



ANF Replication cross-Region con SAP HANA

NetApp Solutions SAP

NetApp
September 11, 2024

This PDF was generated from https://docs.netapp.com/it-it/netapp-solutions-sap/backup/saphana-dr-anf_anf_cross-region_replication_with_sap_hana_overview.html on September 11, 2024. Always check docs.netapp.com for the latest.

Sommario

- ANF Replication cross-Region con SAP HANA 1
 - ANF Replication cross-Region con SAP HANA 1
 - Opzioni di configurazione per la replica interregionale con SAP HANA 1
 - Requisiti e Best practice 2
 - Setup di laboratorio 3
 - Procedura di configurazione per la replica ANF Cross-Region 5
 - Monitoraggio della replica ANF tra regioni 10

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.



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.

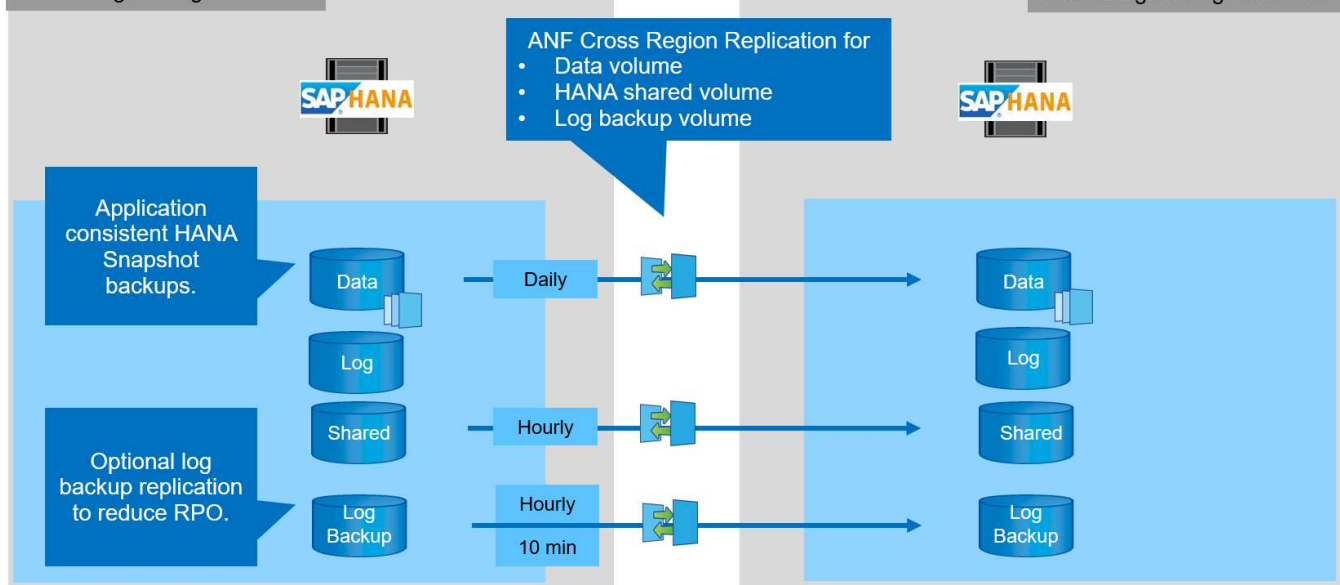


La seguente descrizione e la configurazione di laboratorio si concentrano sul database HANA. Altri file condivisi, ad esempio la directory di trasporto SAP, vengono protetti e replicati allo stesso modo del volume condiviso HANA.

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 cross-region dei volumi Azure NetApp Files | documenti Microsoft"](#).

Setup di laboratorio

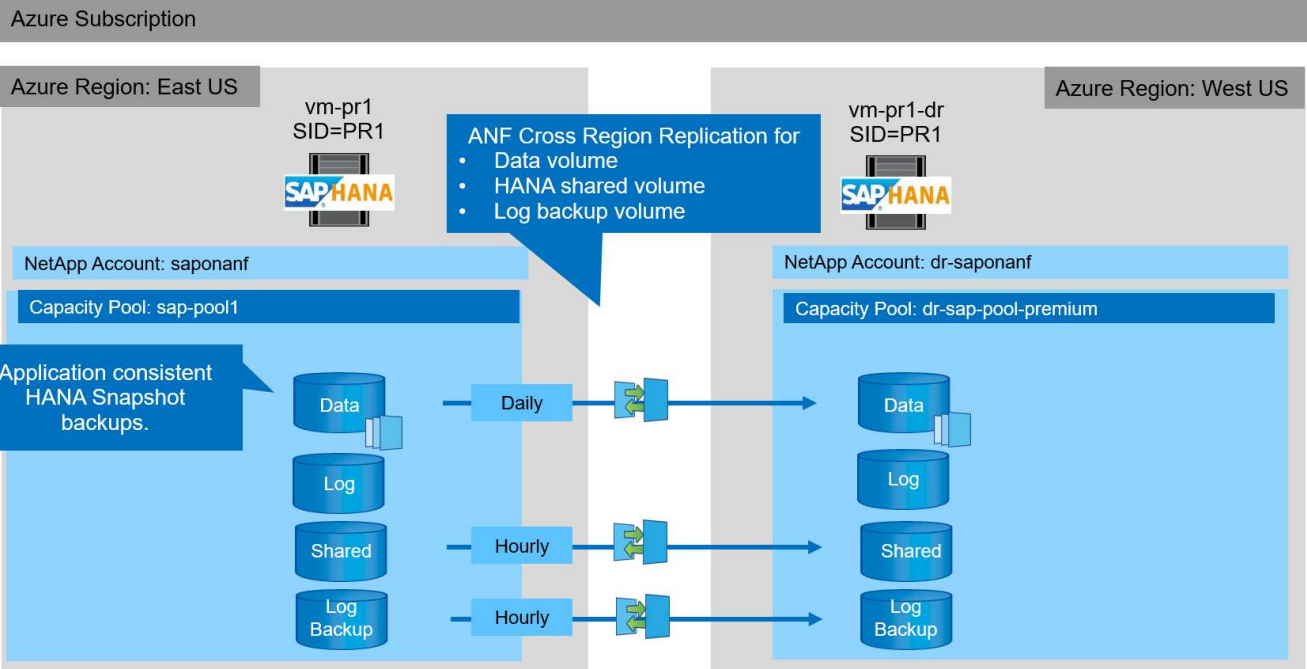
La convalida della soluzione è stata eseguita con un sistema host singolo SAP HANA. Lo strumento di backup Microsoft AzAcSnap Snapshot per ANF è stato utilizzato per configurare i backup Snapshot coerenti con l'applicazione HANA. Sono stati configurati un volume di dati giornaliero, un backup del registro 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)

PR1-data-mnt00001 (saponanf/sap-pool1/PR1-data-mnt00001) | Snapshots

Volume

Search (Ctrl+/) Add snapshot Refresh

Overview Activity log Access control (IAM) Tags Settings Properties Locks Storage service Mount instructions Export policy Snapshots Replication Monitoring Metrics

Search snapshots

Name	Location	Created
azacsnap__2021-02-12T145015-1799555Z	East US	02/12/2021, 03:49:48 PM
azacsnap__2021-02-12T145227-1245630Z	East US	02/12/2021, 03:51:24 PM
azacsnap__2021-02-12T145828-3863442Z	East US	02/12/2021, 03:58:01 PM
azacsnap__2021-02-16T134021-9431230Z	East US	02/16/2021, 02:39:18 PM
azacsnap__2021-02-16T134917-6284160Z	East US	02/16/2021, 02:48:55 PM
azacsnap__2021-02-16T135737-3778546Z	East US	02/16/2021, 02:56:32 PM
azacsnap__2021-02-16T160002-1354654Z	East US	02/16/2021, 04:59:40 PM
azacsnap__2021-02-16T200002-0790339Z	East US	02/16/2021, 08:59:42 PM
azacsnap__2021-02-17T000002-1753859Z	East US	02/17/2021, 12:59:32 AM
azacsnap__2021-02-17T040001-5454808Z	East US	02/17/2021, 04:59:31 AM
azacsnap__2021-02-17T080002-2933611Z	East US	02/17/2021, 08:59:40 AM

La figura seguente mostra il catalogo di backup SAP HANA.

n-pr1 Instance: 01 Connected User: SYSTEM System Usage: Custom System - SAP HANA Studio

Help

SYSTEMDB@PR1 ... Backup SYSTE... SYSTEMDB@PR1 ... SYSTEMDB@PR1 SYSTEMDB@PR1 Backup SYSTE... SYSTEMDB@PR1 ... SYSTEMDB@PR1 ... SYSTEMDB@PR1 ...

Backup SYSTEMDB@PR1 (SYSTEM) PR1 SystemDB

Last Update: 9:07:38 AM

Overview Configuration Backup Catalog

Backup Catalog

Database: SYSTEMDB

☐ Show Log Backups ☐ Show Delta Backups

Status	Started	Duration	Size	Backup Type	Destination...
✓	Feb 17, 2021 8:00:02 ...	00h 00m 42s	3.13 GB	Data Backup	Snapshot
✓	Feb 17, 2021 4:00:01 ...	00h 00m 35s	3.13 GB	Data Backup	Snapshot
✓	Feb 17, 2021 12:00:00 ...	00h 00m 36s	3.13 GB	Data Backup	Snapshot
✓	Feb 16, 2021 8:00:02 ...	00h 00m 34s	3.13 GB	Data Backup	Snapshot
✓	Feb 16, 2021 4:00:02 ...	00h 00m 38s	3.13 GB	Data Backup	Snapshot
✓	Feb 16, 2021 1:57:37 ...	00h 00m 32s	3.13 GB	Data Backup	Snapshot
✓	Feb 16, 2021 1:49:17 ...	00h 00m 32s	3.13 GB	Data Backup	Snapshot
✓	Feb 16, 2021 1:40:22 ...	00h 00m 34s	3.13 GB	Data Backup	Snapshot
✓	Feb 12, 2021 2:58:28 ...	00h 00m 32s	3.13 GB	Data Backup	Snapshot
✓	Feb 12, 2021 2:52:27 ...	00h 00m 32s	3.13 GB	Data Backup	Snapshot
✓	Feb 12, 2021 2:50:15 ...	00h 00m 32s	3.13 GB	Data Backup	Snapshot

Backup Details

ID: 1613141415533

Status: Successful

Backup Type: Data Backup

Destination Type: Snapshot

Started: Feb 12, 2021 2:50:15 PM (UTC)

Finished: Feb 12, 2021 2:50:48 PM (UTC)

Duration: 00h 00m 32s

Size: 3.13 GB

Throughput: n.a.

System ID:

Comment: Snapshot prefix: azacsnap
Tools version: 5.0 Preview (20201214.65524)

Additional Information: <ok>

Location: /hana/data/PR1/mnt00001/

Host	Service	Size	Name	Source ...	EBID
vm-pr1	nameserver	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 ANF.

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 *	<input type="text" value="PR1-data-mnt00001-sm-dest"/>	✓
Capacity pool * ⓘ	<input type="text" value="dr-sap-pool1"/>	▼
Available quota (GiB) ⓘ	<input type="text" value="4096"/>	4 TiB
Quota (GiB) * ⓘ	<input type="text" value="500"/>	✓ 500 GiB
Virtual network * ⓘ	<input type="text" value="dr-vnet (10.2.0.0/16,10.0.2.0/24)"/> Create new	▼
Delegated subnet * ⓘ	<input type="text" value="default (10.0.2.0/28)"/> Create new	▼
Show advanced section	<input type="checkbox"/>	

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

Basics **Protocol** Replication Tags Review + create

Configure access to your volume.

Access

Protocol type ☒ NFS ☐ SMB ☐ Dual-protocol (NFSv3 and SMB)

Configuration

File path * ⓘ

Versions * ▼

Kerberos ☐ Enabled ☒ Disabled

Export policy

Configure the volume's export policy. This can be edited later. [Learn more](#)

↑ Move up ↓ Move down ↑ Move to top ↓ Move to bottom 🗑 Delete

<input checked="" type="checkbox"/>	Index	Allowed clients	Access	Root Access	
<input checked="" type="checkbox"/>	1	<input type="text" value="0.0.0.0/0"/>	<input type="text" value="Read & Write"/> ▼	<input type="text" value="On"/> ▼	...
		<input type="text"/>	<input type="text"/> ▼	<input type="text"/> ▼	

Review + create

< Previous

Next : Replication >

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 ⓘ

Daily ^
Every 10 minutes
Hourly
Daily

Review + create

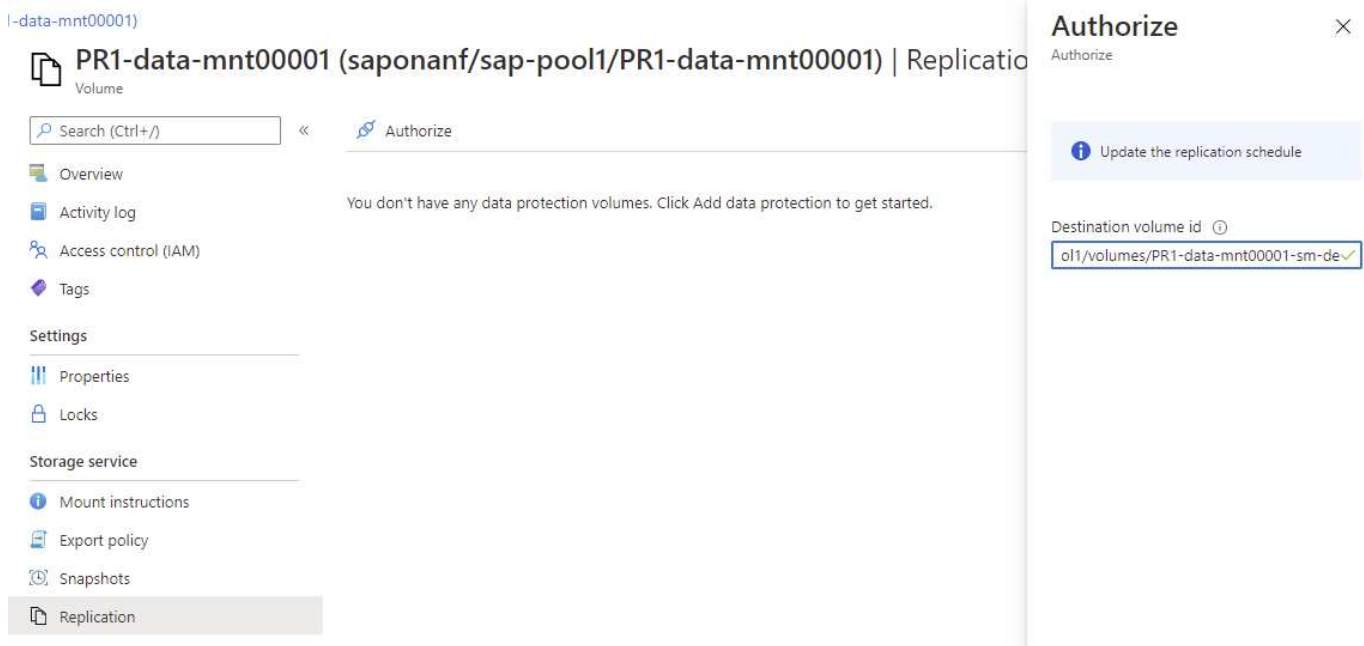
< Previous

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.



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

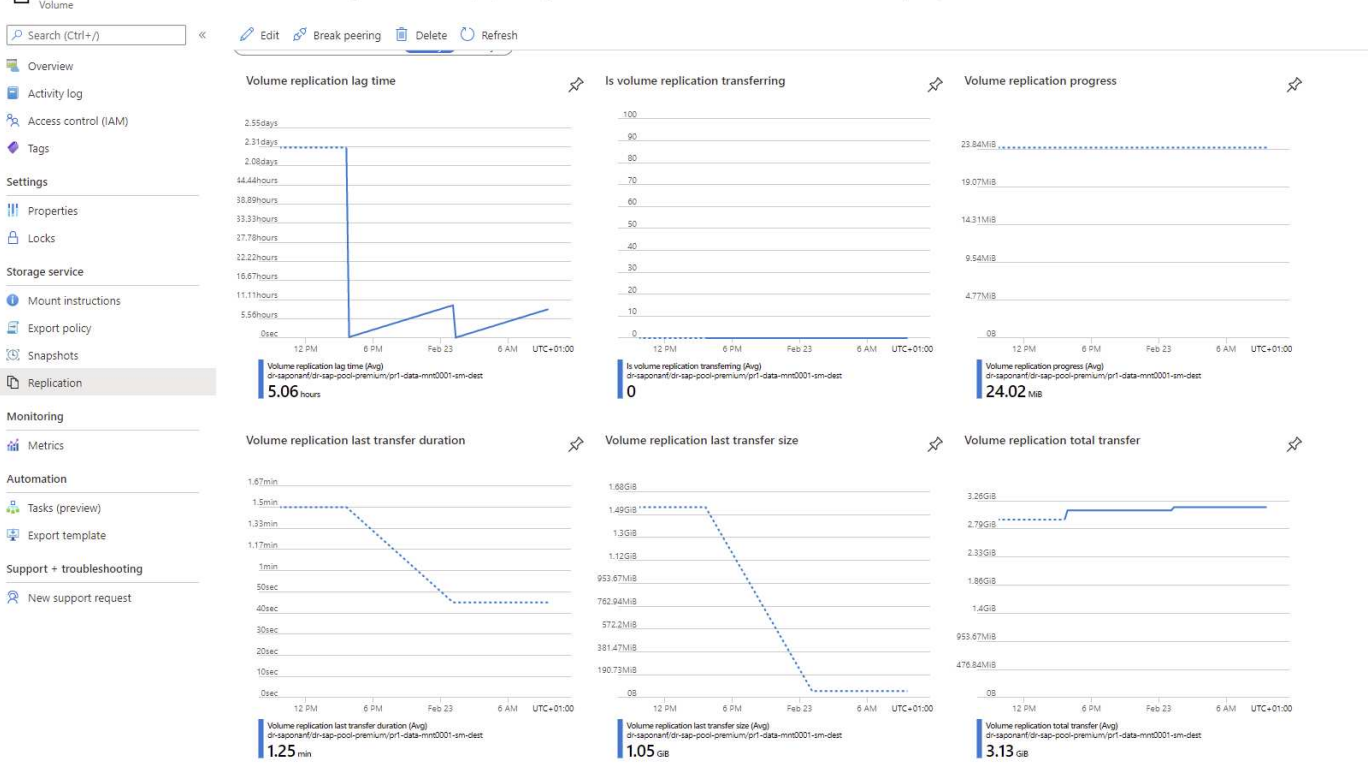
Le tre schermate seguenti mostrano lo stato della replica per i dati, il backup del log e i volumi condivisi.

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.

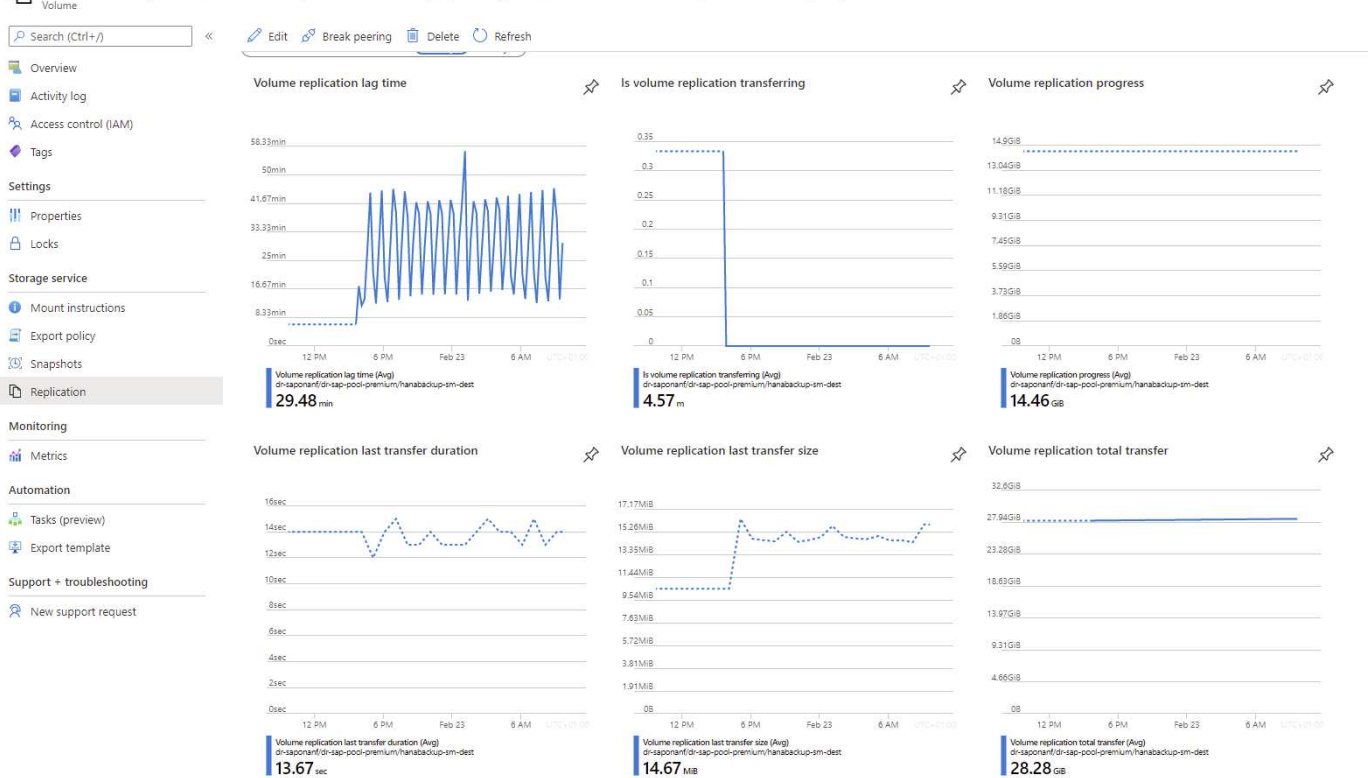
La seguente schermata mostra lo stato di replica del volume di dati HANA.

PR1-data-mnt0001-sm-dest (dr-saponanf/dr-sap-pool-premium/PR1-data-mnt0001-sm-dest) | Replication



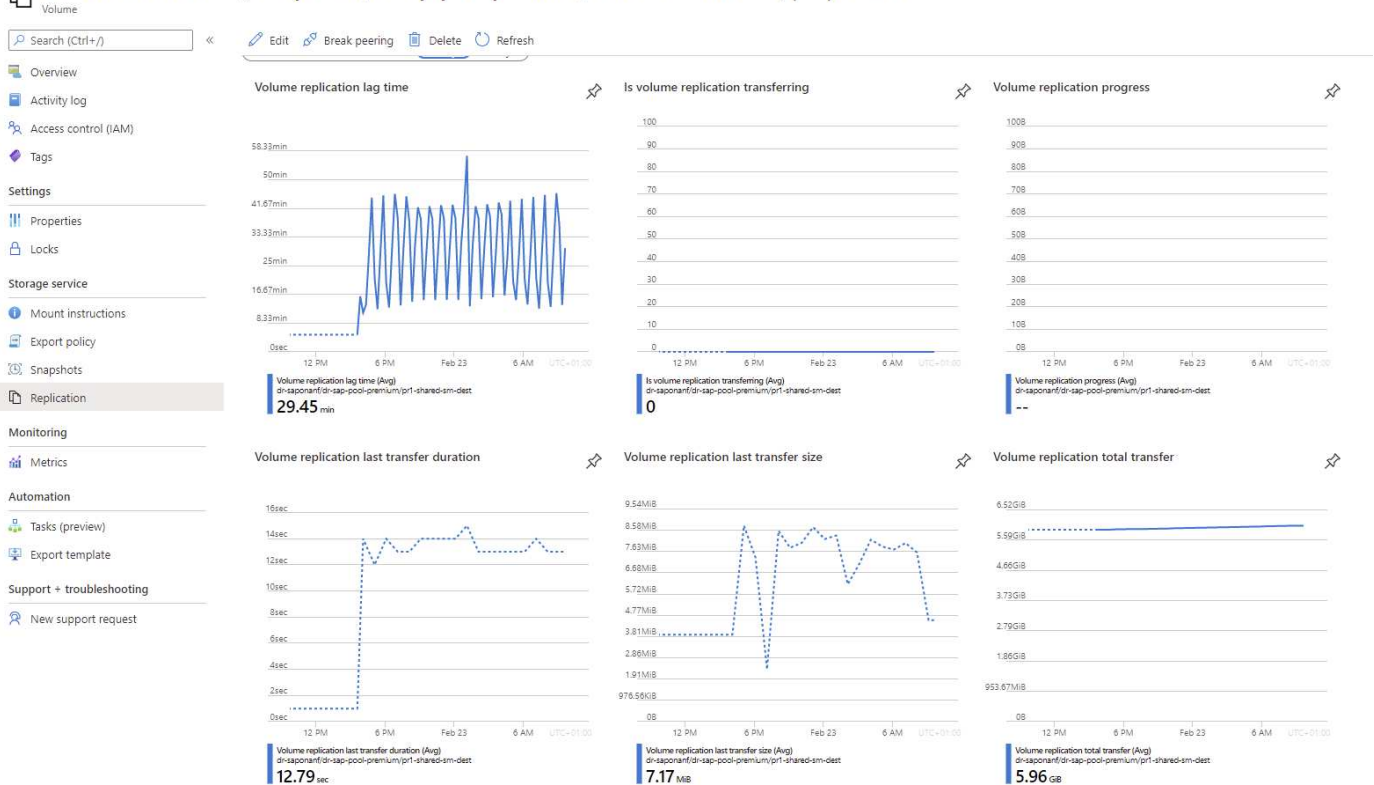
La seguente schermata mostra lo stato di replica del volume di backup del registro HANA.

hanabackup-sm-dest (dr-saponanf/dr-sap-pool-premium/hanabackup-sm-dest) | Replication



La seguente schermata mostra lo stato di replica del volume condiviso HANA.

PR1-shared-sm-dest (dr-saponanf/dr-sap-pool-premium/PR1-shared-sm-dest) | Replication



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.

PR1-data-mnt0001-sm-dest (dr-saponanf/dr-sap-pool-premium/PR1-data-mnt0001-sm-dest) | Snapshots



Search (Ctrl+/)

«

+ Add snapshot

↻ Refresh

Overview

Activity log

Access control (IAM)

Tags

Settings

Properties

Locks

Storage service

Mount instructions

Export policy

Snapshots

Replication

Monitoring

Metrics

Automation

Tasks (preview)

Export template

Support + troubleshooting

New support request

Search snapshots

Name	Location	Created	
azacsnap__2021-02-18T120002-2150721Z	West US	02/18/2021, 01:00:05 PM	...
azacsnap__2021-02-18T160002-1442691Z	West US	02/18/2021, 05:00:49 PM	...
azacsnap__2021-02-18T200002-0756687Z	West US	02/18/2021, 09:00:05 PM	...
azacsnap__2021-02-19T000002-0039668Z	West US	02/19/2021, 01:00:05 AM	...
azacsnap__2021-02-19T040001-8773746Z	West US	02/19/2021, 05:00:06 AM	...
azacsnap__2021-02-19T080001-5198653Z	West US	02/19/2021, 09:00:05 AM	...
azacsnap__2021-02-19T120002-1495322Z	West US	02/19/2021, 01:00:06 PM	...
azacsnap__2021-02-19T160002-3698678Z	West US	02/19/2021, 05:00:05 PM	...
azacsnap__2021-02-22T120002-3145396Z	West US	02/22/2021, 01:00:06 PM	...
snapmirror.b1e8e48d-7114-11eb-b147-d039ea1e211e_2155791247.2021-02-22_143159	West US	02/22/2021, 03:32:00 PM	...
azacsnap__2021-02-22T160002-0144647Z	West US	02/22/2021, 05:00:05 PM	...
azacsnap__2021-02-22T200002-0649581Z	West US	02/22/2021, 09:00:05 PM	...
azacsnap__2021-02-23T000002-0311379Z	West US	02/23/2021, 01:00:05 AM	...
snapmirror.b1e8e48d-7114-11eb-b147-d039ea1e211e_2155791247.2021-02-23_001000	West US	02/23/2021, 01:10:00 AM	...

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

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

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

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

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

Informazioni sul marchio commerciale

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