



Implementazione e protezione di database Oracle su Azure NetApp Files

NetApp Solutions

NetApp
September 10, 2024

This PDF was generated from https://docs.netapp.com/it-it/netapp-solutions/databases/azure_ora_nfile_usecase.html on September 10, 2024. Always check docs.netapp.com for the latest.

Sommario

- Implementazione e protezione di database Oracle su Azure NetApp Files 1
 - TR-4954: Implementazione e protezione di database Oracle su Azure NetApp Files 1
 - Architettura della soluzione 2
 - Fattori da considerare per l'implementazione del database Oracle 4
 - Procedure di implementazione Oracle dettagliate su Azure VM e Azure NetApp Files 8
 - Proteggi il tuo database Oracle nel cloud Azure 29
 - Migrazione del database dal cloud on-premise al cloud Azure 37

Implementazione e protezione di database Oracle su Azure NetApp Files

TR-4954: Implementazione e protezione di database Oracle su Azure NetApp Files

Questa guida alle Best practice fornisce dettagli su una soluzione per l'implementazione e la protezione del database Oracle su Azure NetApp file storage e Azure VM.

Autore: Allen Cao, Niyaz Mohamed, NetApp

Panoramica

Molti database aziendali Oracle mission-critical sono ancora ospitati on-premise e molte aziende stanno cercando di migrare questi database Oracle in un cloud pubblico. Spesso, questi database Oracle sono incentrati sulle applicazioni e richiedono quindi configurazioni specifiche per l'utente, una funzionalità che non è presente in molte offerte di cloud pubblico database-as-a-service. Pertanto, l'attuale panorama dei database richiede una soluzione di database Oracle basata sul cloud pubblico, costruita da un servizio di calcolo e storage scalabile e dalle performance elevate, in grado di soddisfare requisiti unici. Le istanze di calcolo delle macchine virtuali Azure e il servizio di storage Azure NetApp Files potrebbero essere i pezzi mancanti di questo puzzle che puoi sfruttare per creare e migrare i carichi di lavoro di database Oracle mission-critical in un cloud pubblico.

Azure Virtual Machine

Le macchine virtuali Azure sono uno dei diversi tipi di risorse di calcolo scalabili e on-demand offerte da Azure. In genere, è possibile scegliere una macchina virtuale quando si ha bisogno di un maggiore controllo sull'ambiente di calcolo rispetto alle altre scelte. Le macchine virtuali Azure offrono un modo semplice e rapido per creare un computer con configurazioni specifiche necessarie per eseguire il database Oracle, sia per i carichi di lavoro a elaborazione che per quelli a uso intensivo di memoria. Le macchine virtuali di una rete virtuale Azure possono essere facilmente connesse alla rete aziendale, ad esempio attraverso un tunnel VPN protetto.

Azure NetApp Files (ANF)

Azure NetApp Files è un servizio Microsoft completamente gestito che consente di trasferire il carico di lavoro del database nel cloud in modo più rapido e sicuro che mai. È stato progettato per soddisfare i requisiti fondamentali dell'esecuzione di carichi di lavoro dalle performance elevate come i database Oracle nel cloud e offre livelli di performance che riflettono la gamma reale di richieste IOPS, bassa latenza, alta disponibilità, elevata durata, gestibilità su larga scala, backup, recovery e cloning rapidi ed efficienti. Queste funzionalità sono possibili perché Azure NetApp Files si basa su sistemi ONTAP fisici all-flash NetApp in esecuzione nell'ambiente del data center Azure. Azure NetApp Files è completamente integrato nei controller di dominio e nel portale Azure e i clienti possono utilizzare la stessa comoda interfaccia grafica e le stesse API per la creazione e la gestione di file condivisi come con qualsiasi altro oggetto Azure. Con Azure NetApp file, puoi liberare tutte le funzionalità di Azure senza rischi, costi o tempi aggiuntivi e affidarti all'unico file service aziendale nativo di Azure.

Conclusione

Questa documentazione descrive in dettaglio come implementare, configurare e proteggere un database

Oracle con una macchina virtuale Azure e un servizio di storage Azure NetApp Files che offrono performance e durata simili a quelle di un sistema on-premise. Per informazioni sulle Best practice, vedere TR-4780 ["Database Oracle su Microsoft Azure"](#). Cosa ancora più importante, NetApp fornisce anche toolkit di automazione che automatizzano la maggior parte delle attività richieste per l'implementazione, la configurazione, la protezione dei dati, la migrazione e la gestione del carico di lavoro del database Oracle nel cloud pubblico Azure. I toolkit di automazione sono disponibili per il download sul sito GitHub pubblico di NetApp: ["Automazione NetApp"](#).

Architettura della soluzione

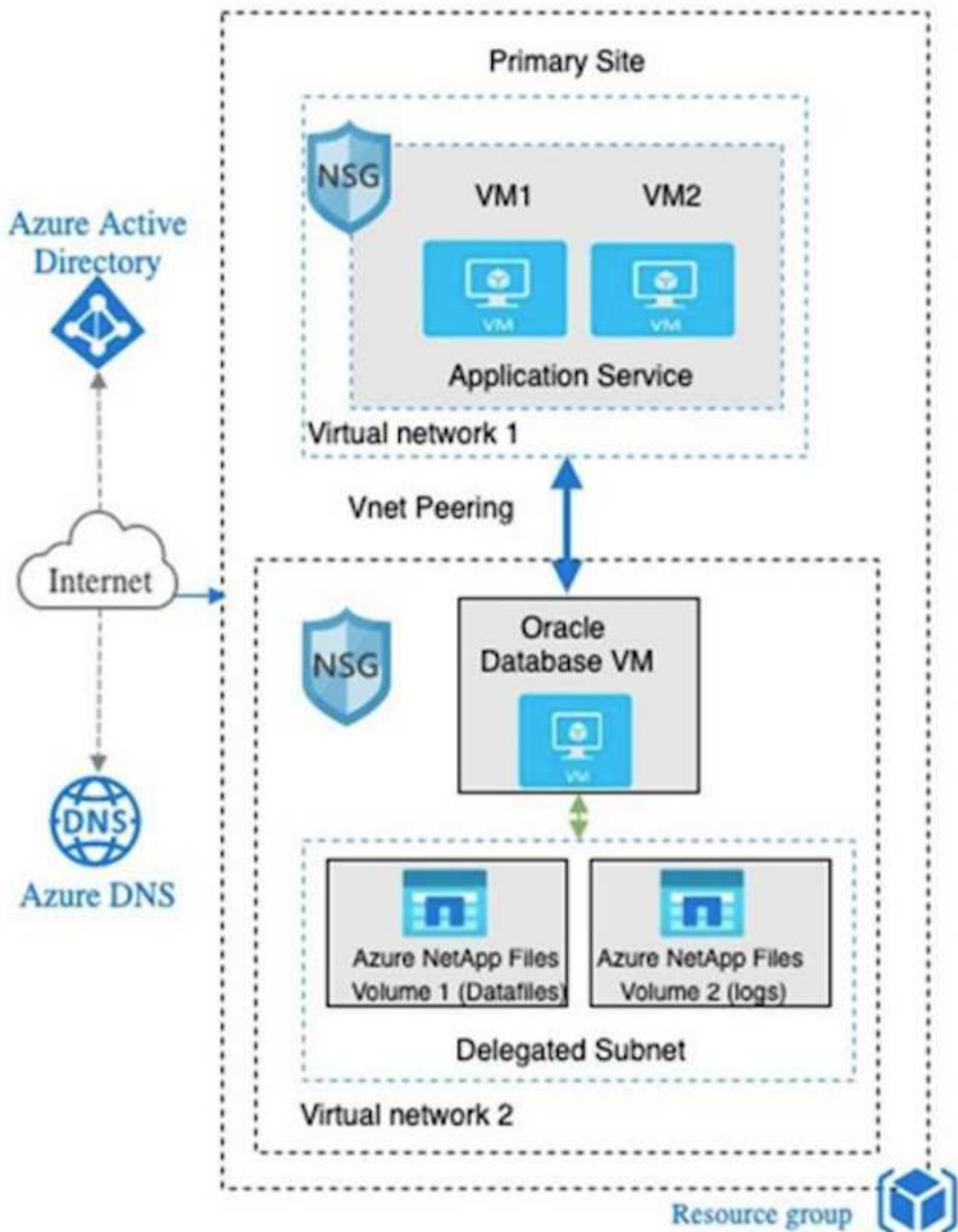
Il seguente diagramma di architettura illustra un'implementazione di database Oracle altamente disponibile su istanze di macchine virtuali Azure e sullo storage Azure NetApp Files.

All'interno dell'ambiente, l'istanza di calcolo di Oracle viene implementata tramite una console di Azure Services VM. Dalla console sono disponibili diversi tipi di istanze di Azure. NetApp consiglia di implementare un'istanza di Azure VM orientata al database che soddisfi il carico di lavoro previsto.

Lo storage del database Oracle viene invece implementato con il servizio Azure NetApp Files disponibile dalla console Azure. I volumi binari, dati o log Oracle vengono successivamente presentati e montati su un host Linux di istanza di Azure VM.

Sotto molti aspetti, l'implementazione di Azure NetApp Files nel cloud Azure è molto simile a un'architettura per lo storage dei dati ONTAP on-premise con molte ridondanze integrate, come RAID e doppi controller. Per il disaster recovery, è possibile configurare un sito in standby in diverse regioni e sincronizzare il database con il sito primario utilizzando la replica a livello di applicazione (ad esempio, Oracle Data Guard).

Nella convalida dei test per l'implementazione e la protezione dei dati del database Oracle, il database Oracle viene implementato su una singola macchina virtuale Azure, come illustrato nel diagramma seguente:



L'ambiente Oracle Azure può essere gestito con un nodo controller Ansible per l'automazione utilizzando i toolkit forniti da NetApp per l'implementazione del database, il backup, il ripristino e la migrazione del database. Qualsiasi aggiornamento al kernel del sistema operativo dell'istanza di Oracle Azure VM o all'applicazione di patch Oracle può essere eseguito in parallelo per mantenere sincronizzati il primario e lo standby. Infatti, i toolkit iniziali possono essere facilmente espansi per eseguire le attività quotidiane di Oracle,

se necessario. Per assistenza nella configurazione di un controller CLI Ansible, vedere ["Automazione delle soluzioni NetApp"](#) per iniziare.

Fattori da considerare per l'implementazione del database Oracle

Un cloud pubblico offre molte scelte per il calcolo e lo storage e l'utilizzo del tipo corretto di istanza di calcolo e motore di storage è un buon punto di partenza per l'implementazione del database. È inoltre necessario selezionare configurazioni di calcolo e storage ottimizzate per i database Oracle.

Nelle sezioni seguenti vengono descritte le considerazioni principali relative all'implementazione di un database Oracle nel cloud pubblico Azure su un'istanza di macchina virtuale Azure con storage Azure NetApp Files.

Tipo e dimensionamento delle macchine virtuali

La scelta del tipo e delle dimensioni delle macchine virtuali corrette è importante per ottenere performance ottimali di un database relazionale in un cloud pubblico. Una macchina virtuale Azure offre una vasta gamma di istanze di calcolo che possono essere utilizzate per ospitare i carichi di lavoro dei database Oracle. Consultare la documentazione Microsoft ["Dimensioni delle macchine virtuali in Azure"](#) Per diversi tipi di macchine virtuali Azure e il loro dimensionamento. In generale, NetApp consiglia di utilizzare una macchina virtuale Azure generica per l'implementazione di database Oracle di piccole e medie dimensioni. Per l'implementazione di database Oracle più grandi, è appropriata una macchina virtuale Azure ottimizzata per la memoria. Con una maggiore quantità di RAM disponibile, è possibile configurare una cache Oracle SGA o Smart flash più grande per ridurre l'i/o fisico, migliorando a sua volta le performance del database.

Azure NetApp Files funziona come montaggio NFS collegato a una macchina virtuale Azure, che offre un throughput più elevato e supera il limite di throughput delle macchine virtuali ottimizzato per lo storage con lo storage locale. Pertanto, l'esecuzione di Oracle su Azure NetApp Files potrebbe ridurre il numero di core delle CPU e i costi di licenza. Vedere ["TR-4780: Database Oracle su Microsoft Azure"](#), Sezione 7 - come funziona Oracle Licensing?

Altri fattori da considerare includono:

- Scegliere la combinazione di vCPU e RAM corretta in base alle caratteristiche del carico di lavoro. Con l'aumentare delle dimensioni della RAM sulla macchina virtuale, aumenta anche il numero di core della vCPU. A un certo punto dovrebbe esserci un saldo, in quanto le tariffe di licenza Oracle vengono addebitate sul numero di core vCPU.
- Aggiungere spazio di swap a una macchina virtuale. L'implementazione predefinita di Azure VM non crea uno spazio di swap, che non è ottimale per un database.

Performance Azure NetApp Files

I volumi Azure NetApp Files vengono allocati da un pool di capacità che il cliente deve fornire nel proprio account di storage Azure NetApp Files. Ciascun pool di capacità viene assegnato come segue:

- A un livello di servizio che definisce la capacità complessiva delle performance.
- La capacità di storage o il tiering inizialmente forniti per quel pool di capacità. Un livello di qualità del servizio (QoS) che definisce il throughput massimo complessivo per ogni spazio sottoposto a provisioning.

Il livello di servizio e la capacità di storage inizialmente fornita determinano il livello di performance per un particolare volume di database Oracle.

1. Livelli di servizio per Azure NetApp Files

Azure NetApp Files supporta tre livelli di servizio: Ultra, Premium e Standard.

- **Ultra storage.** questo Tier fornisce fino a 128 MiBps di throughput per 1 TiB di quota di volume assegnata.
- **Premium storage.** questo Tier fornisce fino a 64 MiBps di throughput per 1 TiB di quota di volume assegnata.
- **Storage standard.** questo Tier fornisce fino a 16 MiBps di throughput per 1 TiB di quota di volume assegnata.

2. Pool di capacità e qualità del servizio

Ciascuno dei livelli di servizio desiderati ha un costo associato per la capacità di provisioning e include un livello di qualità del servizio (QoS) che definisce il throughput massimo complessivo per lo spazio di provisioning.

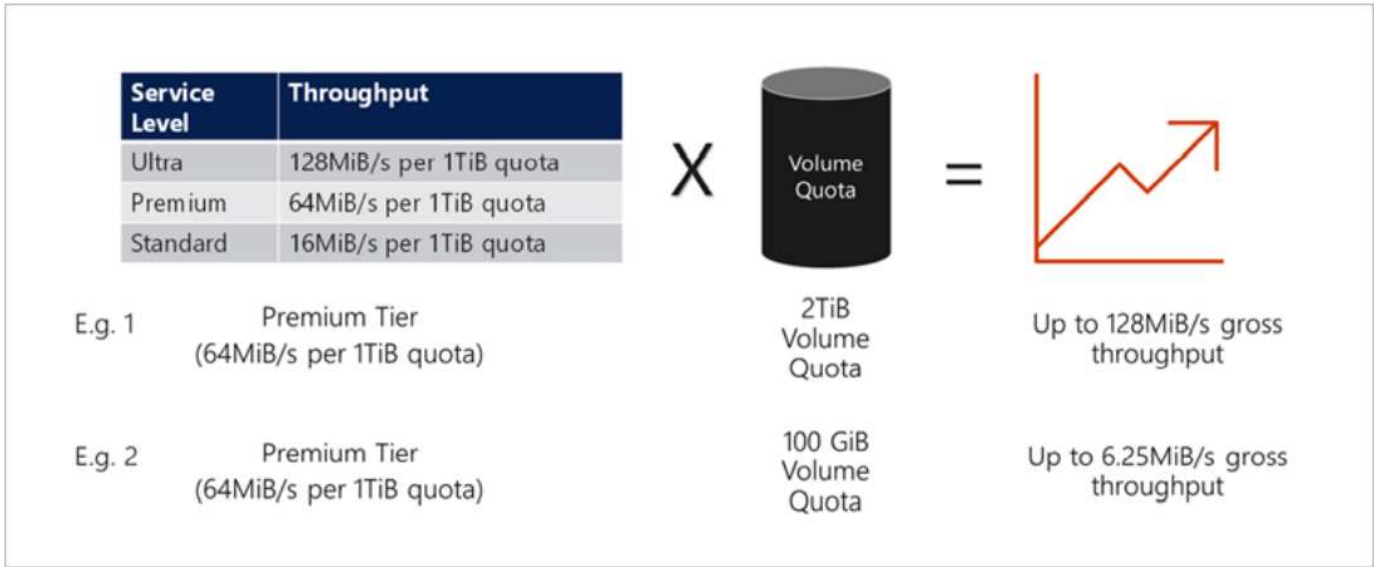
Ad esempio, un pool a capacità singola con provisioning di 10TiB con livello di servizio premium fornisce un throughput globale disponibile per tutti i volumi in questo pool di capacità di 10x 64 MBps, quindi 640 MBps con 40,000 (16K) IOPS o 80,000 (8K) IOPS.

La dimensione minima del pool di capacità è 4 TiB. È possibile modificare le dimensioni di un pool di capacità in incrementi di 1 TiB in risposta alle modifiche dei requisiti dei workload per gestire le esigenze e i costi dello storage.

3. Calcolare il livello di servizio in un volume di database

Il limite di throughput per un volume di database Oracle è determinato da una combinazione dei seguenti fattori: Il livello di servizio del pool di capacità a cui appartiene il volume e la quota assegnata al volume.

Il seguente diagramma mostra come viene calcolato il limite di throughput per un volume di database Oracle.



Nell'esempio 1, a un volume proveniente da un pool di capacità con il Tier di storage Premium assegnato a 2 TiB di quota viene assegnato un limite di throughput di 128 MiBps (2TiB * 64 MiBps). Questo scenario si

applica indipendentemente dalle dimensioni del pool di capacità o dal consumo effettivo del volume.

Nell'esempio 2, a un volume proveniente da un pool di capacità con il Tier di storage Premium a cui viene assegnato 100 GiB di quota viene assegnato un limite di throughput di 6,25 MiBps ($0,09765625\text{TiB} * 64 \text{ MiBps}$). Questo scenario si applica indipendentemente dalle dimensioni del pool di capacità o dal consumo effettivo del volume.

Tenere presente che le dimensioni minime del volume sono di 100 GiB.

Layout e impostazioni dello storage

NetApp consiglia il seguente layout di storage:

- Per database di piccole dimensioni, utilizzando il layout di un singolo volume per tutti i file Oracle.
- Per i database di grandi dimensioni, il layout di volume consigliato è costituito da più volumi: Uno per i dati Oracle e un file di controllo duplicato e uno per il log attivo Oracle, il log archiviato e il file di controllo. NetApp consiglia vivamente di allocare un volume per il file binario Oracle anziché per il disco locale in modo che il database possa essere trasferito su un nuovo host e ripristinato rapidamente.

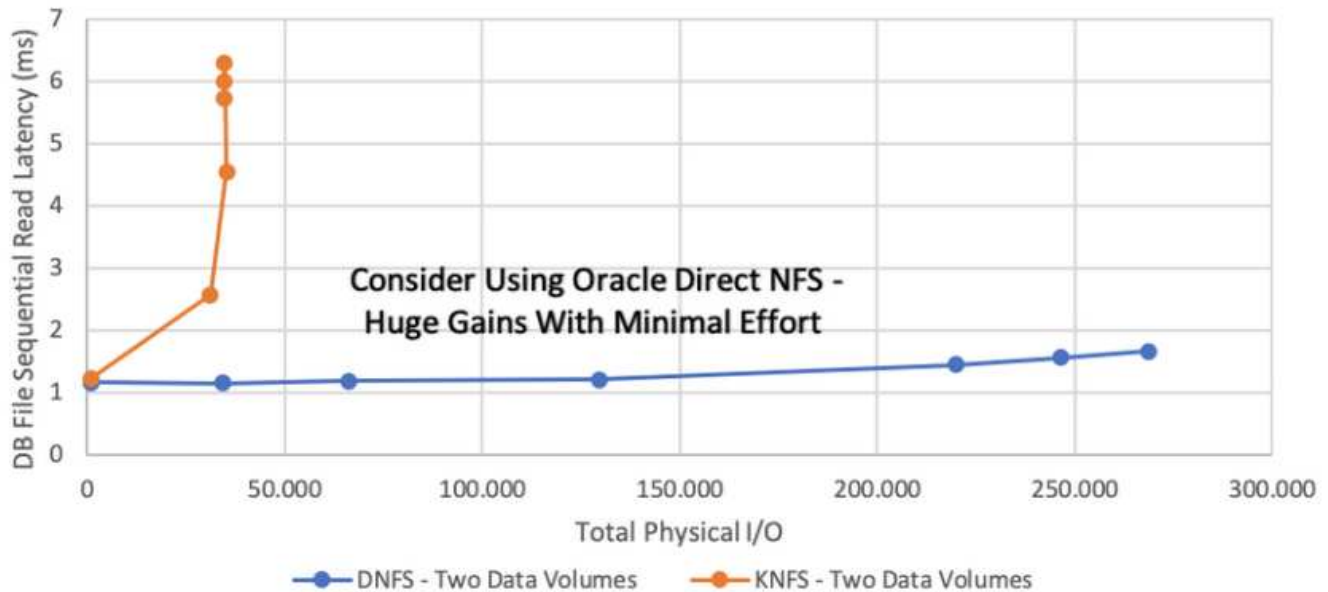
Configurazione NFS

Linux, il sistema operativo più comune, include funzionalità NFS native. Oracle offre un client NFS (DNFS) integrato in modo nativo in Oracle. Oracle DNFS ignora la cache del sistema operativo e consente l'elaborazione parallela per migliorare le performance del database. Oracle supporta NFSv3 da oltre 20 anni e NFSv4 è supportato con Oracle 12.1.0.2 e versioni successive.

Utilizzando DNFS (disponibile a partire da Oracle 11g), un database Oracle in esecuzione su una macchina virtuale Azure può gestire una quantità di i/o significativamente maggiore rispetto al client NFS nativo. L'implementazione automatica di Oracle utilizzando il toolkit di automazione NetApp configura automaticamente DNFS su NFSv3.

Il seguente diagramma illustra il benchmark SLOB su Azure NetApp Files con Oracle DNFS.

Oracle and Azure NetApp Files Comparing dNFS and Native NFS (Kernel NFS) 75% Read, 25% Update SLOB2 Workload



Altri fattori da considerare:

- Le tabelle degli slot TCP sono l'equivalente NFS della profondità della coda HBA (host-bus-adapter). Queste tabelle controllano il numero di operazioni NFS che possono essere in sospeso in qualsiasi momento. Il valore predefinito è di solito 16, che è troppo basso per ottenere prestazioni ottimali. Il problema opposto si verifica sui kernel Linux più recenti, che possono aumentare automaticamente il limite della tabella degli slot TCP a un livello che satura il server NFS con le richieste.

Per ottenere performance ottimali e prevenire problemi di performance, regolare i parametri del kernel che controllano le tabelle degli slot TCP su 128.

```
sysctl -a | grep tcp.*.slot_table
```

- La seguente tabella fornisce le opzioni di montaggio NFS consigliate per una singola istanza di Linux NFSv3.



Prima di utilizzare DNFS, verificare che siano installate le patch descritte in Oracle Doc 1495104.1. La matrice di supporto NetApp per NFSv3 e NFSv4 non include sistemi operativi specifici. Sono supportati tutti i sistemi operativi che rispettano l'RFC. Quando si cerca il supporto NFSv3 o NFSv4 nel IMT online, non selezionare un sistema operativo specifico perché non viene visualizzata alcuna corrispondenza. Tutti i sistemi operativi sono implicitamente supportati dalla policy generale.

Procedure di implementazione Oracle dettagliate su Azure VM e Azure NetApp Files

In questa sezione vengono descritte le procedure di implementazione del database personalizzato Oracle RDS con lo storage FSX.

Implementare una macchina virtuale Azure con ANF per Oracle tramite la console del portale Azure

Se non hai ancora utilizzato Azure, devi prima configurare un ambiente di account Azure. Ciò include la registrazione dell'organizzazione per l'utilizzo di Azure Active Directory. La sezione seguente è un riepilogo di questi passaggi. Per ulteriori informazioni, consulta la documentazione specifica di Linked Azure.

Creare e utilizzare risorse Azure

Una volta configurato l'ambiente Azure e creato un account associato a un abbonamento, è possibile accedere al portale Azure con l'account per creare le risorse necessarie per eseguire Oracle.

1. Creare una rete virtuale o VNET

Azure Virtual Network (VNET) è l'elemento fondamentale della tua rete privata in Azure. VNET consente a molti tipi di risorse Azure, come le macchine virtuali Azure (VM), di comunicare in modo sicuro tra loro, Internet e reti on-premise. Prima di eseguire il provisioning di una macchina virtuale Azure, è necessario configurare una VNET (in cui viene implementata una macchina virtuale).

Vedere "[Creare una rete virtuale utilizzando il portale Azure](#)" Per creare un VNET.

2. Creare un account di storage NetApp e un pool di capacità per ANF

In questo scenario di implementazione, il provisioning di un sistema operativo Azure VM viene eseguito utilizzando il normale storage Azure, ma i volumi ANF vengono forniti per eseguire il database Oracle tramite NFS. Innanzitutto, è necessario creare un account di storage NetApp e un pool di capacità per ospitare i volumi di storage.

Vedere "[Configurare Azure NetApp Files e creare un volume NFS](#)" Per impostare un pool di capacità ANF.

3. Provisioning di Azure VM per Oracle

In base al carico di lavoro, determinare il tipo di Azure VM necessario e le dimensioni della VM vCPU e della RAM da implementare per Oracle. Quindi, dalla console di Azure, fare clic sull'icona della macchina virtuale per avviare il flusso di lavoro di implementazione della macchina virtuale.

1. Dalla pagina di Azure VM, fare clic su **Create**, quindi scegliere **Azure virtual machine**.

Microsoft Azure									
Search resources, services, and docs (G+)									
Home >									
Virtual machines									
Hybrid Cloud TME									
Create Switch to classic Reservations Manage view Refresh Export to CSV Open query Assign tags Start Restart Stop Delete Services Maintenance									
Filter for any field... Subscription equals all Type equals all Resource group equals all Location equals all Add filter									
No grouping List view									
<input type="checkbox"/> Name ↑	Type ↑	Subscription ↑	Resource group ↑	Location ↑	Status ↑	Operating system ↑	Size ↑	Public IP address ↑	Disks ↑
<input type="checkbox"/> acao-ora01	Virtual machine	Hybrid Cloud TME Onprem	TMEtstres	South Central US	Stopped (deallocated)	Linux	Standard_B4ms	13.65.63.157	1
<input type="checkbox"/> ANFAV5val2JH	Virtual machine	Hybrid Cloud TME Onprem	ANFAVSVAL2	West Europe	Running	Windows	Standard_DS2_v2	20.229.80.88	1
<input type="checkbox"/> ANFAVSfo001	Virtual machine	Hybrid Cloud TME Onprem	anfavsrgr	South Central US	Stopped (deallocated)	Linux	Standard_DS2ds_v4	-	1
<input type="checkbox"/> ANFAVSfoAZ1	Virtual machine	Hybrid Cloud TME Onprem	anfavsrgr	South Central US	Running	Linux	Standard_E32as_v4	40.124.74.246	1
<input type="checkbox"/> ANFAVSfoAZ2	Virtual machine	Hybrid Cloud TME Onprem	anfavsrgr	South Central US	Stopped (deallocated)	Linux	Standard_E32as_v4	40.124.178.111	1
<input type="checkbox"/> ANFAVSfoAZ3	Virtual machine	Hybrid Cloud TME Onprem	anfavsrgr	South Central US	Stopped (deallocated)	Linux	Standard_E32as_v4	40.124.194.32	1
<input type="checkbox"/> ANFAVSvalDC	Virtual machine	Hybrid Cloud TME Onprem	anfavsrgr	South Central US	Stopped (deallocated)	Windows	Standard_B4ms	-	1
<input type="checkbox"/> ANFAVSvalIH	Virtual machine	Hybrid Cloud TME Onprem	anfavsrgr	South Central US	Running	Windows	Standard_B2ms	70.37.66.218	1
<input type="checkbox"/> ANFAVSvalIH2	Virtual machine	Hybrid Cloud TME Onprem	anfavsrgr	South Central US	Running	Windows	Standard_B2s	20.225.210.195	1
<input type="checkbox"/> ANFCVOCM	Virtual machine	Hybrid Cloud TME Onprem	anfavsva12	West Europe	Running	Linux	Standard_DS3_v2	-	1
<input type="checkbox"/> ANFCVOORDC2	Virtual machine	Hybrid Cloud TME Onprem	anfavsva12	West Europe	Running	Windows	Standard_B2s	-	1
<input type="checkbox"/> ANFCVOORDemo	Virtual machine	Hybrid Cloud TME Onprem	anfcvodrdemo-rg	West Europe	Running	Linux	Standard_E4s_v3	-	5
<input type="checkbox"/> AVSCVOPerfinguest	Virtual machine	Hybrid Cloud TME Onprem	avscvoperfinguest-rg	West Europe	Stopped (deallocated)	Linux	Standard_DS15_v2	-	5

2. Scegliere l'ID di abbonamento per l'implementazione, quindi scegliere il gruppo di risorse, la regione, il nome host, l'immagine della macchina virtuale, le dimensioni, e metodo di autenticazione. Accedere alla pagina disco.

[Home](#) > [Virtual machines](#) >

Create a virtual machine ...

[Basics](#) [Disks](#) [Networking](#) [Management](#) [Advanced](#) [Tags](#) [Review + create](#)

Create a virtual machine that runs Linux or Windows. Select an image from Azure marketplace or use your own customized image. Complete the Basics tab then Review + create to provision a virtual machine with default parameters or review each tab for full customization. [Learn more](#)

Project details

Select the subscription to manage deployed resources and costs. Use resource groups like folders to organize and manage all your resources.

Subscription *	<div>Hybrid Cloud TME Onprem </div>
<div> Resource group * </div>	<div>ANFAVSRG </div> <div>Create new</div>

Instance details

Virtual machine name *	<div>acao-ora01 </div>
Region *	<div>(US) South Central US </div>
Availability options	<div>No infrastructure redundancy required </div>
Security type	<div>Standard </div>
Image *	<div> Red Hat Enterprise Linux 8.0 (LVM) - Gen2 </div> <div>See all images Configure VM generation</div>
Run with Azure Spot discount	<div><input type="checkbox"/></div>
Size *	<div>Standard_D8s_v3 - 8 vcpus, 32 GiB memory (\$273.02/month) </div> <div>See all sizes</div>

Administrator account

Authentication type	<div><input type="radio"/> SSH public key</div> <div><input checked="" type="radio"/> Password</div>
---------------------	--

[Review + create](#)[< Previous](#)[Next : Disks >](#)

Create a virtual machine ...

Size * ⓘ Standard_D8s_v3 - 8 vcpus, 32 GiB memory (\$273.02/month) ▼
[See all sizes](#)

Administrator account

Authentication type ⓘ ☐ SSH public key ☒ Password

Username * ⓘ azureuser ✓

Password * ⓘ ✓

Confirm password * ⓘ ✓

Inbound port rules

Select which virtual machine network ports are accessible from the public internet. You can specify more limited or granular network access on the Networking tab.

Public inbound ports * ⓘ ☐ None ☒ Allow selected ports

Select inbound ports * SSH (22) ▼

⚠ This will allow all IP addresses to access your virtual machine. This is only recommended for testing. Use the Advanced controls in the Networking tab to create rules to limit inbound traffic to known IP addresses.

Licensing

If you have eligible Red Hat Enterprise Linux subscriptions that are enabled for Red Hat Cloud Access, you can use Azure Hybrid Benefit to attach your Red Hat subscriptions to this VM and save money on compute costs [Learn more](#)

Your Azure subscription is currently not a part of Red Hat Cloud Access. In order to enable AHB for this VM, you must add this Azure subscription to Cloud Access. [Learn more](#)

[Review + create](#)

[< Previous](#)

[Next : Disks >](#)

- Scegliere **SSD premium** per la ridondanza locale del sistema operativo e lasciare vuoto il disco dati perché i dischi dati sono montati dallo storage ANF. Accedere alla pagina rete.

Create a virtual machine ...

Basics **Disks** Networking Management Advanced Tags Review + create

Azure VMs have one operating system disk and a temporary disk for short-term storage. You can attach additional data disks. The size of the VM determines the type of storage you can use and the number of data disks allowed. [Learn more](#)

Disk options

OS disk type * ⓘ

Premium SSD (locally-redundant storage) ▼

Delete with VM ⓘ☒

Enable encryption at host ⓘ☐

Encryption at host is not registered for the selected subscription. [Learn more about enabling this feature](#)

Encryption type *

(Default) Encryption at-rest with a platform-managed key ▼

Enable Ultra Disk compatibility ⓘ☐

Data disks for acao-ora01

You can add and configure additional data disks for your virtual machine or attach existing disks. This VM also comes with a temporary disk.

LUN	Name	Size (GiB)	Disk type	Host caching	Delete with VM ⓘ
Create and attach a new disk Attach an existing disk					

▼ **Advanced**

Review + create

< Previous

Next : Networking >

4. Scegliere VNET e subnet. Assegnare un IP pubblico per l'accesso alle macchine virtuali esterne. Quindi andare alla pagina Management (Gestione).

Home > Virtual machines >

Create a virtual machine ...

Network interface

When creating a virtual machine, a network interface will be created for you.

Virtual network * ⓘ

ANFAVSVal

Create new

Subnet * ⓘ

VM_Sub (172.30.137.128/25)

Manage subnet configuration

Public IP ⓘ

(new) acao-ora01-ip

Create new

NIC network security group ⓘ

☐ None

☒ Basic

☐ Advanced


Public inbound ports * ⓘ

☐ None

☒ Allow selected ports

Select inbound ports *

SSH (22)

 **This will allow all IP addresses to access your virtual machine.** This is only recommended for testing. Use the Advanced controls in the Networking tab to create rules to limit inbound traffic to known IP addresses.

Delete public IP and NIC when VM is deleted ⓘ ☒

Enable accelerated networking ⓘ ☒

Load balancing

You can place this virtual machine in the backend pool of an existing Azure load balancing solution. [Learn more](#)

Place this virtual machine behind an existing load balancing solution? ☐

Review + create

< Previous

Next : Management >

5. Mantenere tutte le impostazioni predefinite per la gestione e passare alla pagina Avanzate.

Create a virtual machine ...

Basics Disks Networking **Management** Advanced Tags Review + create

Configure monitoring and management options for your VM.

Microsoft Defender for Cloud

Microsoft Defender for Cloud provides unified security management and advanced threat protection across hybrid cloud workloads. [Learn more](#)

✔ Your subscription is protected by Microsoft Defender for Cloud basic plan.

Monitoring

Boot diagnostics ⓘ ☒ Enable with managed storage account (recommended)
☐ Enable with custom storage account
☐ Disable

Enable OS guest diagnostics ⓘ ☐

Identity

Enable system assigned managed identity ⓘ ☐

Azure AD

Login with Azure AD ⓘ ☐

ℹ RBAC role assignment of Virtual Machine Administrator Login or Virtual Machine User Login is required when using Azure AD login. [Learn more](#)

ℹ Azure AD login now uses SSH certificate-based authentication. You will need to use an SSH client that supports OpenSSH certificates. You can use Azure CLI or Cloud Shell from the Azure Portal. [Learn more](#)

Auto-shutdown

Enable auto-shutdown ⓘ ☐

Backup

Review + create

< Previous

Next : Advanced >

6. Mantenere tutte le impostazioni predefinite per la pagina Advanced (Avanzate), a meno che non sia necessario personalizzare una macchina virtuale dopo la distribuzione con script personalizzati. Quindi andare alla pagina Tag.

Home > Virtual machines >

Create a virtual machine ...

Basics Disks Networking Management Advanced Tags Review + create

Add additional configuration, agents, scripts or applications via virtual machine extensions or cloud-init.

Extensions

Extensions provide post-deployment configuration and automation.

Extensions ⓘ [Select an extension to install](#)

VM applications

VM applications contain application files that are securely and reliably downloaded on your VM after deployment. In addition to the application files, an install and uninstall script are included in the application. You can easily add or remove applications on your VM after create. [Learn more](#) ⓘ

[Select a VM application to install](#)

Custom data

Pass a script, configuration file, or other data into the virtual machine **while it is being provisioned**. The data will be saved on the VM in a known location. [Learn more about custom data for VMs](#) ⓘ

Custom data

i Your image must have a code to support consumption of custom data. If your image supports cloud-init, custom-data will be processed by cloud-init. [Learn more about custom data for VMs](#) ⓘ

User data

Pass a script, configuration file, or other data that will be accessible to your applications **throughout the lifetime of the virtual machine**. Don't use user data for storing your secrets or passwords. [Learn more about user data for VMs](#) ⓘ

Enable user data ☐

[Review + create](#)

[< Previous](#)

[Next : Tags >](#)

7. Aggiungere un tag per la macchina virtuale, se lo si desidera. Quindi, accedere alla pagina Review + create (Rivedi e crea).

[Home](#) > [Virtual machines](#) >

Create a virtual machine ...

Basics Disks Networking Management Advanced Tags Review + create

Tags are name/value pairs that enable you to categorize resources and view consolidated billing by applying the same tag to multiple resources and resource groups. [Learn more about tags](#)

Note that if you create tags and then change resource settings on other tabs, your tags will be automatically updated.

Name ⓘ	Value ⓘ	Resource
database	oracle	12 selected
		12 selected

[Review + create](#)[< Previous](#)[Next : Review + create >](#)

8. Il flusso di lavoro di implementazione esegue una convalida sulla configurazione e, se la convalida ha esito positivo, fare clic su **Create** (Crea) per creare la macchina virtuale.

Create a virtual machine ...

✓ Validation passed

Basics Disks Networking Management Advanced Tags Review + create

i Cost given below is an estimate and not the final price. Please use [Pricing calculator](#) for all your pricing needs.

PRODUCT DETAILS

1 X Standard D8s v3
by Microsoft
[Terms of use](#) | [Privacy policy](#)

Subscription credits apply ⓘ
0.3740 USD/hr
[Pricing for other VM sizes](#)

TERMS

By clicking "Create", I (a) agree to the legal terms and privacy statement(s) associated with the Marketplace offering(s) listed above; (b) authorize Microsoft to bill my current payment method for the fees associated with the offering(s), with the same billing frequency as my Azure subscription; and (c) agree that Microsoft may share my contact, usage and transactional information with the provider(s) of the offering(s) for support, billing and other transactional activities. Microsoft does not provide rights for third-party offerings. See the [Azure Marketplace Terms](#) for additional details.

Name

Preferred e-mail address

Preferred phone number

⚠ You have set SSH port(s) open to the internet. This is only recommended for testing. If you want to change this setting, go back to Basics tab.

Basics

Create

< Previous

Next >

[Download a template for automation](#)

4. Provisioning di volumi di database ANF per Oracle

È necessario creare tre volumi NFS per un pool di capacità ANF rispettivamente per i volumi binari, dati e log Oracle.

1. Dalla console Azure, sotto l'elenco dei servizi Azure, fare clic su Azure NetApp Files (Apri) per aprire un flusso di lavoro per la creazione di un volume. Se si dispone di più account storage ANF, fare clic sull'account da cui si desidera eseguire il provisioning dei volumi.

2. Nell'account storage NetApp, fare clic su **Volumes**, quindi su **Add volume** per creare nuovi volumi Oracle.

Microsoft Azure

Home > Azure NetApp Files > ANFAVSacct

Azure NetApp Files

Hybrid Cloud TME

+ Create Manage view

Filter for any field...

Name ↑

- ANFAVSacct
- WEANFAVSacct

Overview

- Activity log
- Access control (IAM)
- Tags

Settings

- Quota
- Properties
- Locks

Azure NetApp Files

- Active Directory connections

Storage service

- Capacity pools
- Volumes**

Data protection

- Snapshot policies

Storage service add-ons

- NetApp add-ons

Automation

- Tasks (preview)
- Export template

Support + troubleshooting

- New Support Request

Essentials

Resource group (move) : ANFAVSRC

Location : South Central US

Subscription (move) : Hybrid Cloud TME Qnqren

Subscription ID : 0efa2dfb-917c-4497-b56a-b3f4eadb8111

Tags (edit) : product_line : Field use - various

Provisioning state : Succeeded

Enterprise files storage, powered by NetApp

Azure NetApp Files makes it easy for enterprise line-of-business (LOB) and storage professionals to migrate and run complex, file-based applications with no code change. [Learn more](#)

Connect to Active Directory

Connect your NetApp to Active Directory

[Learn more](#)

Capacity pools

Purchase pools of capacity with a service level in which you provision volumes. [Learn more](#)

Volumes

Container for active file system, associated meta-data, and snapshots. [Learn more](#)

[View AD connections](#)

[View capacity pools](#)

[View volumes](#)

Page 1 of 1

Microsoft Azure

Home > Azure NetApp Files > ANFAVSacct

Azure NetApp Files

Hybrid Cloud TME

+ Create Manage view

Filter for any field...

Name ↑

- ANFAVSacct
- WEANFAVSacct

Overview

- Activity log
- Access control (IAM)
- Tags

Settings

- Quota
- Properties
- Locks

Azure NetApp Files

- Active Directory connections

Storage service

- Volumes**

ANFAVSacct | Volumes

NetApp account

Search (Ctrl+F)

Add volume + Add data replication Refresh

Search volumes

Name	Quota	Throughput	Protocol type	Mount path	Service level	Network features	Capacity pool
anf2-z1-stdd01	200 GiB	25.6 MiB/s	NFSv3	172.30.136.70/anf2-z1-stc	Ultra	Standard	cappool
anf2-z1-stdd02	200 GiB	25.6 MiB/s	NFSv3	172.30.136.70/anf2-z1-stc	Ultra	Standard	cappool
anf2-z1-stdd03	100 GiB	12.8 MiB/s	NFSv3	172.30.136.70/anf2-z1-stc	Ultra	Standard	cappool
anf2-z1-stdd04	100 GiB	12.8 MiB/s	NFSv3	172.30.136.70/anf2-z1-stc	Ultra	Standard	cappool
anf2-z1-stdd05	100 GiB	12.8 MiB/s	NFSv3	172.30.136.70/anf2-z1-stc	Ultra	Standard	cappool
anf2-z1-stdd06	100 GiB	12.8 MiB/s	NFSv3	172.30.136.70/anf2-z1-stc	Ultra	Standard	cappool
anf2-z1-stdd07	100 GiB	12.8 MiB/s	NFSv3	172.30.136.70/anf2-z1-stc	Ultra	Standard	cappool
anf2-z1-stdd08	100 GiB	12.8 MiB/s	NFSv3	172.30.136.70/anf2-z1-stc	Ultra	Standard	cappool
anf-z1-stdd01	6 TiB	786.432 MiB/s	NFSv3	172.30.136.70/anf-z1-stc	Ultra	Standard	cappool
anf-z1-stdd02	200 GiB	25.6 MiB/s	NFSv3	172.30.136.70/anf-z1-stc	Ultra	Standard	cappool

3. Come buona pratica, identificare i volumi Oracle con il nome host della macchina virtuale come prefisso e quindi il punto di montaggio sull'host, come u01 per il binario Oracle, u02 per i dati Oracle e u03 per il registro Oracle. Scegliere lo stesso VNET per il volume della macchina virtuale. Fare clic su **Avanti: Protocollo**.

Microsoft Azure

Search resources, services, and docs (G+)

Home > Azure NetApp Files > ANFAVSAcct | Volumes >

ANFAVSAcct | Volumes

NetApp account

Search (Ctrl+)

+ Add volume

...

Search volumes

Name	Quota
anf2-z1-stds01	200 GiB
anf2-z1-stds02	200 GiB
anf2-z1-stds03	100 GiB
anf2-z1-stds04	100 GiB
anf2-z1-stds05	100 GiB
anf2-z1-stds06	100 GiB
anf2-z1-stds07	100 GiB
anf2-z1-stds08	100 GiB
anf-z1-stds01	6 TiB
anf-z1-stds02	200 GiB
anf-z1-stds03	1 TiB
anf-z1-stds04	200 GiB
anf-z1-stds06	200 GiB
anf-z1-stds07	200 GiB
anf-z1-stds08	200 GiB
anf-zq-stds05	1 TiB
vol1	1 TiB
vol3basic	100 GiB
volnfsbasic	100 GiB
volnfsstd	100 GiB
volnfsstdnew	100 GiB
zone1basic	6 TiB
...	...

Overview

Activity log

Access control (IAM)

Tags

Settings

Quota

Properties

Locks

Azure NetApp Files

Active Directory connections

Storage service

Capacity pools

Volumes

Data protection

Snapshot policies

Storage service add-ons

NetApp add-ons

Automation

Tasks (preview)

Export template

Support + troubleshooting

New Support Request

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 *

acao-ora01_u01

Capacity pool *

CapPool

Available quota (GiB)

572

572 GiB

Quota (GiB) *

100

100 GiB

Available throughput (MiB/s)

73.22

Throughput (MiB/s)

12.5

Enable Cool Access

Coolness Period

31

Virtual network *

ANFAVSAVal (172.30.136.64/26,172.30.137.128/25,172.30.152.0/27)

Create new virtual network

Delegated subnet *

ANF_Sub (172.30.136.64/26)

Create new subnet

Network features

Basic

Standard

Availability Zone

None

Show advanced section

Review + create

< Previous

Next : Protocol >

- Scegliere il protocollo NFS, aggiungere l'indirizzo IP dell'host Oracle al client consentito e rimuovere il criterio predefinito che consente l'accesso a tutti gli indirizzi IP 0.0.0.0/0. Quindi fare clic su **Avanti: Tag**.

19

Microsoft Azure

Search resources, services, and docs (G+)

Home > Azure NetApp Files > ANFAVSAcct | Volumes

ANFAVSAcct | Volumes

NetApp account

Search (Ctrl+/)

+ Add volume

Search volumes

Overview

Activity log

Access control (IAM)

Tags

Settings

Quota

Properties

Locks

Azure NetApp Files

Active Directory connections

Storage service

Capacity pools

Volumes

Data protection

Snapshot policies

Storage service add-ons

NetApp add-ons

Automation

Tasks (preview)

Export template

Support + troubleshooting

New Support Request

Name

Quota

anf2-z1-stdds01

200 GiB

anf2-z1-stdds02

200 GiB

anf2-z1-stdds03

100 GiB

anf2-z1-stdds04

100 GiB

anf2-z1-stdds05

100 GiB

anf2-z1-stdds06

100 GiB

anf2-z1-stdds07

100 GiB

anf2-z1-stdds08

100 GiB

anf-z1-stdds01

6 TiB

anf-z1-stdds02

200 GiB

anf-z1-stdds03

1 TiB

anf-z1-stdds04

200 GiB

anf-z1-stdds06

200 GiB

anf-z1-stdds07

200 GiB

anf-z1-stdds08

200 GiB

anf-zq-stdds05

1 TiB

vol1

1 TiB

vol3basic

100 GiB

volnfsbasic

100 GiB

volnfsstd

100 GiB

volnfsstdnew

100 GiB

zone1basic

6 TiB

zone2basic

100 GiB

Create a volume

Basics

Protocol

Tags

Review + create

Configure access to your volume.

Access

Protocol type

NFS

SMB

Dual-protocol

Configuration

File path *

aca0-ora01_u01

Versions *

NFSv3

Kerberos

Enabled

Disabled

LDAP

Enabled

Disabled

Azure VMware Solution DataStore

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

Index

Allowed clients

Access

Root Access

1

172.30.137.142

Read & Write

On

2

172.30.137.142

Read & Write

On

Review + create

< Previous

Next : Tags >

5. Aggiungere un tag di volume, se lo si desidera. Quindi fare clic su **Review + Create** (Rivedi + Crea).

20

Microsoft Azure

Search resources, services, and docs (G+)

Home > Azure NetApp Files > ANFAVSAcct | Volumes >

ANFAVSAcct | Volumes

NetApp account

Search (Ctrl+/)

+ Add volume

...

Overview

Activity log

Access control (IAM)

Tags

Settings

Quota

Properties

Locks

Azure NetApp Files

Active Directory connections

Storage service

Capacity pools

Volumes

Data protection

Snapshot policies

Storage service add-ons

NetApp add-ons

Automation

Tasks (preview)

Export template

Support + troubleshooting

New Support Request

Search volumes

Name	Quota
anf2-z1-stdds01	200 GiB
anf2-z1-stdds02	200 GiB
anf2-z1-stdds03	100 GiB
anf2-z1-stdds04	100 GiB
anf2-z1-stdds05	100 GiB
anf2-z1-stdds06	100 GiB
anf2-z1-stdds07	100 GiB
anf2-z1-stdds08	100 GiB
anf-z1-stdds01	6 TiB
anf-z1-stdds02	200 GiB
anf-z1-stdds03	1 TiB
anf-z1-stdds04	200 GiB
anf-z1-stdds06	200 GiB
anf-z1-stdds07	200 GiB
anf-z1-stdds08	200 GiB
anf-zq-stdds05	1 TiB
vol1	1 TiB
vol3basic	100 GiB
volnfsbasic	100 GiB
volnfsstd	100 GiB
volnfsstdnew	100 GiB
zone1basic	6 TiB
zone2basic	100 GiB

Create a volume

Basics

Protocol

Tags

Review + create

Tags are name/value pairs that enable you to categorize resources and view consolidated billing by applying the same tag to multiple resources and resource groups. [Learn more about tags](#)

Note that if you create tags and then change resource settings on other tabs, your tags will be automatically updated.

Name

Value

database : oracle

Review + create

< Previous

Next : Review + create >

6. Se la convalida ha esito positivo, fare clic su **Create** (Crea) per creare il volume.

Microsoft Azure

Search resources, services, and docs (G+)

Home > Azure NetApp Files > ANFAVSAcct | Volumes >

ANFAVSAcct | Volumes

NetApp account

Search (Ctrl+/)

Overview

Activity log

Access control (IAM)

Tags

Settings

Quota

Properties

Locks

Azure NetApp Files

Active Directory connections

Storage service

Capacity pools

Volumes

Data protection

Snapshot policies

Storage service add-ons

NetApp add-ons

Automation

Tasks (preview)

Export template

Support + troubleshooting

New Support Request

Search volumes

Name	Quota
anf2-z1-stds01	200 GiB
anf2-z1-stds02	200 GiB
anf2-z1-stds03	100 GiB
anf2-z1-stds04	100 GiB
anf2-z1-stds05	100 GiB
anf2-z1-stds06	100 GiB
anf2-z1-stds07	100 GiB
anf2-z1-stds08	100 GiB
anf-z1-stds01	6 TiB
anf-z1-stds02	200 GiB
anf-z1-stds03	1 TiB
anf-z1-stds04	200 GiB
anf-z1-stds06	200 GiB
anf-z1-stds07	200 GiB
anf-z1-stds08	200 GiB
anf-zq-stds05	1 TiB
vol1	1 TiB
vol3basic	100 GiB
volnfsbasic	100 GiB
volnfsstd	100 GiB
volnfsstdnew	100 GiB
zone1basic	6 TiB
zone2basic	100 GiB

Create a volume

Validation passed

Basics

Protocol

Tags

Review + create

Basics

Subscription

Resource group

Region

Volume name

Capacity pool

Service level

Quota

Encryption key source

Availability Zone

Networking

Virtual network

Delegated subnet

Network features

Protocol

Protocol

File path

Tags

database

Hybrid Cloud TME Onprem

ANFAVSRG

South Central US

acao-ora01-u01

CapPool

Ultra

100 GiB

Microsoft.NetApp

None

ANFAVSub (172.30.136.64/26,172.30.137.128/25,172.30.152.0/27)

ANF_Sub (172.30.136.64/26)

Standard

NFSv3

acao-ora01-u01

oracle

Create

< Previous

Next >

Download a template for automation

Installare e configurare Oracle su Azure VM con ANF

Il team delle soluzioni NetApp ha creato molti toolkit di automazione basati su Ansible per aiutarti a implementare Oracle in Azure senza problemi. Seguire questi passaggi per implementare Oracle su una macchina virtuale Azure.

Configurare un controller Ansible

Se non è stato configurato un controller Ansible, vedere ["Automazione delle soluzioni NetApp"](#), Che contiene istruzioni dettagliate su come configurare un controller Ansible.

Ottieni il toolkit per l'automazione dell'implementazione Oracle

Clonare una copia del toolkit di implementazione Oracle nella home directory con l'ID utente utilizzato per accedere al controller Ansible.

```
git clone https://github.com/NetApp-Automation/na_oracle19c_deploy.git
```


Eseguire il toolkit con la configurazione

Vedere ["Implementazione CLI Database Oracle 19c"](#) Per eseguire il manuale con la CLI. È possibile ignorare la parte ONTAP della configurazione delle variabili nel file VAR globale quando si creano volumi di database dalla console Azure anziché dalla CLI.



Il toolkit predefinito implementa Oracle 19c con RU 19.8. Può essere facilmente adattato a qualsiasi altro livello di patch con lievi modifiche di configurazione predefinite. Inoltre, i file di log attivi predefiniti del database seme vengono implementati nel volume di dati. Se sono necessari file di log attivi sul volume di log, è necessario riallocarli dopo la distribuzione iniziale. Se necessario, contatta il team delle soluzioni NetApp.

Configura lo strumento di backup AzAcSnap per snapshot coerenti con l'applicazione per Oracle

Azure Application-coerenti Snapshot Tool (AzAcSnap) è uno strumento a riga di comando che consente la protezione dei dati per database di terze parti gestendo tutte le orchestrazione necessarie per inserirli in uno stato coerente con l'applicazione prima di eseguire uno snapshot di storage. Quindi, riporta questi database a uno stato operativo. NetApp consiglia di installare lo strumento sull'host del server di database. Consultare le seguenti procedure di installazione e configurazione.

Installare lo strumento AzAcSnap

1. Scarica la versione più recente di ["Il programma di installazione di AzArcSnap"](#).
2. Copiare il programma di installazione automatica scaricato nel sistema di destinazione.
3. Eseguire il programma di installazione automatica come utente root con l'opzione di installazione predefinita. Se necessario, rendere il file eseguibile utilizzando `chmod +x *.run` comando.

```
./azacsnap_installer_v5.0.run -I
```

Configurare la connettività Oracle

Gli strumenti di snapshot comunicano con il database Oracle e richiedono un utente del database con le autorizzazioni appropriate per attivare o disattivare la modalità di backup.

1. Configurare l'utente del database AzAcSnap

Gli esempi seguenti mostrano la configurazione dell'utente del database Oracle e l'utilizzo di sqlplus per la comunicazione con il database Oracle. I comandi di esempio configurano un utente (AZACSNAP) nel database Oracle e modificano l'indirizzo IP, i nomi utente e le password in base alle esigenze.

1. Dall'installazione del database Oracle, avviare sqlplus per accedere al database.

```
su - oracle
sqlplus / AS SYSDBA
```

2. Creare l'utente.

```
CREATE USER azacsnap IDENTIFIED BY password;
```

3. Concedere le autorizzazioni dell'utente. In questo esempio viene impostata l'autorizzazione per l'utente AZACSNAP per attivare la modalità di backup del database.

```
GRANT CREATE SESSION TO azacsnap;  
GRANT SYSBACKUP TO azacsnap;
```

4. Impostare la scadenza predefinita della password dell'utente su Unlimited.

```
ALTER PROFILE default LIMIT PASSWORD_LIFE_TIME unlimited;
```

5. Convalidare la connettività azacsnap per il database.

```
connect azacsnap/password  
quit;
```

2. Configurare azacsnap utente Linux per l'accesso DB con Oracle wallet

L'installazione predefinita di AzAcSnap crea un utente del sistema operativo azacsnap. Il suo ambiente shell Bash deve essere configurato per l'accesso al database Oracle con la password memorizzata in un portafoglio Oracle.

1. Come utente root, eseguire `cat /etc/oratab` Per identificare le variabili ORACLE_HOME e ORACLE_SID sull'host.

```
cat /etc/oratab
```

2. Aggiungere LE variabili ORACLE_HOME, ORACLE_SID, TNS_ADMIN e PATH al profilo bash dell'utente azacsnap. Modificare le variabili in base alle necessità.

```
echo "export ORACLE_SID=ORATEST" >> /home/azacsnap/.bash_profile  
echo "export ORACLE_HOME=/u01/app/oracle/product/19800/ORATST" >>  
/home/azacsnap/.bash_profile  
echo "export TNS_ADMIN=/home/azacsnap" >> /home/azacsnap/.bash_profile  
echo "export PATH=\$PATH:\$ORACLE_HOME/bin" >>  
/home/azacsnap/.bash_profile
```

3. Come utente Linux azacsnap, creare il portafoglio. Viene richiesta la password del portafoglio.

```
sudo su - azacsnap

mkstore -wrl $TNS_ADMIN/.oracle_wallet/ -create
```

4. Aggiungere le credenziali della stringa di connessione a Oracle Wallet. Nel seguente comando di esempio, AZACSNAP è la ConnectString utilizzata da AzAcSnap, azacsnap è l'utente database Oracle e AzPasswd1 è la password database dell'utente Oracle. Viene nuovamente richiesta la password del portafoglio.

```
mkstore -wrl $TNS_ADMIN/.oracle_wallet/ -createCredential AZACSNAP
azacsnap AzPasswd1
```

5. Creare il tnsnames-ora file. Nel seguente comando di esempio, L'HOST deve essere impostato sull'indirizzo IP del database Oracle e il SID del server deve essere impostato sul SID del database Oracle.

```
echo "# Connection string
AZACSNAP=\"(DESCRIPTION=(ADDRESS=(PROTOCOL=TCP) (HOST=172.30.137.142) (PORT=1521)) (CONNECT_DATA=(SID=ORATST)))\"
" > $TNS_ADMIN/tnsnames.ora
```

6. Creare il sqlnet.ora file.

```
echo "SQLNET.WALLET_OVERRIDE = TRUE
WALLET_LOCATION=(
    SOURCE=(METHOD=FILE)
    (METHOD_DATA=(DIRECTORY=\"$TNS_ADMIN/.oracle_wallet))
) " > $TNS_ADMIN/sqlnet.ora
```

7. Verificare l'accesso Oracle utilizzando il portafoglio.

```
sqlplus /@AZACSNAP as SYSBACKUP
```

L'output previsto dal comando:

```
[azacsnap@acao-ora01 ~]$ sqlplus /@AZACSNAP as SYSBACKUP

SQL*Plus: Release 19.0.0.0.0 - Production on Thu Sep 8 18:02:07 2022
Version 19.8.0.0.0

Copyright (c) 1982, 2019, Oracle. All rights reserved.

Connected to:
Oracle Database 19c Enterprise Edition Release 19.0.0.0.0 - Production
Version 19.8.0.0.0

SQL>
```

Configurare la connettività ANF

Questa sezione spiega come abilitare la comunicazione con Azure NetApp Files (con una macchina virtuale).

1. All'interno di una sessione di Azure Cloud Shell, assicurarsi di aver effettuato l'accesso all'abbonamento che si desidera associare all'entità del servizio per impostazione predefinita.

```
az account show
```

2. Se l'abbonamento non è corretto, utilizzare il seguente comando:

```
az account set -s <subscription name or id>
```

3. Creare un'entità di servizio utilizzando la CLI di Azure come nell'esempio seguente:

```
az ad sp create-for-rbac --name "AzAcSnap" --role Contributor --scopes
/subscriptions/{subscription-id} --sdk-auth
```

Output previsto:

```
{
  "clientId": "00aa000a-aaaa-0000-00a0-00aa000aaa0a",
  "clientSecret": "00aa000a-aaaa-0000-00a0-00aa000aaa0a",
  "subscriptionId": "00aa000a-aaaa-0000-00a0-00aa000aaa0a",
  "tenantId": "00aa000a-aaaa-0000-00a0-00aa000aaa0a",
  "activeDirectoryEndpointUrl": "https://login.microsoftonline.com",
  "resourceManagerEndpointUrl": "https://management.azure.com/",
  "activeDirectoryGraphResourceId": "https://graph.windows.net/",
  "sqlManagementEndpointUrl":
"https://management.core.windows.net:8443/",
  "galleryEndpointUrl": "https://gallery.azure.com/",
  "managementEndpointUrl": "https://management.core.windows.net/"
}
```

4. Tagliare e incollare il contenuto di output in un file chiamato `oracle.json` Memorizzato nella directory utente di Linux `azacsnap user bin` e sicuro il file con le autorizzazioni di sistema appropriate.



Assicurarsi che il formato del file JSON sia esattamente come descritto sopra, in particolare con gli URL racchiusi tra virgolette doppie ("").

Completare la configurazione dello strumento AzAcSnap

Per configurare e testare gli strumenti di snapshot, procedere come segue. Dopo aver eseguito correttamente i test, è possibile eseguire la prima snapshot di storage coerente con il database.

1. Passare all'account utente di Snapshot.

```
su - azacsnap
```

2. Modificare la posizione dei comandi.

```
cd /home/azacsnap/bin/
```

3. Configurare un file di dettagli per il backup dello storage. In questo modo viene creato un `azacsnap.json` file di configurazione.

```
azacsnap -c configure --configuration new
```

L'output previsto con tre volumi Oracle:

```
[azacsnap@acao-ora01 bin]$ azacsnap -c configure --configuration new
Building new config file
Add comment to config file (blank entry to exit adding comments): Oracle
```

```

snapshot bkup
Add comment to config file (blank entry to exit adding comments):
Enter the database type to add, 'hana', 'oracle', or 'exit' (for no
database): oracle

=== Add Oracle Database details ===
Oracle Database SID (e.g. CDB1): ORATST
Database Server's Address (hostname or IP address): 172.30.137.142
Oracle connect string (e.g. /@AZACSNAP): /@AZACSNAP

=== Azure NetApp Files Storage details ===
Are you using Azure NetApp Files for the database? (y/n) [n]: y
--- DATA Volumes have the Application put into a consistent state before
they are snapshot ---
Add Azure NetApp Files resource to DATA Volume section of Database
configuration? (y/n) [n]: y
Full Azure NetApp Files Storage Volume Resource ID (e.g.
/subscriptions/.../resourceGroups/.../providers/Microsoft.NetApp/netAppAc
ccounts/.../capacityPools/Premium/volumes/...): /subscriptions/0efa2dfb-
917c-4497-b56a-
b3f4eadb8111/resourceGroups/ANFAVSRG/providers/Microsoft.NetApp/netAppAc
counts/ANFAVSAcct/capacityPools/CapPool/volumes/acao-ora01-u01
Service Principal Authentication filename or Azure Key Vault Resource ID
(e.g. auth-file.json or https://...): oracle.json
Add Azure NetApp Files resource to DATA Volume section of Database
configuration? (y/n) [n]: y
Full Azure NetApp Files Storage Volume Resource ID (e.g.
/subscriptions/.../resourceGroups/.../providers/Microsoft.NetApp/netAppAc
ccounts/.../capacityPools/Premium/volumes/...): /subscriptions/0efa2dfb-
917c-4497-b56a-
b3f4eadb8111/resourceGroups/ANFAVSRG/providers/Microsoft.NetApp/netAppAc
counts/ANFAVSAcct/capacityPools/CapPool/volumes/acao-ora01-u02
Service Principal Authentication filename or Azure Key Vault Resource ID
(e.g. auth-file.json or https://...): oracle.json
Add Azure NetApp Files resource to DATA Volume section of Database
configuration? (y/n) [n]: n
--- OTHER Volumes are snapshot immediately without preparing any
application for snapshot ---
Add Azure NetApp Files resource to OTHER Volume section of Database
configuration? (y/n) [n]: y
Full Azure NetApp Files Storage Volume Resource ID (e.g.
/subscriptions/.../resourceGroups/.../providers/Microsoft.NetApp/netAppAc
ccounts/.../capacityPools/Premium/volumes/...): /subscriptions/0efa2dfb-
917c-4497-b56a-
b3f4eadb8111/resourceGroups/ANFAVSRG/providers/Microsoft.NetApp/netAppAc
counts/ANFAVSAcct/capacityPools/CapPool/volumes/acao-ora01-u03

```

```

Service Principal Authentication filename or Azure Key Vault Resource ID
(e.g. auth-file.json or https://...): oracle.json
Add Azure NetApp Files resource to OTHER Volume section of Database
configuration? (y/n) [n]: n

=== Azure Managed Disk details ===
Are you using Azure Managed Disks for the database? (y/n) [n]: n

=== Azure Large Instance (Bare Metal) Storage details ===
Are you using Azure Large Instance (Bare Metal) for the database? (y/n)
[n]: n

Enter the database type to add, 'hana', 'oracle', or 'exit' (for no
database): exit

Editing configuration complete, writing output to 'azacsnap.json'.

```

4. In qualità di utente di azacsnap Linux, eseguire il comando di test azacsnap per un backup Oracle.

```

cd ~/bin
azacsnap -c test --test oracle --configfile azacsnap.json

```

Output previsto:

```

[azacsnap@acao-ora01 bin]$ azacsnap -c test --test oracle --configfile
azacsnap.json
BEGIN : Test process started for 'oracle'
BEGIN : Oracle DB tests
PASSED: Successful connectivity to Oracle DB version 1908000000
END   : Test process complete for 'oracle'
[azacsnap@acao-ora01 bin]$

```

5. Eseguire il primo backup dello snapshot.

```

azacsnap -c backup --volume data --prefix ora_test --retention=1

```

Proteggi il tuo database Oracle nel cloud Azure

Allen Cao, Ingegneria delle soluzioni NetApp

In questa sezione viene descritto come proteggere il database Oracle con lo strumento azacsnap e il backup, il ripristino e il tiering di snapshot in Azure BLOB.

Eseguire il backup del database Oracle con snapshot utilizzando lo strumento AzAcSnap

Azure Application-coerenti Snapshot Tool (AzAcSnap) è uno strumento a riga di comando che consente la protezione dei dati per i database di terze parti gestendo tutte le orchestrazione necessarie per inserirli in uno stato coerente con l'applicazione prima di eseguire uno snapshot di storage, dopodiché riporta i database a uno stato operativo.

Nel caso di Oracle, il database viene messo in modalità di backup per acquisire un'istantanea e quindi uscire dalla modalità di backup.

Dati di backup e volumi di log

Il backup può essere impostato sull'host del server di database con un semplice script shell che esegue il comando snapshot. Quindi, è possibile pianificare l'esecuzione dello script da crontab.

In genere, la frequenza del backup dipende dall'RTO e dall'RPO desiderati. La frequente creazione di snapshot consuma più spazio di storage. Esiste un compromesso tra la frequenza del backup e il consumo di spazio.

In genere, i volumi di dati consumano più spazio di storage rispetto ai volumi di log. Pertanto, è possibile creare snapshot sui volumi di dati ogni poche ore e snapshot più frequenti sui volumi di log ogni 15 - 30 minuti.

Vedere i seguenti esempi di script di backup e pianificazione.

Per le snapshot dei volumi di dati:

```
# /bin/sh
cd /home/azacsnap/bin
. ~/.bash_profile
azacsnap -c backup --volume data --prefix acao-ora01-data --retention 36
azacsnap -c backup --volume other --prefix acao-ora01-log --retention 250
```

Per le snapshot dei volumi di log:

```
# /bin/sh
cd /home/azacsnap/bin
. ~/.bash_profile
azacsnap -c backup --volume other --prefix acao-ora01-log --retention 250
```

Programma crontab:

```
15,30,45 * * * * /home/azacsnap/snap_log.sh
0 */2 * * * /home/azacsnap/snap_data.sh
```




Durante la configurazione del backup `azacsnap.json` file di configurazione, aggiungere tutti i volumi di dati, incluso il volume binario, `a.dataVolume` e tutti i volumi registrati in `otherVolume`. La conservazione massima degli snapshot è di 250 copie.

Convalidare le istantanee

Accedere al portale Azure > Azure NetApp Files/Volumes per verificare se le snapshot sono state create correttamente.

Name	Location	Created
acao-ora01-data_2022-09-09T165235-8258852Z	South Central US	09/09/2022, 12:53:22 PM
acao-ora01-data_2022-09-12T160536-980830Z	South Central US	09/12/2022, 12:05:55 PM

Name	Location	Created
acao-ora01-data_2022-09-12T160638-8754798Z	South Central US	09/12/2022, 12:06:31 PM
acao-ora01-log_2022-09-12T164501-7965925Z	South Central US	09/12/2022, 12:45:04 PM
acao-ora01-log_2022-09-12T171351-8032661Z	South Central US	09/12/2022, 01:15:04 PM
acao-ora01-log_2022-09-12T173001-4787919Z	South Central US	09/12/2022, 01:30:04 PM
acao-ora01-log_2022-09-12T174591-5010614Z	South Central US	09/12/2022, 01:45:04 PM
acao-ora01-log_2022-09-12T180053-5029874Z	South Central US	09/12/2022, 02:00:55 PM
acao-ora01-log_2022-09-12T181502-3857027Z	South Central US	09/12/2022, 02:15:05 PM
acao-ora01-log_2022-09-12T183002-4407395Z	South Central US	09/12/2022, 02:30:07 PM

Ripristino e ripristino Oracle dal backup locale

Uno dei vantaggi principali del backup snapshot è la coesistenza con i volumi del database di origine e il rollback dei volumi del database primario quasi istantaneo.

Ripristino e ripristino di Oracle sul server primario

Nell'esempio riportato di seguito viene illustrato come ripristinare un database Oracle dalla dashboard di Azure e dall'interfaccia CLI sullo stesso host Oracle.

1. Creare una tabella di test nel database da ripristinare.

```

[oracle@acao-ora01 ~]$ sqlplus / as sysdba

SQL*Plus: Release 19.0.0.0.0 - Production on Mon Sep 12 19:02:35 2022
Version 19.8.0.0.0

Copyright (c) 1982, 2019, Oracle. All rights reserved.

Connected to:
Oracle Database 19c Enterprise Edition Release 19.0.0.0.0 - Production
Version 19.8.0.0.0

SQL> create table testsnapshot(
      id integer,
      event varchar(100),
      dt timestamp);

Table created.

SQL> insert into testsnapshot values(1,'insert a data marker to validate
snapshot restore',sysdate);

1 row created.

SQL> commit;

Commit complete.

SQL> select * from testsnapshot;

   ID
-----
EVENT
-----
DT
-----
---
          1
insert a data marker to validate snapshot restore
12-SEP-22 07.07.35.000000 PM

```

2. Rilasciare la tabella dopo i backup dello snapshot.

```
[oracle@acao-ora01 ~]$ sqlplus / as sysdba
```

```
SQL*Plus: Release 19.0.0.0.0 - Production on Tue Sep 13 14:20:22 2022  
Version 19.8.0.0.0
```

```
Copyright (c) 1982, 2019, Oracle. All rights reserved.
```

```
Connected to:
```

```
Oracle Database 19c Enterprise Edition Release 19.0.0.0.0 - Production  
Version 19.8.0.0.0
```

```
SQL> drop table testsnapshot;
```

```
Table dropped.
```

```
SQL> select * from testsnapshot;  
select * from testsnapshot  
      *
```

```
ERROR at line 1:
```

```
ORA-00942: table or view does not exist
```

```
SQL> shutdown immediate;
```

```
Database closed.
```

```
Database dismounted.
```

```
ORACLE instance shut down.
```

```
SQL> exit
```

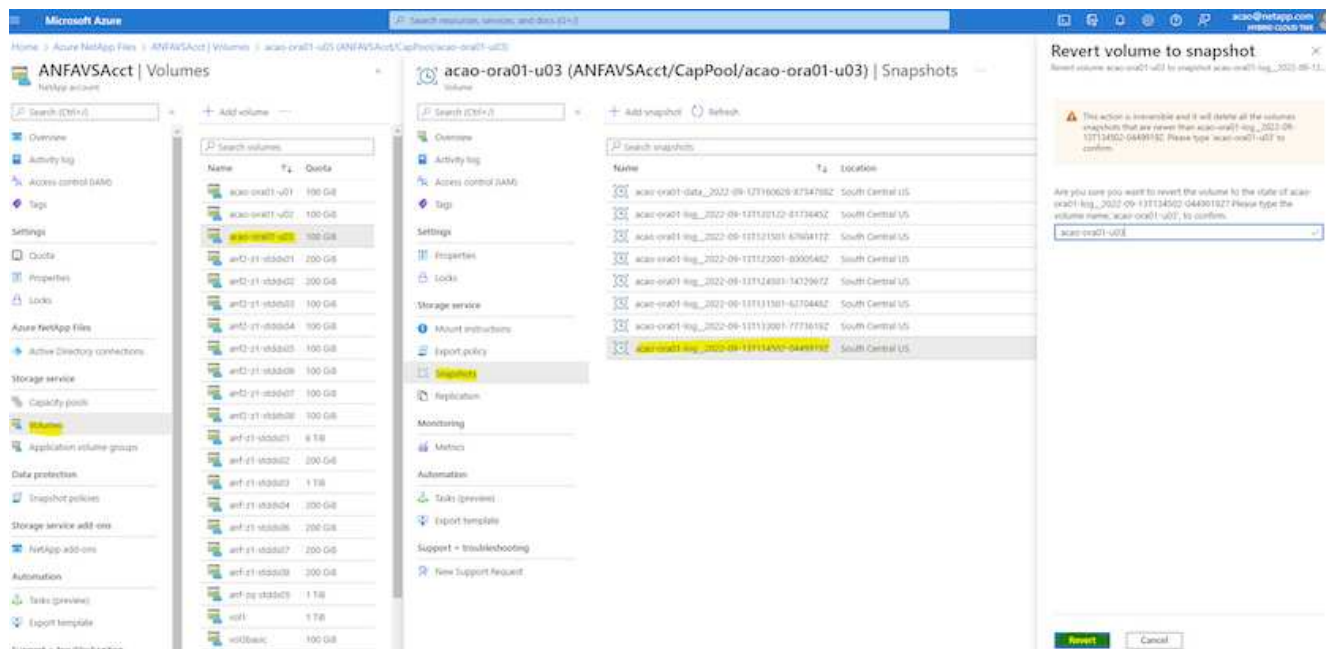
```
Disconnected from Oracle Database 19c Enterprise Edition Release  
19.0.0.0.0 - Production  
Version 19.8.0.0.0
```

3. Dalla dashboard di Azure NetApp Files, ripristinare il volume di registro all'ultimo snapshot disponibile. Scegliere **Volume di revert**.

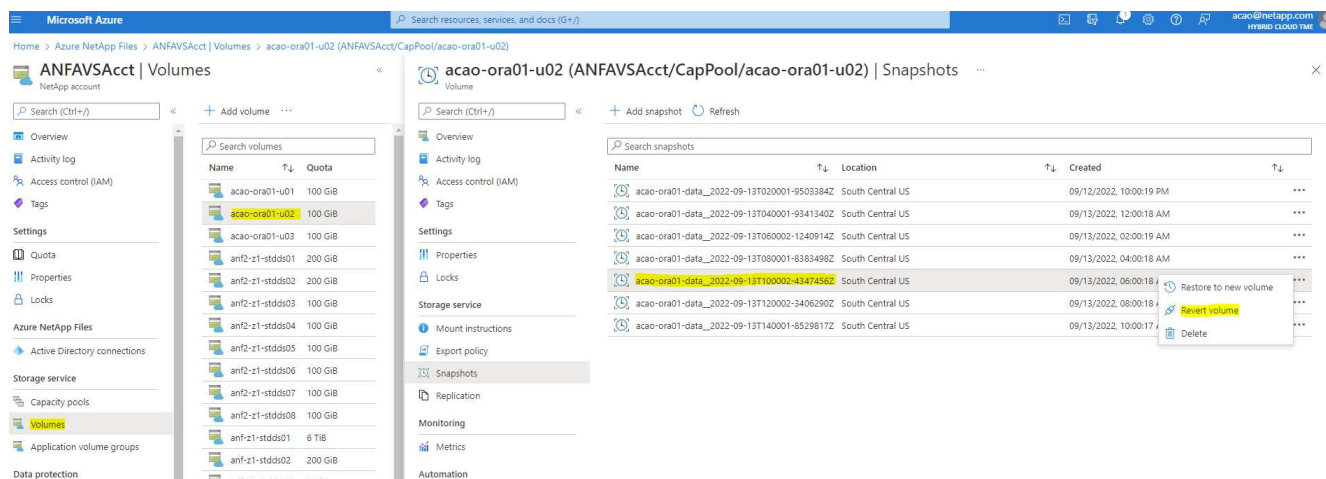
The screenshot displays the Azure NetApp Files management interface. On the left, the 'Volumes' section is active, showing a list of volumes under the 'ANFAVSAcct' account. The volume 'acao-ora01-u03' is highlighted. On the right, the 'Snapshots' section for this volume is shown, displaying a table of snapshots. The most recent snapshot, 'acao-ora01-log_2022-09-13T14502-044919Z', is selected. A context menu is open over this snapshot, showing options: 'Restore to new volume', 'Revert volume', and 'Delete'. The 'Revert volume' option is highlighted in yellow.

Name	Location	Created
acao-ora01-data_2022-09-12T180628-8754796Z	South Central US	09/12/2022, 12:06:31 PM
acao-ora01-log_2022-09-13T120122-8173645Z	South Central US	09/13/2022, 08:01:25 AM
acao-ora01-log_2022-09-13T121501-6760417Z	South Central US	09/13/2022, 08:15:04 AM
acao-ora01-log_2022-09-13T123001-9000548Z	South Central US	09/13/2022, 08:30:05 AM
acao-ora01-log_2022-09-13T124501-7472967Z	South Central US	09/13/2022, 08:45:04 AM
acao-ora01-log_2022-09-13T131501-6270448Z	South Central US	09/13/2022, 09:15:04 AM
acao-ora01-log_2022-09-13T133001-7773619Z	South Central US	09/13/2022, 09:30:04 AM
acao-ora01-log_2022-09-13T14502-044919Z	South Central US	09/13/2022, 09:45:04 AM

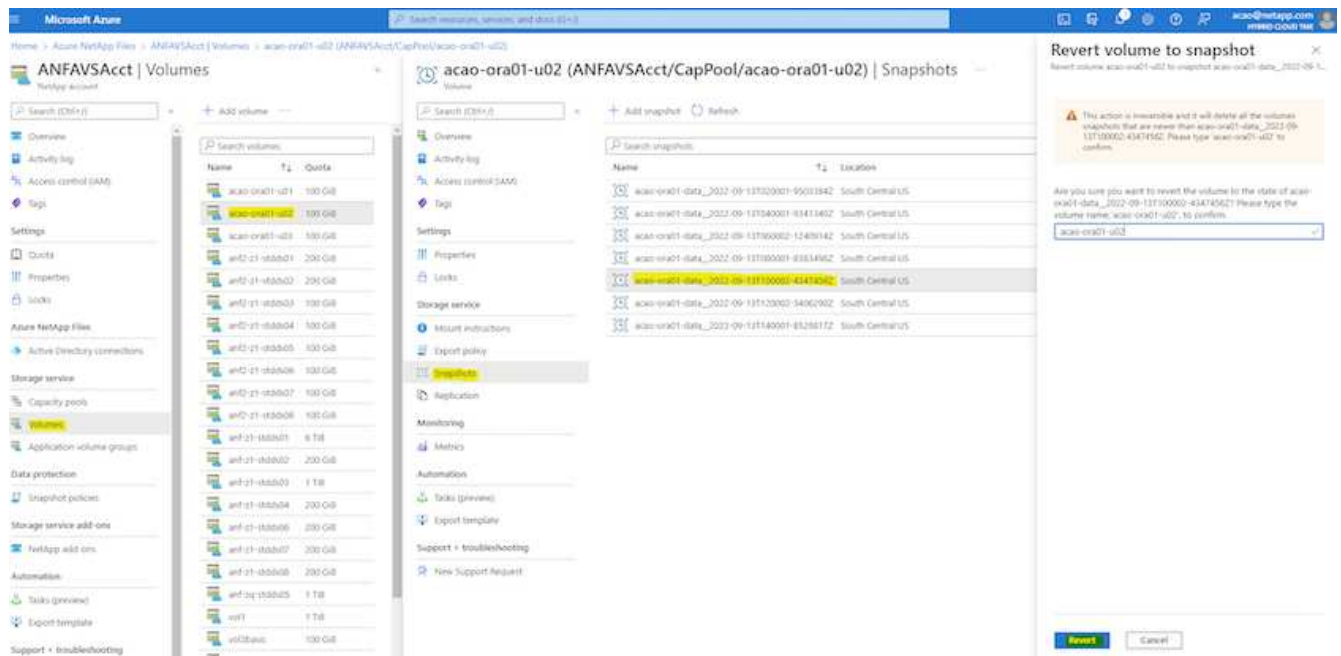
4. Confermare il volume di revert e fare clic su **Ripristina** per completare la reversione del volume all'ultimo backup disponibile.



5. Ripetere la stessa procedura per il volume di dati e assicurarsi che il backup contenga la tabella da ripristinare.



6. Confermare nuovamente la reversione del volume e fare clic su "Ripristina".



7. Sincronizzare nuovamente i file di controllo se si dispone di più copie e sostituire il vecchio file di controllo con l'ultima copia disponibile.

```
[oracle@acao-ora01 ~]$ mv /u02/oradata/ORATST/control01.ctl
/u02/oradata/ORATST/control01.ctl.bk
[oracle@acao-ora01 ~]$ cp /u03/orareco/ORATST/control02.ctl
/u02/oradata/ORATST/control01.ctl
```

8. Accedere alla macchina virtuale del server Oracle ed eseguire il ripristino del database con sqlplus.

```
[oracle@acao-ora01 ~]$ sqlplus / as sysdba

SQL*Plus: Release 19.0.0.0.0 - Production on Tue Sep 13 15:10:17 2022
Version 19.8.0.0.0

Copyright (c) 1982, 2019, Oracle. All rights reserved.

Connected to an idle instance.

SQL> startup mount;
ORACLE instance started.

Total System Global Area 6442448984 bytes
Fixed Size 8910936 bytes
Variable Size 1090519040 bytes
Database Buffers 5335154688 bytes
Redo Buffers 7864320 bytes
Database mounted.
```

```

SQL> recover database using backup controlfile until cancel;
ORA-00279: change 3188523 generated at 09/13/2022 10:00:09 needed for
thread 1
ORA-00289: suggestion :
/u03/orareco/ORATST/archivelog/2022_09_13/o1_mf_1_43__22rnjq9q_.arc
ORA-00280: change 3188523 for thread 1 is in sequence #43

Specify log: {<RET>=suggested | filename | AUTO | CANCEL}

ORA-00279: change 3188862 generated at 09/13/2022 10:01:20 needed for
thread 1
ORA-00289: suggestion :
/u03/orareco/ORATST/archivelog/2022_09_13/o1_mf_1_44__29f2lgb5_.arc
ORA-00280: change 3188862 for thread 1 is in sequence #44
ORA-00278: log file
'/u03/orareco/ORATST/archivelog/2022_09_13/o1_mf_1_43__22rnjq9q_.arc' no
longer
needed for this recovery

Specify log: {<RET>=suggested | filename | AUTO | CANCEL}

ORA-00279: change 3193117 generated at 09/13/2022 12:00:08 needed for
thread 1
ORA-00289: suggestion :
/u03/orareco/ORATST/archivelog/2022_09_13/o1_mf_1_45__29h6qqyw_.arc
ORA-00280: change 3193117 for thread 1 is in sequence #45
ORA-00278: log file
'/u03/orareco/ORATST/archivelog/2022_09_13/o1_mf_1_44__29f2lgb5_.arc' no
longer
needed for this recovery

Specify log: {<RET>=suggested | filename | AUTO | CANCEL}

ORA-00279: change 3193440 generated at 09/13/2022 12:01:20 needed for
thread 1
ORA-00289: suggestion :
/u03/orareco/ORATST/archivelog/2022_09_13/o1_mf_1_46_%u_.arc
ORA-00280: change 3193440 for thread 1 is in sequence #46
ORA-00278: log file
'/u03/orareco/ORATST/archivelog/2022_09_13/o1_mf_1_45__29h6qqyw_.arc' no
longer
needed for this recovery

Specify log: {<RET>=suggested | filename | AUTO | CANCEL}
cancel
Media recovery cancelled.

```

```

SQL> alter database open resetlogs;

Database altered.

SQL> select * from testsnapshot;

   ID
-----
EVENT
-----
DT
-----
---
          1
insert a data marker to validate snapshot restore
12-SEP-22 07.07.35.000000 PM

SQL> select systimestamp from dual;

SYSTIMESTAMP
-----
---
13-SEP-22 03.28.52.646977 PM +00:00

```

Questa schermata dimostra che la tabella interrotta è stata ripristinata utilizzando backup di snapshot locali.

Migrazione del database dal cloud on-premise al cloud Azure

In seguito alla decisione di Oracle di eliminare gradualmente i database a singola istanza, molte organizzazioni hanno convertito i database Oracle a singola istanza in database container multi-tenant. In questo modo è possibile spostare facilmente un sottoinsieme di database container chiamato PDB nel cloud con l'opzione di massima disponibilità, riducendo al minimo i tempi di inattività durante la migrazione.

Tuttavia, se si dispone ancora di una singola istanza di un database Oracle, è possibile prima convertirla in un database container multi-tenant in uso prima di tentare il trasferimento di PDB.

Le sezioni seguenti forniscono dettagli sulla migrazione dei database Oracle on-premise nel cloud Azure in entrambi gli scenari.

Conversione di una singola istanza non CDB in una PDB in una CDB multi-tenant

Se si dispone ancora di un database Oracle a istanza singola, è necessario convertirlo in un database container multi-tenant, sia che si desideri migrare nel cloud o meno, perché Oracle smetterà di supportare i database a istanza singola a breve.

Le seguenti procedure collegano un database a singola istanza in un database container come database collegabile o PDB.

1. Creare un database di container shell sullo stesso host del database a istanza singola in un database separato ORACLE_HOME.
2. Arrestare il database a singola istanza e riavviarlo in modalità di sola lettura.
3. Eseguire DBMS_PDB.DESCRIBE procedura per generare i metadati del database.

```
BEGIN
  DBMS_PDB.DESCRIBE (
    pdb_descr_file => '/home/oracle/ncdb.xml');
END;
/
```

4. Chiudere il database a istanza singola.
5. Avviare il database container.
6. Eseguire DBMS_PDB.CHECK_PLUG_COMPATIBILITY Funzione per determinare se il non-CDB è compatibile con il CDB.

```
SET SERVEROUTPUT ON
DECLARE
  compatible CONSTANT VARCHAR2(3) :=
    CASE DBMS_PDB.CHECK_PLUG_COMPATIBILITY(
      pdb_descr_file => '/disk1/oracle/ncdb.xml',
      pdb_name        => 'NCDB')
    WHEN TRUE THEN 'YES'
    ELSE 'NO'
END;
BEGIN
  DBMS_OUTPUT.PUT_LINE(compatible);
END;
/
```

Se l'output è sì, il non-CDB è compatibile ed è possibile passare alla fase successiva.

Se l'output è NO, il non-CDB non è compatibile ed è possibile controllare PDB_PLUG_IN_VIOLATIONS visualizza per scoprire perché non è compatibile. Tutte le violazioni devono essere corrette prima di continuare. Ad esempio, qualsiasi errata corrispondenza di versioni o patch deve essere risolta eseguendo un aggiornamento o l'utilità di opatch. Dopo aver corretto le violazioni, eseguire DBMS_PDB.CHECK_PLUG_COMPATIBILITY Anche in questo caso, per garantire che il non-CDB sia compatibile con il CDB.

7. Collegare la singola istanza non CDB.


```
CREATE PLUGGABLE DATABASE ncdb USING '/home/oracle/ncdb.xml'
COPY
FILE_NAME_CONVERT = ('/disk1/oracle/dbs/', '/disk2/oracle/ncdb/')
;
```



Se lo spazio sull'host non è sufficiente, il `NOCOPY` È possibile utilizzare questa opzione per creare la PDB. In tal caso, una singola istanza non CDB non può essere utilizzata dopo il plug-in come PDB perché i file di dati originali sono stati utilizzati per la PDB. Assicurarsi di creare un backup prima della conversione in modo che vi sia qualcosa da ripristinare se qualcosa va storto.

8. Iniziare con l'aggiornamento PDB dopo la conversione se la versione tra la singola istanza non CDB di origine e la CDB di destinazione sono diverse. Per la conversione della stessa versione, questo passaggio può essere ignorato.

```
sqlplus / as sysdba;
alter session set container=ncdb
alter pluggable database open upgrade;
exit;
dbupgrade -c ncdb -l /home/oracle
```

Esaminare il file di log dell'aggiornamento in `/home/oracle directory`.

9. Aprire il database collegabile, verificare la presenza di violazioni del plug-in pdb e ricompilare gli oggetti non validi.

```
alter pluggable database ncdb open;
alter session set container=ncdb;
select message from pdb_plug_in_violations where type like '%ERR%' and
status <> 'RESOLVED';
$ORACLE_HOME/perl/bin/perl $ORACLE_HOME/rdbms/admin/catcon.pl -n 1 -c
'ncdb' -e -b utlpr -d $ORACLE_HOME/rdbms/admin utlpr.sql
```

10. Eseguire `noncdb_to_pdb.sql` per aggiornare il dizionario dati.

```
sqlplus / as sysdba
alter session set container=ncdb;
@$ORACLE_HOME/rdbms/admin/noncdb_to_pdb.sql;
```

Arrestare e riavviare il database dei container. L'ncdb viene disconnesso dalla modalità limitata.

Migrare i database Oracle on-premise in Azure con il trasferimento dei dati PDB

Il trasferimento di Oracle PDB con l'opzione di massima disponibilità utilizza la tecnologia di clonazione a caldo PDB, che consente la disponibilità del PDB di origine mentre il PDB esegue la copia nella destinazione. Allo switchover, le connessioni degli utenti vengono reindirizzate automaticamente al PDB di destinazione. In questo modo, il downtime viene ridotto al minimo indipendentemente dalle dimensioni del PDB. NetApp offre un toolkit basato su Ansible che automatizza la procedura di migrazione.

1. Creare una CDB nel cloud pubblico Azure su una macchina virtuale Azure con la stessa versione e lo stesso livello di patch.
2. Dal controller Ansible, clonare una copia del toolkit di automazione.

```
git clone https://github.com/NetApp-Automation/na_ora_aws_migration.git
```

3. Leggere le istruzioni nel file README.
4. Configurare i file delle variabili host Ansible per i server Oracle di origine e di destinazione e per il file di configurazione dell'host del server DB per la risoluzione dei nomi.
5. Installare i prerequisiti del controller Ansible sul controller Ansible.

```
ansible-playbook -i hosts requirements.yml
ansible-galaxy collection install -r collections/requirements.yml
--force
```

6. Eseguire qualsiasi attività di pre-migrazione sul server on-premise.

```
ansible-playbook -i hosts ora_pdb_relocate.yml -u admin -k -K -t
ora_pdb_relo_onprem
```



L'utente admin è l'utente di gestione dell'host server Oracle on-premise con privilegi sudo. L'utente admin viene autenticato con una password.

7. Eseguire il trasferimento di Oracle PDB dall'host Azure Oracle on-premise all'host Oracle di destinazione.

```
ansible-playbook -i hosts ora_pdb_relocate.yml -u azureuser --private
-key db1.pem -t ora_pdb_relo_primary
```



Il controller Ansible può essere collocato on-premise o nel cloud Azure. Il controller deve essere collegato all'host server Oracle on-premise e all'host VM Oracle di Azure. La porta del database Oracle (ad esempio 1521) è aperta tra l'host del server Oracle on-premise e l'host Azure Oracle VM.

Opzioni aggiuntive per la migrazione dei database Oracle

Consultare la documentazione Microsoft per ulteriori opzioni di migrazione: "[Processo decisionale per la migrazione dei database Oracle](#)".

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.