West US	
utomation	Snapmirror.b1e8e48d-7114-1	eb-b147-d039ea West US	
tasks (preview) Export template			
upport + troubleshooting			
New support request			

Revert volume to snapshot ×.

▲ This action is irreversible and it will delete all the volumes snapshots that are newer than azacsnap_2021-02-23700002-03113792. Please type 'PR1-data-mnt0001-smdest' to confirm.

Are you sure you want to revert 'PR1-data-mnt0001-sm-dest' to state of 'azacsnap_2021-02-23T000002-0311379Z'? PR1-data-mnt0001-sm-dest

Dopo l'operazione di revert del volume, il volume di dati si basa sul backup di snapshot HANA coerente e può ora essere utilizzato per eseguire operazioni di ripristino in avanti.



Se è stato utilizzato un pool di capacità con un livello di performance basso, i volumi devono ora essere spostati in un pool di capacità in grado di fornire le performance richieste.

Montare i volumi sull'host di destinazione

I volumi possono ora essere montati sull'host di destinazione, in base a. /etc/fstab file creato in precedenza.

```
vm-pr1:~ # mount -a
```

Il seguente output mostra i file system richiesti.

Filesystem IK-blocks Used Available Use% Mounted on 8201112 0 devtmpfs 8201112 0 8201112 0% /dev 0 tmpfs 12313116 0% 0 12313116 0% /dev/shm 12313116 0 tmpfs 8208744 0906 0 8199648 1% /run 10 0 tmpfs 8208744 0 0 8208744 0% /sys/fs/cgroup 0 0 /dev/sda4 29866736 2543948 27322788 9% / 1038336 79984 /dev/sda3 1038336 79984 1072 522936 1% /boot/efi 1038336 79984 /dev/sda1 32894736 49180 31151556 1% /mnt 6400 10.0.2.4:/PR1-log-mnt00001-dr 107374182400 6400 6400 107374176000 1% /hana/log/PR1/mt00001 1 11317248 0 10.0.2.4:/PR1-shared-sm-dest/hana-shared 10737178368 11317248 107365861120 1% /hana/shared 1073797
Available Use% Mounted on devtmpfs 8201112 0% 8201112 0% 0% tmpfs 12313116 0% 12313116 0% /dev/shm tmpfs 8208744 9096 8199648 1% /mo tmpfs 8208744 00 8208744 0% /sys/fs/cgroup /dev/sda4 29866736 2543948 27322788 9% / /dev/sda3 1038336 79984 958352 8% /boot 10138336 79984 /dev/sda2 524008 1072 107374182400 522936 1% /boot/efi /dev/sda1 049180 31151556 1% /mnt 107374182400 6400 100.02.4:/PR1-log-mnt00001-dr 107374182400 6400 1041748 0% /run/user/0 101371718368 11317248 10.0.2.4:/PR1-shared-sm-dest/hana-shared 107377178368 11317248 107365861120 1% /hana/shared 107379678976 3249408 107365861120 1% /hana/shared 107379678976 324
devtmpfs 8201112 0% /dev tmpfs 12313116 0% /dev/shm tmpfs 8208744 9096 8199648 1% /run tmpfs 8208744 9096 8199648 1% /run tmpfs 8208744 0 8208744 0% /sys/fs/cgroup /dev/sda4 29866736 2543948 27322788 9% / /dev/sda4 98 / /dev/sda3 9% / /dev/sda2 524008 1072 /dev/sdb1 32894736 49180 31151556 1% /mnt 10.0.2.4:/PR1-log-mnt00001-dr 107374182400 6400 10.0.2.4:/PR1-shared-sm-dest/hana-shared 10737178368
8201112 0% /dev tmpfs 12313116 0 12313116 0% /dev/shm 0 tmpfs 8208744 9096 8199648 1% /run 0 tmpfs 8208744 0 8208744 0% /sys/fs/cgroup 0 /dev/sda4 29866736 2543948 27322788 9% / 0 /dev/sda3 1038336 79984 958352 8% /boot 72 /dev/sda2 524008 1072 522936 1% /boot/efi 74 /dev/sdb1 32894736 49180 31151556 1% /mnt 100.02.4:/PR1-log-mnt00001-dr 107374182400 6400 107374176000 1% /hana/log/PR1/mnt00001 1641748 0 10641748 0% /run/user/0 10641748 0 10.0.2.4:/PR1-shared-sm-dest/hana-shared 107377178368 11317248 107365861120 1% /hana/shared 107375178368 11317248 107365861120 1% /usr/sap/PR1 107379678976 35249408 1073444229568 1% /hanabackup
tmpfs 12313116 0% /dev/shm tmpfs 8208744 9096 8199648 1% /run tmpfs 8208744 0 8208744 0% /sys/fs/cgroup /dev/sda4 29866736 2543948 27322788 9% / /dev/sda4 29866736 2543948 27322788 9% / /dev/sda4 1038336 79984 958352 8% /boot /dev/sda2 524008 1072 522936 1% /boot/efi /dev/sdb1 32894736 49180 31151556 1% /mnt 10.0.2.4:/PR1-log-mnt00001-dr 107374182400 6400 107374176000 1% /hana/log/PR1/mnt00001 10mfs 1641748 0% /run/user/0 10.0.2.4:/PR1-shared-sm-dest/hana-shared 10737178368 11317248 107365861120 1% /hana/shared 10737178368 11317248 10.0.2.4:/PR1-
12313116 0% /dev/shm tmpfs 8208744 9096 8199648 1% /run 0 tmpfs 8208744 0 8208744 0% /sys/fs/cgroup 0 /dev/sda4 29866736 2543948 27322788 9% / 1038336 79984 /dev/sda3 1038336 79984 958352 8% /boot 1072 522936 /dev/sda2 524008 1072 522936 1% /boot/efi 49180 31151556 1% /mnt 6400 107374176000 1% /hana/log/PR1/mnt00001 6400 107374176000 1% /hana/log/PR1/mnt00001 1641748 0 1061748 0% /run/user/0 107377178368 11317248 107365861120 1% /hana/shared 107377178368 11317248 107365861120 1% /hana/shared 107377178368 11317248 107365861120 1% /hana/shared 107379678976 35249408 107365861120 1% /usr/sap/PR1 107379678976 35249408 107344429568 1% /hanabackup 107379678976
tmpfs 8208744 9096 8199648 1% /run 0 tmpfs 8208744 0 8208744 0% /sys/fs/cgroup 0 /dev/sda4 29866736 2543948 27322788 9% / 1038336 79984 /dev/sda3 1038336 79984 95852 /dev/sda2 524008 1072 522936 1% /boot/efi 107374182400 6400 31151556 1% /mnt 107374182400 6400 107374176000 1% /hana/log/PR1/mnt00001 107377178368 11317248 100.0.2.4:/PR1-shared-sm-dest/hana-shared 107377178368 11317248 107365861120 1% /hana/shared 107377178368 11317248 107365861120 1% /hana/shared 107377178368 11317248 107365861120 1% /hana/shared 107379678976 35249408 107365861120 1% /hanabackup-sm-dest 107379678976 35249408 107344429568 1% /hanabackup 107379678976 35249408
8199648 1% /run tmpfs 8208744 0 8208744 0% /sys/fs/cgroup 29866736 2543948 /dev/sda4 29866736 2543948 27322788 9% / 1038336 79984 /dev/sda3 1038336 79984 958352 8% /boot 1072 /dev/sda2 524008 1072 522936 1% /boot/efi 107374182400 6400 31151556 1% /mnt 107374182400 6400 107374176000 1% /hana/log/PR1/mnt00001 107374182400 6400 10641748 0% /run/user/0 101377178368 11317248 100.0.2.4:/PR1-shared-sm-dest/hana-shared 107377178368 11317248 107365861120 1% /hana/shared 107377178368 11317248 100.0.2.4:/PR1-shared-sm-dest/usr-sap-PR1 107379678976 35249408 107365861120 1% /usr/sap/PR1 1007379678976 35249408 107344420568 1% /hanabackup 107379678976 35249408
tmpfs 8208744 0% /sys/fs/cgroup /dev/sda4 29866736 2543948 27322788 9% / 29866736 2543948 /dev/sda3 1038336 79984 958352 8% /boot 702 702 /dev/sda2 524008 1072 522936 1% /boot/efi 70374182400 49180 31151556 1% /mnt 32894736 49180 10.0.2.4:/PR1-log-mnt00001-dr 107374182400 6400 107374176000 1% /hana/log/PR1/mnt0001 1641748 0 10.0.2.4:/PR1-shared-sm-dest/hana-shared 107377178368 11317248 107365861120 1% /hana/shared 11317248 11317248 10.0.2.4:/PR1-shared-sm-dest/usr-sap-PR1 107377178368 11317248 10.0.2.4:/PR1-shared-sm-dest/usr-sap-PR1 107377178368 11317248 10.0.2.4:/PR1-shared-sm-dest/usr-sap-PR1 107379678976 35249408 107364429568 1% /hanabackup 107379678976 35249408
8208744 0% /sys/fs/cgroup /dev/sda4 29866736 2543948 27322788 9% / /dev/sda3 1038336 79984 958352 8% /boot 1038336 79984 958352 8% /boot 1072 524008 1072 /dev/sda2 524008 1072 522936 1% /boot/efi 1072 /dev/sdb1 32894736 49180 31151556 1% /mnt 6400 10.0.2.4:/PR1-log-mnt00001-dr 107374182400 6400 6400 107374176000 1% /hana/log/PR1/mnt00001 1641748 0 tmpfs 1641748 0% /run/user/0 107377178368 11317248 10.0.2.4:/PR1-shared-sm-dest/hana-shared 107377178368 11317248 107365861120 1% /hana/shared 107377178368 11317248 107365861120 1% /usr/sap/PR1 107379678976 35249408 107344429568 1% /hanabackup 107379678976 35249408
/dev/sda4 29866736 2543948 27322788 9% / 1038336 79984 /dev/sda3 1038336 79984 958352 8% /boot 1072 /dev/sda2 524008 1072 522936 1% /boot/efi 10000 /dev/sdb1 32894736 49180 31151556 1% /mnt 107374182400 6400 107374176000 1% /hana/log/PR1/mnt00001 107374182400 6400 107374176000 1% /hana/log/PR1/mnt00001 10641748 0 1641748 0% /run/user/0 1010000000000000000000000000000000000
27322788 9% / /dev/sda3 1038336 79984 958352 8% /boot 1038336 79984 958352 8% /boot 524008 1072 /dev/sda2 524008 1072 522936 1% /boot/efi 52894736 49180 31151556 1% /mnt 32894736 49180 31151556 1% /mnt 107374182400 6400 107374176000 1% /hana/log/PR1/mnt00001 107374182400 6400 107374176000 1% /hana/log/PR1/mnt00001 10641748 0 1641748 0% /run/user/0 10641748 0 10.0.2.4:/PR1-shared-sm-dest/hana-shared 107377178368 11317248 107365861120 1% /hana/shared 107377178368 11317248 107365861120 1% /usr/sap/PR1 107379678976 35249408 107344429568 1% /hanabackup 107379678976 35249408
/dev/sda3 1038336 79984 958352 8% /boot 1072 /dev/sda2 524008 1072 522936 1% /boot/efi 2894736 49180 31151556 1% /mnt 32894736 49180 31151556 1% /mnt 107374182400 6400 107374176000 1% /hana/log/PR1/mnt00001 1641748 0 tmpfs 1641748 0 1641748 0 1041748 0% /run/user/0 107377178368 11317248 107365861120 1% /hana/shared 107377178368 11317248 107365861120 1% /usr/sap/PR1 107379678976 35249408 107365861120 1% /usr/sap/PR1 107379678976 35249408 107344429568 1% /hanabackup 107379678976 35249408
958352 8% /boot /dev/sda2 524008 1072 522936 1% /boot/efi 32894736 49180 31151556 1% /mnt 107374182400 6400 107374176000 1% /hana/log/PR1/mnt00001 6400 107374176000 1% /hana/log/PR1/mnt00001 6400 107374176000 1% /hana/log/PR1/mnt00001 6400 107374176000 1% /hana/log/PR1/mnt00001 6400 10641748 0% /run/user/0 0 10641748 0% /run/user/0 0 10.0.2.4:/PR1-shared-sm-dest/hana-shared 107377178368 11317248 107365861120 1% /hana/shared 107377178368 11317248 107365861120 1% /usr/sap/PR1 107379678976 35249408 107344429568 1% /hanabackup 107379678976 35249408
/dev/sda2 524008 1072 522936 1% /boot/efi 32894736 49180 31151556 1% /mnt 107374182400 6400 107374176000 1% /hana/log/PR1/mnt00001 6400 tmpfs 1641748 0 1641748 0% /run/user/0 0 10.0.2.4:/PR1-shared-sm-dest/hana-shared 107377178368 11317248 107365861120 1% /hana/shared 107377178368 11317248 107365861120 1% /usr/sap/PR1 107379678976 35249408 107344429568 1% /hanabackup 107379678976 35249408
522936 1% /boot/efi /dev/sdb1 32894736 49180 31151556 1% /mnt 107374182400 6400 107374176000 1% /hana/log/PR1/mnt00001 107374182400 6400 107374176000 1% /hana/log/PR1/mnt00001 1641748 0 1641748 0% /run/user/0 1641748 0 10.0.2.4:/PR1-shared-sm-dest/hana-shared 107377178368 11317248 107365861120 1% /hana/shared 107377178368 11317248 107365861120 1% /usr/sap/PR1 107379678976 35249408 107344429568 1% /hanabackup 107379678976 35249408
/dev/sdb1 32894736 49180 31151556 1%/mnt 10.0.2.4:/PR1-log-mnt00001-dr 107374182400 6400 107374176000 1%/hana/log/PR1/mnt00001 tmpfs 1641748 0%/run/user/0 10.0.2.4:/PR1-shared-sm-dest/hana-shared 107377178368 11317248 107365861120 1%/hana/shared 10.0.2.4:/PR1-shared-sm-dest/usr-sap-PR1 107377178368 11317248 107365861120 1%/usr/sap/PR1 10.0.2.4:/hanabackup-sm-dest 107379678976 35249408 107344429568 1%/hanabackup
31151556 1% /mnt 10.0.2.4:/PR1-log-mnt00001-dr 107374182400 6400 107374176000 1% /hana/log/PR1/mnt00001 6400 tmpfs 1641748 0 1641748 0% /run/user/0 1641748 0 10.0.2.4:/PR1-shared-sm-dest/hana-shared 107377178368 11317248 107365861120 1% /hana/shared 107377178368 11317248 107365861120 1% /usr/sap/PR1 107379678976 35249408 107344429568 1% /hanabackup 107379678976 35249408
10.0.2.4:/PR1-log-mnt00001-dr10737418240064001073741760001% /hana/log/PR1/mnt000016400tmpfs1641748016417480% /run/user/01641748010.0.2.4:/PR1-shared-sm-dest/hana-shared107377178368113172481073658611201% /hana/shared107377178368113172481073658611201% /usr/sap/PR1107377178368113172481073658611201% /usr/sap/PR1107379678976352494081073444295681% /hanabackup10737967897635249408
107374176000 1% /hana/log/PR1/mnt00001 tmpfs 1641748 0% /run/user/0 10.0.2.4:/PR1-shared-sm-dest/hana-shared 107377178368 11317248 107365861120 1% /hana/shared 10.0.2.4:/PR1-shared-sm-dest/usr-sap-PR1 107377178368 11317248 107365861120 1% /usr/sap/PR1 10.0.2.4:/hanabackup-sm-dest 107379678976 35249408 107344429568 1% /hanabackup
tmpfs1641748016417480% /run/user/010.0.2.4:/PR1-shared-sm-dest/hana-shared107377178368113172481073658611201% /hana/shared107377178368113172481073658611201% /usr/sap/PR1107379678976352494081073444295681% /hanabackup10737967897635249408
<pre>1641748 0% /run/user/0 10.0.2.4:/PR1-shared-sm-dest/hana-shared 107377178368 11317248 107365861120 1% /hana/shared 10.0.2.4:/PR1-shared-sm-dest/usr-sap-PR1 107377178368 11317248 107365861120 1% /usr/sap/PR1 10.0.2.4:/hanabackup-sm-dest 107379678976 35249408 107344429568 1% /hanabackup 10.0.2.4 (PP1 bit with 0001 bit w</pre>
10.0.2.4:/PR1-shared-sm-dest/hana-shared 107377178368 11317248 107365861120 1% /hana/shared 10.0.2.4:/PR1-shared-sm-dest/usr-sap-PR1 107377178368 11317248 107365861120 1% /usr/sap/PR1 10.0.2.4:/hanabackup-sm-dest 107379678976 35249408 107344429568 1% /hanabackup
107365861120 1% /hana/shared 10.0.2.4:/PR1-shared-sm-dest/usr-sap-PR1 107377178368 11317248 107365861120 1% /usr/sap/PR1 10.0.2.4:/hanabackup-sm-dest 107379678976 35249408 107344429568 1% /hanabackup
10.0.2.4:/PR1-shared-sm-dest/usr-sap-PR1 107377178368 11317248 107365861120 1% /usr/sap/PR1 107379678976 35249408 10.0.2.4:/hanabackup-sm-dest 107379678976 35249408 107344429568 1% /hanabackup 107379678976 35249408
107365861120 1% /usr/sap/PR1 10.0.2.4:/hanabackup-sm-dest 107379678976 35249408 107344429568 1% /hanabackup 10.0.2.4:/PD1 107276511020
10.0.2.4:/hanabackup-sm-dest 107379678976 35249408 107344429568 1% /hanabackup 10.0.2.4:/DD1 107379678976 35249408
107344429568 1% /hanabackup
10.0.2.4:/PRI-data-mnt0001-sm-dest 10/3/6511232 6696960
107369814272 1% /hana/data/PR1/mnt00001
vm-pr1:~ #

Ripristino del database HANA

Di seguito sono riportati i passaggi per il ripristino del database HANA.

Avviare i servizi SAP richiesti.

```
vm-pr1:~ # systemctl start sapinit
```

Il seguente output mostra i processi richiesti.

```
vm-pr1:/ # ps -ef | grep sap
root
         23101 1 0 11:29 ?
                                      00:00:00
/usr/sap/hostctrl/exe/saphostexec pf=/usr/sap/hostctrl/exe/host profile
                  1 3 11:29 ?
        23191
                                      00:00:00
prladm
/usr/sap/PR1/HDB01/exe/sapstartsrv
pf=/usr/sap/PR1/SYS/profile/PR1 HDB01 vm-pr1 -D -u pr1adm
                  1 5 11:29 ?
         23202
                                      00:00:00
sapadm
/usr/sap/hostctrl/exe/sapstartsrv pf=/usr/sap/hostctrl/exe/host profile -D
root
         23292
                  1
                     0 11:29 ?
                                      00:00:00
/usr/sap/hostctrl/exe/saposcol -1 -w60
pf=/usr/sap/hostctrl/exe/host profile
root
         23359 2597 0 11:29 pts/1
                                      00:00:00 grep --color=auto sap
```

Le seguenti sottosezioni descrivono il processo di ripristino con il ripristino in avanti utilizzando i backup del registro replicati. Il ripristino viene eseguito utilizzando lo script di ripristino HANA per il database di sistema e i comandi hdbsql per il database tenant.

I comandi per eseguire un ripristino all'ultimo punto di salvataggio dei dati sono descritti nel capitolo "Recovery to latest HANA Data Volume Backup savepoint".

Recovery con forward recovery utilizzando i backup dei log

Il ripristino utilizzando tutti i backup dei log disponibili viene eseguito con i seguenti comandi come utente pr1adm:

Database di sistema

```
recoverSys.py --command "RECOVER DATABASE UNTIL TIMESTAMP '2021-02-20 00:00' CLEAR LOG USING SNAPSHOT"
```

Database tenant

Within hdbsql: RECOVER DATABASE FOR PR1 UNTIL TIMESTAMP '2021-02-20 00:00:00' CLEAR LOG USING SNAPSHOT



Per eseguire il ripristino utilizzando tutti i registri disponibili, è possibile utilizzare in qualsiasi momento in futuro come data e ora nell'istruzione Recovery.

È inoltre possibile utilizzare HANA Studio o Cockpit per eseguire il ripristino del sistema e del database tenant.

L'output del seguente comando mostra l'esecuzione del ripristino.

Recovery del database di sistema

```
prladm@vm-prl:/usr/sap/PR1/HDB01> HDBSettings.sh recoverSys.py --command
"RECOVER DATABASE UNTIL TIMESTAMP '2021-02-24 00:00:00' CLEAR LOG USING
SNAPSHOT"
[139792805873472, 0.008] >> starting recoverSys (at Tue Feb 23 12:05:16
2021)
[139792805873472, 0.008] args: ()
[139792805873472, 0.008] keys: {'command': "RECOVER DATABASE UNTIL
TIMESTAMP '2021-02-24 00:00:00' CLEAR LOG USING SNAPSHOT"}
using logfile /usr/sap/PR1/HDB01/vm-pr1/trace/backup.log
recoverSys started: =======2021-02-23 12:05:16 ==========
testing master: vm-pr1
vm-pr1 is master
shutdown database, timeout is 120
stop system
stop system on: vm-pr1
stopping system: 2021-02-23 12:05:17
stopped system: 2021-02-23 12:05:18
creating file recoverInstance.sql
restart database
restart master nameserver: 2021-02-23 12:05:23
start system: vm-pr1
sapcontrol parameter: ['-function', 'Start']
sapcontrol returned successfully:
2021-02-23T12:07:53+00:00 P0012969
                                        177cec93d51 INFO
                                                             RECOVERY
RECOVER DATA finished successfully, reached timestamp 2021-02-
23T09:03:11+00:00, reached log position 43123520
recoverSys finished successfully: 2021-02-23 12:07:54
[139792805873472, 157.466] 0
[139792805873472, 157.466] << ending recoverSys, rc = 0 (RC TEST OK),
after 157.458 secs
prladm@vm-prl:/usr/sap/PR1/HDB01>
```

Recovery del database tenant

Se non è stata creata una chiave di memorizzazione utente per l'utente pr1adm nel sistema di origine, è necessario creare una chiave nel sistema di destinazione. L'utente del database configurato nella chiave deve disporre dei privilegi necessari per eseguire le operazioni di ripristino del tenant.

prladm@vm-prl:/usr/sap/PR1/HDB01> hdbuserstore set PR1KEY vm-pr1:30113
<backup-user> <password>

prladm@vm-prl:/usr/sap/PR1/HDB01> hdbsql -U PR1KEY Welcome to the SAP HANA Database interactive terminal. Type: \h for help with commands \q to quit hdbsql SYSTEMDB=> RECOVER DATABASE FOR PR1 UNTIL TIMESTAMP '2021-02-24 00:00:00' CLEAR LOG USING SNAPSHOT 0 rows affected (overall time 98.740038 sec; server time 98.737788 sec) hdbsql SYSTEMDB=>

Verificare la coerenza dei backup dei log più recenti

Poiché la replica del volume di backup del log viene eseguita indipendentemente dal processo di backup del log eseguito dal database SAP HANA, potrebbero esserci file di backup del log aperti e incoerenti nel sito di disaster recovery. Solo i file di backup dei log più recenti potrebbero essere incoerenti e tali file devono essere controllati prima di eseguire un ripristino in avanti nel sito di disaster recovery utilizzando hdbbackupcheck tool.

```
prladm@hana-10: > hdbbackupcheck
/hanabackup/PR1/log/SYSTEMDB/log_backup_0_0_0_0.1589289811148
Loaded library 'libhdbcsaccessor'
Loaded library 'libhdblivecache'
Backup '/mnt/log-backup/SYSTEMDB/log_backup_0_0_0_0.1589289811148'
successfully checked.
```

La verifica deve essere eseguita per i file di backup dei log più recenti del sistema e del database del tenant.

Se il hdbbackupcheck lo strumento segnala un errore per i backup dei log più recenti; è necessario rimuovere o eliminare l'ultimo set di backup dei log.

Aggiornare la cronologia

Le seguenti modifiche tecniche sono state apportate a questa soluzione dalla pubblicazione originale.

Versione	Data	Riepilogo degli aggiornamenti
Versione 1.0	Aprile 2021	Versione iniziale

TR-4646: Disaster recovery SAP HANA con replica dello storage

Nils Bauer, NetApp

TR-4646 è una panoramica delle opzioni per la protezione del disaster recovery per SAP HANA. Include informazioni dettagliate sull'installazione e una descrizione del caso di utilizzo di una soluzione di disaster recovery a tre siti basata sulla replica sincrona e asincrona dello storage NetApp SnapMirror. La soluzione descritta utilizza NetApp SnapCenter con il plug-in SAP HANA per gestire la coerenza del database.

https://www.netapp.com/pdf.html?item=/media/8584-tr4646pdf.pdf

TR-4313: Backup e ripristino SAP HANA con Snap Creator

Nils Bauer, NetApp

TR-4313 descrive l'installazione e la configurazione della soluzione di backup e ripristino NetApp per SAP HANA. La soluzione si basa sul framework NetApp Snap Creator e sul plug-in Snap Creator per SAP HANA. Questa soluzione è supportata con l'appliance multinodo certificata Cisco SAP HANA in combinazione con lo storage NetApp. Questa soluzione è supportata anche con sistemi SAP HANA a nodo singolo e multinodo in progetti TDI (Tailored Data Center Integration).

https://www.netapp.com/pdf.html?item=/media/19779-tr-4313.pdf

TR-4711: Backup e ripristino SAP HANA con sistemi di storage NetApp e software CommVault

Marco Schoen, NetApp

Dr. Tristan DAUDE, CommVault Systems

TR-4711 descrive la progettazione di una soluzione NetApp e CommVault per SAP HANA, che include la tecnologia di gestione delle snapshot CommVault IntelliSnap e la tecnologia NetApp Snapshot. La soluzione si basa sullo storage NetApp e sulla suite di protezione dei dati CommVault.

https://www.netapp.com/pdf.html?item=/media/17050-tr4711pdf.pdf

NVA-1147-DESIGN: SAP HANA su NetApp All SAN Array -SAN moderne, protezione dei dati e disaster recovery

Nils Bauer, Roland Wartenberg, Darryl Clinkscale, Daniel Hohman, Marco Schöen, Steve Botkin, Michael Peppers, Vidula Aiyer, Steve Collins, Pavan Jhamnani, Lee Dorrier, NetApp

Jim Zucchero, Naem Saafein, pH.D., Broadcom Brocade

Questa architettura verificata di NetApp copre la modernizzazione dei sistemi e delle operazioni SAP per SAP HANA su sistemi storage All SAN Array (ASA) NetApp con Brocade FC SAN Fabric. Include backup e ripristino, disaster recovery e protezione dei dati. La soluzione sfrutta NetApp SnapCenter per automatizzare backup, ripristino e recovery SAP HANA, oltre a clonare i flussi di lavoro. Gli scenari di configurazione, test e failover del disaster recovery vengono descritti utilizzando il software di replica dei dati sincrono NetApp SnapMirror. Inoltre, viene illustrata la protezione dei dati SAP con CommVault.

https://www.netapp.com/pdf.html?item=/media/10235-nva-1147-design.pdf

Informazioni sul copyright

Copyright © 2024 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 COMMERCIABILITÀ 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 CONSEQUENZIALE (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.