



TR-4987: Distribuzione Oracle semplificata e automatizzata su Azure NetApp Files con NFS

NetApp database solutions

NetApp
August 18, 2025

Sommario

- TR-4987: Distribuzione Oracle semplificata e automatizzata su Azure NetApp Files con NFS 1
 - Scopo 1
 - Pubblico 1
 - Ambiente di test e convalida della soluzione 1
 - Architettura 1
 - Componenti hardware e software 2
 - Configurazione del database Oracle nell'ambiente di laboratorio 3
 - Fattori chiave per la considerazione dell'implementazione 3
 - Distribuzione della soluzione 3
 - Prerequisiti per la distribuzione 3
 - File dei parametri di automazione 5
 - Configurazione dei file dei parametri 5
 - Esecuzione del playbook 8
 - Convalida post-esecuzione 10
 - Migrare il database Oracle su Azure 17
 - Backup, ripristino e clonazione di Oracle con SnapCenter 17
 - Dove trovare ulteriori informazioni 18

TR-4987: Distribuzione Oracle semplificata e automatizzata su Azure NetApp Files con NFS

Allen Cao, Niyaz Mohamed, NetApp

Questa soluzione fornisce una panoramica e dettagli per la distribuzione automatizzata di Oracle in Microsoft Azure NetApp Files come archivio di database primario con protocollo NFS e il database Oracle viene distribuito come database contenitore con dNFS abilitato.

Scopo

Eseguire carichi di lavoro Oracle ad alte prestazioni e sensibili alla latenza nel cloud può essere impegnativo. Azure NetApp Files (ANF) semplifica la migrazione e l'esecuzione di carichi di lavoro Oracle impegnativi per i professionisti delle linee di business (LOB) e dell'archiviazione, senza dover modificare il codice. Azure NetApp Files è ampiamente utilizzato come servizio di archiviazione file condiviso sottostante in vari scenari, ad esempio nuove distribuzioni o migrazioni (lift and shift) di database Oracle da locali ad Azure.

Questa documentazione illustra la distribuzione semplificata dei database Oracle nei file di Azure NetApp tramite montaggi NFS utilizzando l'automazione Ansible. Il database Oracle viene distribuito in una configurazione di database contenitore (CDB) e database collegabili (PDB) con protocollo Oracle dNFS abilitato per aumentare le prestazioni. Inoltre, il database Oracle a istanza singola locale o PDB può essere migrato in un database contenitore appena distribuito in Azure utilizzando una metodologia di rilocalizzazione PDB automatizzata con un'interruzione minima del servizio. Fornisce inoltre informazioni sul backup, il ripristino e la clonazione rapidi del database Oracle con lo strumento NetApp SnapCenter UI in Azure Cloud.

Questa soluzione affronta i seguenti casi d'uso:

- Distribuzione automatizzata del database del contenitore Oracle sui file di Azure NetApp
- Migrazione automatizzata del database Oracle tra locale e cloud Azure

Pubblico

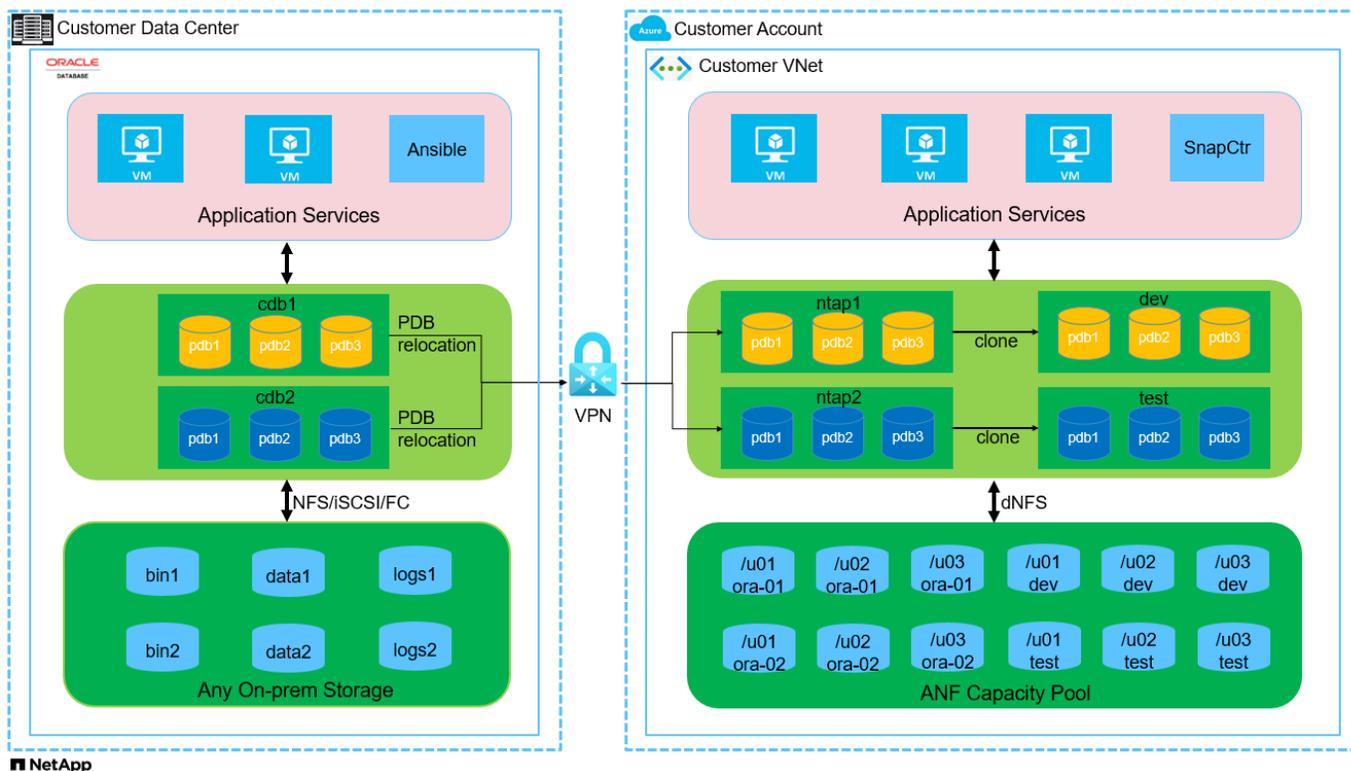
Questa soluzione è destinata alle seguenti persone:

- Un DBA che vorrebbe distribuire Oracle su Azure NetApp Files.
- Un architetto di soluzioni di database che desidera testare i carichi di lavoro Oracle su Azure NetApp Files.
- Un amministratore di storage che desidera distribuire e gestire un database Oracle su Azure NetApp Files.
- Un proprietario di un'applicazione che vorrebbe creare un database Oracle su Azure NetApp Files.

Ambiente di test e convalida della soluzione

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

Architettura



Componenti hardware e software

Hardware		
Azure NetApp Files	Offerta attuale in Azure da parte di Microsoft	Pool di capacità unica con livello di servizio Premium
VM di Azure per server DB	Standard_B4ms - 4 vCPU, 16 GiB	Due istanze di macchine virtuali Linux per la distribuzione simultanea
VM di Azure per SnapCenter	Standard_B4ms - 4 vCPU, 16 GiB	Un'istanza di macchina virtuale Windows
Software		
RedHat Linux	RHEL Linux 8.6 (LVM) - x64 Gen2	Abbonamento RedHat distribuito per i test
Server Windows	DataCenter 2022; Hotpatch Azure Edition - x64 Gen2	Hosting del server SnapCenter
Database Oracle	Versione 19.18	Patch RU applicata p34765931_190000_Linux-x86-64.zip
Oracle OPatch	Versione 12.2.0.1.36	Ultima patch p6880880_190000_Linux-x86-64.zip
Server SnapCenter	Versione 5.0	Distribuzione del gruppo di lavoro
Apri JDK	Versione java-11-openjdk	Requisiti del plugin SnapCenter sulle VM DB

NFS	Versione 3.0	Oracle dNFS abilitato
Ansible	nucleo 2.16.2	Python 3.6.8

Configurazione del database Oracle nell'ambiente di laboratorio

Server	Banca dati	Archiviazione DB
ora-01	NTAP1(NTAP1_PDB1,NTAP1_PDB2,NTAP1_PDB3)	/u01, /u02, /u03 montaggi NFS sul pool di capacità ANF
ora-02	NTAP2(NTAP2_PDB1,NTAP2_PDB2,NTAP2_PDB3)	/u01, /u02, /u03 montaggi NFS sul pool di capacità ANF

Fattori chiave per la considerazione dell'implementazione

- **Layout di archiviazione del database Oracle.** In questa distribuzione Oracle automatizzata, per impostazione predefinita forniamo tre volumi di database per ogni database per ospitare file binari, dati e log di Oracle. I volumi vengono montati sul server Oracle DB come /u01 - binario, /u02 - dati, /u03 - log tramite NFS. Per ridondanza, i file di controllo doppi sono configurati sui punti di montaggio /u02 e /u03.
- **Implementazione di più server DB.** La soluzione di automazione può distribuire un database contenitore Oracle su più server DB in un'unica esecuzione del playbook Ansible. Indipendentemente dal numero di server DB, l'esecuzione del playbook rimane la stessa. È possibile distribuire più database contenitore su una singola istanza VM ripetendo la distribuzione con ID istanza database diversi (Oracle SID). Ma assicurati che ci sia memoria sufficiente sull'host per supportare i database distribuiti.
- **configurazione dNFS.** Utilizzando dNFS (disponibile a partire da Oracle 11g), un database Oracle in esecuzione su una macchina virtuale di Azure può gestire un I/O significativamente maggiore rispetto al client NFS nativo. Per impostazione predefinita, la distribuzione automatizzata di Oracle configura dNFS su NFSv3.
- **Assegnare volumi di grandi dimensioni per accelerare la distribuzione.** La velocità di trasmissione I/O del file system ANF è regolata in base alle dimensioni del volume. Per la distribuzione iniziale, l'allocazione di volumi di grandi dimensioni può velocizzare la distribuzione. Successivamente, i volumi possono essere ridimensionati dinamicamente senza alcun impatto sull'applicazione.
- **Backup del database.** NetApp fornisce una suite SnapCenter software per il backup, il ripristino e la clonazione del database con un'interfaccia utente intuitiva. NetApp consiglia di implementare tale strumento di gestione per ottenere un backup snapshot rapido (in meno di un minuto), un ripristino rapido del database (in pochi minuti) e una clonazione del database.

Distribuzione della soluzione

Le sezioni seguenti forniscono procedure dettagliate per la distribuzione automatizzata di Oracle 19c e la migrazione del database su Azure NetApp Files con volumi di database montati direttamente tramite NFS su VM di Azure.

Prerequisiti per la distribuzione

Per la distribuzione sono richiesti i seguenti prerequisiti.

1. È stato configurato un account Azure e sono stati creati i segmenti di rete e VNet necessari all'interno dell'account Azure.
2. Dal portale cloud di Azure, distribuisce le VM Linux di Azure come server Oracle DB. Creare un pool di capacità Azure NetApp Files e volumi di database per il database Oracle. Abilita l'autenticazione con chiave privata/pubblica SSH della VM per azureuser sui server DB. Per i dettagli sulla configurazione dell'ambiente, vedere il diagramma dell'architettura nella sezione precedente. Riferito anche a "[Procedure di distribuzione Oracle dettagliate su Azure VM e Azure NetApp Files](#)" per informazioni dettagliate.



Per le VM di Azure distribuite con ridondanza del disco locale, assicurarsi di aver allocato almeno 128 GB nel disco radice della VM per avere spazio sufficiente per organizzare i file di installazione di Oracle e aggiungere il file di swap del sistema operativo. Espandere di conseguenza le partizioni del sistema operativo /tmp e /root. Aggiungere 1 GB di spazio libero a rootvg-homelv se è inferiore a 1 GB. Assicurarsi che la denominazione del volume del database segua la convenzione VMname-u01, VMname-u02 e VMname-u03.

```
sudo lvresize -r -L +20G /dev/mapper/rootvg-rootlv
```

```
sudo lvresize -r -L +10G /dev/mapper/rootvg-tmplv
```

```
sudo lvresize -r -L +1G /dev/mapper/rootvg-homelv
```

3. Dal portale cloud di Azure, predisponi un server Windows per eseguire lo strumento NetApp SnapCenter UI con la versione più recente. Per maggiori dettagli fare riferimento al seguente [xref:./automation/"Installare il server SnapCenter"](#)
4. Fornire una VM Linux come nodo controller Ansible con installata l'ultima versione di Ansible e Git. Per maggiori dettagli fare riferimento al seguente [xref:./automation/"Introduzione all'automazione delle soluzioni NetApp"](#) nella sezione -
Setup the Ansible Control Node for CLI deployments on RHEL / CentOS O
Setup the Ansible Control Node for CLI deployments on Ubuntu / Debian.



Il nodo del controller Ansible può essere localizzato in locale o nel cloud di Azure, purché riesca a raggiungere le VM del database di Azure tramite la porta SSH.

5. Clonare una copia del toolkit di automazione della distribuzione NetApp Oracle per NFS.

```
git clone https://bitbucket.ngage.netapp.com/scm/ns-  
bb/na_oracle_deploy_nfs.git
```

6. Fase successiva ai file di installazione di Oracle 19c nella directory /tmp/archive della VM di Azure DB con autorizzazione 777.

```
installer_archives:
  - "LINUX.X64_193000_db_home.zip"
  - "p34765931_190000_Linux-x86-64.zip"
  - "p6880880_190000_Linux-x86-64.zip"
```

7. Guarda il seguente video:

[Distribuzione Oracle semplificata e automatizzata su Azure NetApp Files con NFS](#)

File dei parametri di automazione

Il playbook Ansible esegue attività di installazione e configurazione del database con parametri predefiniti. Per questa soluzione di automazione Oracle, sono presenti tre file di parametri definiti dall'utente che necessitano dell'input dell'utente prima dell'esecuzione del playbook.

- `host`: definiscono i target su cui viene eseguito il playbook di automazione.
- `vars/vars.yml`: il file delle variabili globali che definisce le variabili che si applicano a tutti i target.
- `host_vars/host_name.yml`: il file delle variabili locali che definisce le variabili che si applicano solo a una destinazione denominata. Nel nostro caso d'uso, si tratta dei server Oracle DB.

Oltre a questi file di variabili definiti dall'utente, esistono diversi file di variabili predefiniti che contengono parametri predefiniti che non richiedono modifiche, a meno che non siano strettamente necessari. Le sezioni seguenti mostrano come configurare i file delle variabili definite dall'utente.

Configurazione dei file dei parametri

1. Obiettivo Ansible hosts configurazione dei file:

```
# Enter Oracle servers names to be deployed one by one, follow by
each Oracle server public IP address, and ssh private key of admin
user for the server.
[oracle]
ora_01 ansible_host=10.61.180.21 ansible_ssh_private_key_file
=ora_01.pem
ora_02 ansible_host=10.61.180.23 ansible_ssh_private_key_file
=ora_02.pem
```

2. Globale vars/vars.yml configurazione dei file

```

#####
##
##### Oracle 19c deployment user configuration variables
#####
##### Consolidate all variables from ONTAP, linux and oracle
#####
#####
#####

#####
### ONTAP env specific config variables ###
#####

# Prerequisite to create three volumes in NetApp ONTAP storage from
System Manager or cloud dashboard with following naming convention:
# db_hostname_u01 - Oracle binary
# db_hostname_u02 - Oracle data
# db_hostname_u03 - Oracle redo
# It is important to strictly follow the name convention or the
automation will fail.

#####
### Linux env specific config variables ###
#####

redhat_sub_username: XXXXXXXXX
redhat_sub_password: XXXXXXXXX

#####
### DB env specific install and config variables ###
#####

# Database domain name
db_domain: solutions.netapp.com

# Set initial password for all required Oracle passwords. Change
them after installation.
initial_pwd_all: XXXXXXXXX

```

3. Server DB locale host_vars/host_name.yml configurazione come ora_01.yml, ora_02.yml ...

```
# User configurable Oracle host specific parameters

# Enter container database SID. By default, a container DB is
created with 3 PDBs within the CDB
oracle_sid: NTAP1

# Enter database shared memory size or SGA. CDB is created with SGA
at 75% of memory_limit, MB. The grand total of SGA should not exceed
75% available RAM on node.
memory_limit: 8192

# Local NFS lif ip address to access database volumes
nfs_lif: 172.30.136.68
```

Esecuzione del playbook

Il toolkit di automazione contiene in totale cinque playbook. Ognuno di essi esegue blocchi di attività diversi e ha scopi diversi.

```
0-all_playbook.yml - execute playbooks from 1-4 in one playbook run.
1-ansible_requirements.yml - set up Ansible controller with required
libs and collections.
2-linux_config.yml - execute Linux kernel configuration on Oracle DB
servers.
4-oracle_config.yml - install and configure Oracle on DB servers and
create a container database.
5-destroy.yml - optional to undo the environment to dismantle all.
```

Esistono tre opzioni per eseguire i playbook con i seguenti comandi.

1. Eseguire tutti i playbook di distribuzione in un'unica esecuzione combinata.

```
ansible-playbook -i hosts 0-all_playbook.yml -u azureuser -e
@vars/vars.yml
```

2. Eseguire i playbook uno alla volta con la sequenza numerica da 1 a 4.

```
ansible-playbook -i hosts 1-ansible_requirements.yml -u azureuser -e
@vars/vars.yml
```

```
ansible-playbook -i hosts 2-linux_config.yml -u azureuser -e
@vars/vars.yml
```

```
ansible-playbook -i hosts 4-oracle_config.yml -u azureuser -e
@vars/vars.yml
```

3. Eseguire 0-all_playbook.yml con un tag.

```
ansible-playbook -i hosts 0-all_playbook.yml -u azureuser -e
@vars/vars.yml -t ansible_requirements
```

```
ansible-playbook -i hosts 0-all_playbook.yml -u azureuser -e
@vars/vars.yml -t linux_config
```

```
ansible-playbook -i hosts 0-all_playbook.yml -u azureuser -e  
@vars/vars.yml -t oracle_config
```

4. Annulla l'ambiente

```
ansible-playbook -i hosts 5-destroy.yml -u azureuser -e  
@vars/vars.yml
```

Convalida post-esecuzione

Dopo l'esecuzione del playbook, accedi alla VM del server Oracle DB per verificare che Oracle sia installato e configurato e che un database contenitore sia stato creato correttamente. Di seguito è riportato un esempio di convalida del database Oracle sull'host ora-01.

1. Convalida i mount NFS

```
[azureuser@ora-01 ~]$ cat /etc/fstab

#
# /etc/fstab
# Created by anaconda on Thu Sep 14 11:04:01 2023
#
# Accessible filesystems, by reference, are maintained under
# '/dev/disk/'.
# See man pages fstab(5), findfs(8), mount(8) and/or blkid(8) for
# more info.
#
# After editing this file, run 'systemctl daemon-reload' to update
# systemd
# units generated from this file.
#
/dev/mapper/rootvg-rootlv /                xfs      defaults
0 0
UUID=268633bd-f9bb-446d-9a1d-8fca4609a1e1 /boot
xfs      defaults          0 0
UUID=89D8-B037 /boot/efi          vfat
defaults,uid=0,gid=0,umask=077,shortname=winnt 0 2
/dev/mapper/rootvg-homelv /home           xfs      defaults
0 0
/dev/mapper/rootvg-tmplv /tmp            xfs      defaults
0 0
/dev/mapper/rootvg-usrlv /usr            xfs      defaults
0 0
/dev/mapper/rootvg-varlv /var            xfs      defaults
0 0
/mnt/swapfile swap swap defaults 0 0
172.30.136.68:/ora-01-u01 /u01 nfs
rw,bg,hard,vers=3,proto=tcp,timeo=600,rsize=65536,wsiz=65536 0 0
172.30.136.68:/ora-01-u02 /u02 nfs
rw,bg,hard,vers=3,proto=tcp,timeo=600,rsize=65536,wsiz=65536 0 0
172.30.136.68:/ora-01-u03 /u03 nfs
rw,bg,hard,vers=3,proto=tcp,timeo=600,rsize=65536,wsiz=65536 0 0

[azureuser@ora-01 ~]$ df -h
Filesystem                Size      Used Avail Use% Mounted on
devtmpfs                   7.7G         0  7.7G   0% /dev
```

```

tmpfs                7.8G    0    7.8G    0% /dev/shm
tmpfs                7.8G   8.6M   7.7G    1% /run
tmpfs                7.8G    0    7.8G    0% /sys/fs/cgroup
/dev/mapper/rootvg-rootlv  22G   17G   5.8G   74% /
/dev/mapper/rootvg-usrlv   10G   2.0G   8.1G   20% /usr
/dev/mapper/rootvg-varlv   8.0G   890M   7.2G   11% /var
/dev/sda1             496M  106M   390M   22% /boot
/dev/mapper/rootvg-homelv 1014M   40M   975M    4% /home
/dev/sda15            495M   5.9M   489M    2% /boot/efi
/dev/mapper/rootvg-tmplv   12G   8.4G   3.7G   70% /tmp
tmpfs                1.6G    0    1.6G    0% /run/user/54321
172.30.136.68:/ora-01-u01 500G   11G   490G    3% /u01
172.30.136.68:/ora-01-u03 250G   1.2G   249G    1% /u03
172.30.136.68:/ora-01-u02 250G   7.1G   243G    3% /u02
tmpfs                1.6G    0    1.6G    0% /run/user/1000

```

2. Convalida l'ascoltatore Oracle

```

[azureuser@ora-01 ~]$ sudo su
[root@ora-01 azureuser]# su - oracle
Last login: Thu Feb  1 16:13:44 UTC 2024
[oracle@ora-01 ~]$ lsnrctl status listener.ntap1

LSNRCTL for Linux: Version 19.0.0.0.0 - Production on 01-FEB-2024
16:25:37

Copyright (c) 1991, 2022, Oracle. All rights reserved.

Connecting to (DESCRIPTION=(ADDRESS=(PROTOCOL=TCP)(HOST=ora-
01.internal.cloudapp.net)(PORT=1521)))
STATUS of the LISTENER
-----
Alias                LISTENER.NTAP1
Version              TNSLSNR for Linux: Version 19.0.0.0.0 -
Production
Start Date           01-FEB-2024 16:13:49
Uptime               0 days 0 hr. 11 min. 49 sec
Trace Level          off
Security             ON: Local OS Authentication
SNMP                 OFF
Listener Parameter File
/u01/app/oracle/product/19.0.0/NTAP1/network/admin/listener.ora
Listener Log File    /u01/app/oracle/diag/tnslsnr/ora-
01/listener.ntap1/alert/log.xml
Listening Endpoints Summary...

```

```

(DESCRIPTION=(ADDRESS=(PROTOCOL=tcp) (HOST=ora-
01.hr2z2nbmhnqutdsxgscjtuxizd.jx.internal.cloudapp.net) (PORT=1521)))
(DESCRIPTION=(ADDRESS=(PROTOCOL=ipc) (KEY=EXTPROC1521)))
(DESCRIPTION=(ADDRESS=(PROTOCOL=tcps) (HOST=ora-
01.hr2z2nbmhnqutdsxgscjtuxizd.jx.internal.cloudapp.net) (PORT=5500)) (
Security=(my_wallet_directory=/u01/app/oracle/product/19.0.0/NTAP1/a
dmin/NTAP1/xdb_wallet)) (Presentation=HTTP) (Session=RAW))
Services Summary...
Service "104409ac02da6352e063bb891eacf34a.solutions.netapp.com" has
1 instance(s).
  Instance "NTAP1", status READY, has 1 handler(s) for this
service...
Service "104412c14c2c63cae063bb891eacf64d.solutions.netapp.com" has
1 instance(s).
  Instance "NTAP1", status READY, has 1 handler(s) for this
service...
Service "1044174670ad63ffe063bb891eac6b34.solutions.netapp.com" has
1 instance(s).
  Instance "NTAP1", status READY, has 1 handler(s) for this
service...
Service "NTAP1.solutions.netapp.com" has 1 instance(s).
  Instance "NTAP1", status READY, has 1 handler(s) for this
service...
Service "NTAP1XDB.solutions.netapp.com" has 1 instance(s).
  Instance "NTAP1", status READY, has 1 handler(s) for this
service...
Service "ntap1_pdb1.solutions.netapp.com" has 1 instance(s).
  Instance "NTAP1", status READY, has 1 handler(s) for this
service...
Service "ntap1_pdb2.solutions.netapp.com" has 1 instance(s).
  Instance "NTAP1", status READY, has 1 handler(s) for this
service...
Service "ntap1_pdb3.solutions.netapp.com" has 1 instance(s).
  Instance "NTAP1", status READY, has 1 handler(s) for this
service...
The command completed successfully

```

3. Convalida del database Oracle e dNFS

```

[oracle@ora-01 ~]$ cat /etc/oratab
#
# This file is used by ORACLE utilities.  It is created by root.sh
# and updated by either Database Configuration Assistant while
# creating
# a database or ASM Configuration Assistant while creating ASM

```

```

instance.

# A colon, ':', is used as the field terminator.  A new line
terminates
# the entry.  Lines beginning with a pound sign, '#', are comments.
#
# Entries are of the form:
#   $ORACLE_SID:$ORACLE_HOME:<N|Y>:
#
# The first and second fields are the system identifier and home
# directory of the database respectively.  The third field indicates
# to the dbstart utility that the database should , "Y", or should
not,
# "N", be brought up at system boot time.
#
# Multiple entries with the same $ORACLE_SID are not allowed.
#
#
NTAP1:/u01/app/oracle/product/19.0.0/NTAP1:Y

```

```
[oracle@ora-01 ~]$ sqlplus / as sysdba
```

```

SQL*Plus: Release 19.0.0.0.0 - Production on Thu Feb 1 16:37:51 2024
Version 19.18.0.0.0

```

```
Copyright (c) 1982, 2022, Oracle. All rights reserved.
```

```
Connected to:
```

```

Oracle Database 19c Enterprise Edition Release 19.0.0.0.0 -
Production
Version 19.18.0.0.0

```

```
SQL> select name, open_mode, log_mode from v$database;
```

NAME	OPEN_MODE	LOG_MODE
NTAP1	READ WRITE	ARCHIVELOG

```
SQL> show pdbs
```

CON_ID	CON_NAME	OPEN MODE	RESTRICTED
2	PDB\$SEED	READ ONLY	NO
3	NTAP1_PDB1	READ WRITE	NO
4	NTAP1_PDB2	READ WRITE	NO

```
SQL> select name from v$datafile;
```

```
NAME
```

```
-----  
-----  
/u02/oradata/NTAP1/system01.dbf  
/u02/oradata/NTAP1/sysaux01.dbf  
/u02/oradata/NTAP1/undotbs01.dbf  
/u02/oradata/NTAP1/pdbseed/system01.dbf  
/u02/oradata/NTAP1/pdbseed/sysaux01.dbf  
/u02/oradata/NTAP1/users01.dbf  
/u02/oradata/NTAP1/pdbseed/undotbs01.dbf  
/u02/oradata/NTAP1/NTAP1_pdb1/system01.dbf  
/u02/oradata/NTAP1/NTAP1_pdb1/sysaux01.dbf  
/u02/oradata/NTAP1/NTAP1_pdb1/undotbs01.dbf  
/u02/oradata/NTAP1/NTAP1_pdb1/users01.dbf
```

```
NAME
```

```
-----  
-----  
/u02/oradata/NTAP1/NTAP1_pdb2/system01.dbf  
/u02/oradata/NTAP1/NTAP1_pdb2/sysaux01.dbf  
/u02/oradata/NTAP1/NTAP1_pdb2/undotbs01.dbf  
/u02/oradata/NTAP1/NTAP1_pdb2/users01.dbf  
/u02/oradata/NTAP1/NTAP1_pdb3/system01.dbf  
/u02/oradata/NTAP1/NTAP1_pdb3/sysaux01.dbf  
/u02/oradata/NTAP1/NTAP1_pdb3/undotbs01.dbf  
/u02/oradata/NTAP1/NTAP1_pdb3/users01.dbf
```

```
19 rows selected.
```

```
SQL> select name from v$controlfile;
```

```
NAME
```

```
-----  
-----  
/u02/oradata/NTAP1/control01.ctl  
/u03/orareco/NTAP1/control02.ctl
```

```
SQL> select member from v$logfile;
```

```
MEMBER
```

```
-----  
-----  
/u03/orareco/NTAP1/onlineelog/redo03.log
```

```
/u03/orareco/NTAP1/onlineelog/redo02.log
```

```
/u03/orareco/NTAP1/onlineelog/redo01.log
```

```
SQL> select svrname, dirname, nfsversion from v$dnfs_servers;
```

```
SVRNAME
```

```
-----  
-----
```

```
DIRNAME
```

```
-----  
-----
```

```
NFSVERSION
```

```
-----
```

```
172.30.136.68
```

```
/ora-01-u02
```

```
NFSv3.0
```

```
172.30.136.68
```

```
/ora-01-u03
```

```
NFSv3.0
```

```
SVRNAME
```

```
-----  
-----
```

```
DIRNAME
```

```
-----  
-----
```

```
NFSVERSION
```

```
-----
```

```
172.30.136.68
```

```
/ora-01-u01
```

```
NFSv3.0
```

4. Accedi a Oracle Enterprise Manager Express per convalidare il database.

The screenshot shows the Oracle Enterprise Manager Database Express interface. At the top, there's a login section with fields for Username (pre-filled with 'system'), Password, and Container Name, followed by a 'Log In' button. Below this is the Oracle logo and copyright information. The main dashboard area is titled 'Database Home' for instance 'NTAP1 (19.18.0.0.0)'. It includes a 'Status' section with details like 'Up Time: 34 minutes, 43 seconds', 'Type: Single Instance (NTAP1)', and 'Version: 19.18.0.0.0 Enterprise Edition'. There's also a 'Performance' section with a line graph showing activity over time. Below that are 'Resources' charts for Host CPU, Active Sessions, Memory, and Data Storage. At the bottom, there's an 'SQL Monitor - Last Hour (20 max)' section with a table header including Status, Duration, SQL ID, SQL Plan Hash, User Name, Parallel, Database Time, I/O Requests, and SQL Text.

Migrare il database Oracle su Azure

La migrazione del database Oracle da locale al cloud è un'operazione molto impegnativa. Utilizzando la giusta strategia e l'automazione è possibile semplificare il processo e ridurre al minimo le interruzioni del servizio e i tempi di inattività. Segui queste istruzioni dettagliate ["Migrazione del database da locale al cloud Azure"](#) per guidare il tuo percorso di migrazione del database.

Backup, ripristino e clonazione di Oracle con SnapCenter

NetApp consiglia lo strumento SnapCenter UI per gestire il database Oracle distribuito nel cloud Azure. Fare riferimento a TR-4988: "[Backup, ripristino e clonazione del database Oracle su ANF con SnapCenter](#)" per i dettagli.

Dove trovare ulteriori informazioni

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

- Backup, ripristino e clonazione del database Oracle su ANF con SnapCenter

["Backup, ripristino e clonazione del database Oracle su ANF con SnapCenter"](#)

- Azure NetApp Files

["https://azure.microsoft.com/en-us/products/netapp"](https://azure.microsoft.com/en-us/products/netapp)

- Distribuzione di Oracle Direct NFS

["https://docs.oracle.com/en/database/oracle/oracle-database/19/ladbi/deploying-dnfs.html#GUID-D06079DB-8C71-4F68-A1E3-A75D7D96DCE2"](https://docs.oracle.com/en/database/oracle/oracle-database/19/ladbi/deploying-dnfs.html#GUID-D06079DB-8C71-4F68-A1E3-A75D7D96DCE2)

- Installazione e configurazione del database Oracle tramite file di risposta

["https://docs.oracle.com/en/database/oracle/oracle-database/19/ladbi/installing-and-configuring-oracle-database-using-response-files.html#GUID-D53355E9-E901-4224-9A2A-B882070EDDF7"](https://docs.oracle.com/en/database/oracle/oracle-database/19/ladbi/installing-and-configuring-oracle-database-using-response-files.html#GUID-D53355E9-E901-4224-9A2A-B882070EDDF7)

Informazioni sul copyright

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

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

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

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

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

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

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

Informazioni sul marchio commerciale

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