



Ripristinare e recuperare i database Oracle

SnapCenter software

NetApp
November 06, 2025

This PDF was generated from <https://docs.netapp.com/it-it/snapcenter-61/protect-sco/restore-workflow.html> on November 06, 2025. Always check docs.netapp.com for the latest.

Sommario

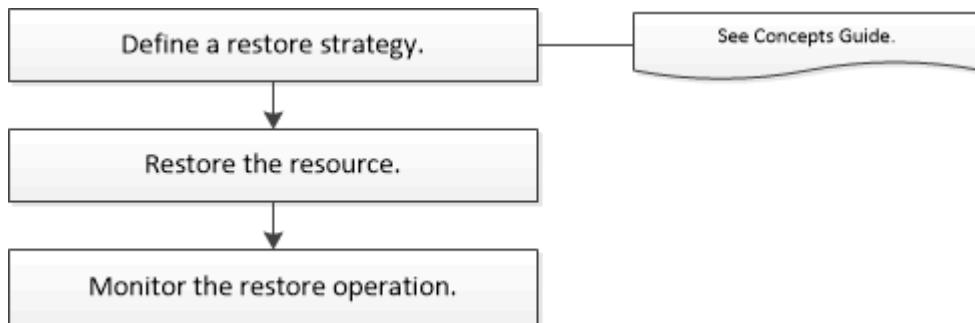
Ripristinare e recuperare i database Oracle	1
Ripristina flusso di lavoro	1
Definire una strategia di ripristino e recupero per i database Oracle	1
Tipi di backup supportati per le operazioni di ripristino e recupero	1
Tipi di metodi di ripristino supportati per i database Oracle	2
Tipi di operazioni di ripristino supportate per i database Oracle	3
Tipi di operazioni di ripristino supportate per i database Oracle	4
Limitazioni relative al ripristino e al recupero dei database Oracle	4
Limitazioni relative al ripristino point-in-time degli spazi tabella	5
Origini e destinazioni per il ripristino dei database Oracle	5
Variabili di ambiente predefinite per ripristinare specifici prescript e postscript	6
Requisiti per il ripristino di un database Oracle	7
Ripristinare e recuperare il database Oracle	8
Ripristina e recupera gli spazi tabella utilizzando il ripristino point-in-time	13
Ripristina e recupera il database collegabile utilizzando il ripristino point-in-time	15
Ripristinare e recuperare i database Oracle utilizzando i comandi UNIX	17
Monitorare le operazioni di ripristino del database Oracle	18
Annulla le operazioni di ripristino del database Oracle	18

Ripristinare e recuperare i database Oracle

Ripristina flusso di lavoro

Il flusso di lavoro di ripristino include la pianificazione, l'esecuzione delle operazioni di ripristino e il monitoraggio delle operazioni.

Il seguente flusso di lavoro mostra la sequenza in cui è necessario eseguire l'operazione di ripristino:



Definire una strategia di ripristino e recupero per i database Oracle

È necessario definire una strategia prima di ripristinare e recuperare il database, in modo da poter eseguire correttamente le operazioni di ripristino e recupero.

Tipi di backup supportati per le operazioni di ripristino e recupero

SnapCenter supporta il ripristino e il recupero di diversi tipi di backup del database Oracle.

- Backup dei dati online
- Backup dei dati di arresto offline
- Backup dei dati di montaggio offline



Se si ripristina un backup dei dati di arresto offline o di montaggio offline, SnapCenter lascia il database nello stato offline. Dovresti ripristinare manualmente il database e reimpostare i log.

- Backup completo
- Backup offline dei database standby di Data Guard
- Backup online dei soli dati dei database di standby di Active Data Guard



Non è possibile eseguire il ripristino dei database standby di Active Data Guard.

- Backup dei dati online, backup completi online, backup di montaggio offline e backup di arresto offline in una configurazione Real Application Clusters (RAC)
- Backup dei dati online, backup completi online, backup di montaggio offline e backup di arresto offline in una configurazione di gestione automatica dell'archiviazione (ASM)

Tipi di metodi di ripristino supportati per i database Oracle

SnapCenter supporta la connessione e la copia o il ripristino sul posto per i database Oracle. Durante un'operazione di ripristino, SnapCenter determina il metodo di ripristino più appropriato per il file system da utilizzare per il ripristino senza alcuna perdita di dati.



SnapCenter non supporta SnapRestore basato sul volume.

Ripristino tramite connessione e copia

Se il layout del database è diverso dal backup o se sono presenti nuovi file dopo la creazione del backup, viene eseguito il ripristino tramite connessione e copia. Nel metodo di ripristino tramite connessione e copia vengono eseguite le seguenti attività:

Passi

1. Il volume viene clonato dallo Snapshot e lo stack del file system viene creato sull'host utilizzando i LUN o i volumi clonati.
2. I file vengono copiati dai file system clonati ai file system originali.
3. I file system clonati vengono quindi smontati dall'host e i volumi clonati vengono eliminati da ONTAP.



Per una configurazione Flex ASM (in cui la cardinalità è inferiore al numero di nodi nel cluster RAC) o per database ASM RAC su VMDK o RDM, è supportato solo il metodo di ripristino con connessione e copia.

Anche se hai abilitato forzatamente il ripristino sul posto, SnapCenter esegue il ripristino con connessione e copia nei seguenti scenari:

- Ripristina dal sistema di archiviazione secondario
- Ripristino dei gruppi di dischi ASM presenti sui nodi di una configurazione Oracle RAC su cui l'istanza del database non è configurata
- Nella configurazione di Oracle RAC, su uno qualsiasi dei nodi peer se l'istanza ASM o l'istanza del cluster non è in esecuzione o se il nodo peer è inattivo
- Ripristino solo dei file di controllo
- Ripristina un sottoinsieme di tablespace residenti su un gruppo di dischi ASM
- Il gruppo di dischi è condiviso tra file di dati, file sp e file di password
- Il servizio SnapCenter Plug-in Loader (SPL) non è installato o non è in esecuzione sul nodo remoto in un ambiente RAC
- Vengono aggiunti nuovi nodi a Oracle RAC e SnapCenter Server non è a conoscenza dei nuovi nodi aggiunti

Ripristino sul posto

Se il layout del database è simile al backup e non ha subito alcuna modifica di configurazione sullo stack di archiviazione e database, viene eseguito un ripristino sul posto, in cui il ripristino del file o della LUN viene eseguito su ONTAP. SnapCenter supporta solo Single File SnapRestore (SFSR) come parte del metodo di ripristino sul posto.



NetApp ONTAP supporta il ripristino sul posto da una posizione secondaria.

Se si desidera eseguire un ripristino sul posto del database, assicurarsi di avere solo file di dati sul gruppo di dischi ASM. È necessario creare un backup dopo aver apportato modifiche al gruppo di dischi ASM o alla struttura fisica del database. Dopo aver eseguito il ripristino sul posto, il gruppo di dischi conterrà lo stesso numero di file di dati presenti al momento del backup.

Il ripristino sul posto verrà applicato automaticamente quando il gruppo di dischi o il punto di montaggio corrisponde ai seguenti criteri:

- Nessun nuovo file di dati viene aggiunto dopo il backup (controllo file esterni)
- Nessuna aggiunta, eliminazione o ricreazione del disco ASM o LUN dopo il backup (controllo delle modifiche strutturali del gruppo di dischi ASM)
- Nessuna aggiunta, eliminazione o ricreazione di LUN nel gruppo di dischi LVM (controllo delle modifiche strutturali del gruppo di dischi LVM)



È anche possibile abilitare forzatamente il ripristino sul posto tramite GUI, SnapCenter CLI o cmdlet PowerShell per ignorare il controllo dei file esterni e il controllo delle modifiche strutturali del gruppo di dischi LVM.

Esecuzione del ripristino sul posto su ASM RAC

In SnapCenter, il nodo su cui si esegue il ripristino è definito nodo primario, mentre tutti gli altri nodi del RAC su cui risiede il gruppo di dischi ASM sono denominati nodi peer. SnapCenter modifica lo stato del gruppo di dischi ASM per smontarlo su tutti i nodi in cui il gruppo di dischi ASM è in stato di montaggio prima di eseguire l'operazione di ripristino dell'archiviazione. Una volta completato il ripristino dell'archiviazione, SnapCenter modifica lo stato del gruppo di dischi ASM rispetto a quello precedente all'operazione di ripristino.

Negli ambienti SAN, SnapCenter rimuove i dispositivi da tutti i nodi peer ed esegue l'operazione di unmap LUN prima dell'operazione di ripristino dell'archiviazione. Dopo l'operazione di ripristino dell'archiviazione, SnapCenter esegue l'operazione di mappatura LUN e crea dispositivi su tutti i nodi peer. In un ambiente SAN, se il layout Oracle RAC ASM risiede su LUN, durante il ripristino SnapCenter esegue operazioni di unmap LUN, ripristino LUN e mappatura LUN su tutti i nodi del cluster RAC in cui risiede il gruppo di dischi ASM. Prima del ripristino, anche se non tutti gli iniziatori dei nodi RAC sono stati utilizzati per le LUN, dopo il ripristino SnapCenter crea un nuovo iGroup con tutti gli iniziatori di tutti i nodi RAC.

- Se si verifica un errore durante l'attività di pre-ripristino sui nodi peer, SnapCenter ripristina automaticamente lo stato del gruppo di dischi ASM così come era prima dell'esecuzione del ripristino sui nodi peer su cui l'operazione di pre-ripristino ha avuto esito positivo. Il rollback non è supportato per il nodo primario e per il nodo peer su cui l'operazione non è riuscita. Prima di tentare un altro ripristino, è necessario risolvere manualmente il problema sul nodo peer e riportare il gruppo di dischi ASM sul nodo primario allo stato di montaggio.
- Se si verifica un errore durante l'attività di ripristino, l'operazione di ripristino fallisce e non viene eseguito alcun rollback. Prima di tentare un altro ripristino, è necessario risolvere manualmente il problema di ripristino dell'archiviazione e riportare il gruppo di dischi ASM sul nodo primario allo stato di montaggio.
- Se si verifica un errore durante l'attività di post-ripristino su uno qualsiasi dei nodi peer, SnapCenter continua con l'operazione di ripristino sugli altri nodi peer. È necessario risolvere manualmente il problema di ripristino successivo sul nodo peer.

Tipi di operazioni di ripristino supportate per i database Oracle

SnapCenter consente di eseguire diversi tipi di operazioni di ripristino per i database Oracle.

Prima di ripristinare il database, i backup vengono convalidati per identificare eventuali file mancanti rispetto ai

file effettivi del database.

Ripristino completo

- Ripristina solo i file di dati
- Ripristina solo i file di controllo
- Ripristina i file di dati e i file di controllo
- Ripristina i file di dati, i file di controllo e i file di registro redo nei database standby di Data Guard e Active Data Guard

Ripristino parziale

- Ripristina solo gli spazi tabella selezionati
- Ripristina solo i database collegabili selezionati (PDB)
- Ripristina solo gli spazi tabella selezionati di un PDB

Tipi di operazioni di ripristino supportate per i database Oracle

SnapCenter consente di eseguire diversi tipi di operazioni di ripristino per i database Oracle.

- Il database fino all'ultima transazione (tutti i log)
- Il database fino a un numero di modifica del sistema specifico (SCN)
- Il database fino a una data e un'ora specifiche

È necessario specificare la data e l'ora per il ripristino in base al fuso orario dell'host del database.

SnapCenter offre anche l'opzione Nessun ripristino per i database Oracle.



Il plug-in per il database Oracle non supporta il ripristino se è stato eseguito utilizzando un backup creato con il ruolo del database come standby. Per i database fisici in standby è sempre necessario eseguire il ripristino manuale.

Limitazioni relative al ripristino e al recupero dei database Oracle

Prima di eseguire operazioni di ripristino e recupero, è necessario essere consapevoli delle limitazioni.

Se si utilizza una versione di Oracle dalla 11.2.0.4 alla 12.1.0.1, l'operazione di ripristino sarà bloccata quando si esegue il comando *renamedg*. Per risolvere questo problema, è possibile applicare la patch Oracle 19544733.

Le seguenti operazioni di ripristino e recupero non sono supportate:

- Ripristino e recupero degli spazi tabella del database contenitore radice (CDB)
- Ripristino di tablespace temporanei e tablespace temporanei associati ai PDB
- Ripristino e recupero di tablespace da più PDB contemporaneamente
- Ripristino dei backup del log
- Ripristino dei backup in una posizione diversa
- Ripristino dei file di registro redo in qualsiasi configurazione diversa dai database standby di Data Guard o

Active Data Guard

- Ripristino del file SPFILE e password
- Quando si esegue un'operazione di ripristino su un database che è stato ricreato utilizzando il nome del database preesistente sullo stesso host, era gestito da SnapCenter e aveva backup validi, l'operazione di ripristino sovrascrive i file del database appena creati anche se i DBID sono diversi.

È possibile evitare questo inconveniente eseguendo una delle seguenti azioni:

- Scopri le risorse SnapCenter dopo che il database è stato ricreato
- Creare un backup del database ricreato

Limitazioni relative al ripristino point-in-time degli spazi tabella

- Il ripristino point-in-time (PITR) degli spazi tabella SYSTEM, SYSAUX e UNDO non è supportato
- Il PITR degli spazi tabella non può essere eseguito insieme ad altri tipi di ripristino
- Se uno spazio di tabella viene rinominato e si desidera ripristinarlo a un punto precedente alla sua ridenominazione, è necessario specificare il nome precedente dello spazio di tabella.
- Se i vincoli per le tabelle in un tablespace sono contenuti in un altro tablespace, è necessario ripristinare entrambi i tablespace
- Se una tabella e i suoi indici sono archiviati in tablespace diversi, gli indici devono essere eliminati prima di eseguire PITR
- PITR non può essere utilizzato per recuperare l'attuale tablespace predefinito
- PITR non può essere utilizzato per recuperare tablespace contenenti uno qualsiasi dei seguenti oggetti:
 - Oggetti con oggetti sottostanti (ad esempio viste materializzate) o oggetti contenuti (ad esempio tabelle partizionate), a meno che tutti gli oggetti sottostanti o contenuti non siano nel set di ripristino

Inoltre, se le partizioni di una tabella partizionata sono archiviate in tablespace diversi, è necessario eliminare la tabella prima di eseguire PITR oppure spostare tutte le partizioni nello stesso tablespace prima di eseguire PITR.

- Annulla o ripristina i segmenti
- Code avanzate compatibili con Oracle 8 con più destinatari
- Oggetti di proprietà dell'utente SYS

Esempi di questi tipi di oggetti sono PL/SQL, classi Java, programmi di chiamata, viste, sinonimi, utenti, privilegi, dimensioni, directory e sequenze.

Origini e destinazioni per il ripristino dei database Oracle

È possibile ripristinare un database Oracle da una copia di backup su un archivio primario o secondario. È possibile ripristinare i database solo nella stessa posizione sulla stessa istanza del database. Tuttavia, nella configurazione Real Application Cluster (RAC), è possibile ripristinare i database su altri nodi.

Fonti per le operazioni di ripristino

È possibile ripristinare i database da un backup su un archivio primario o secondario. Se si desidera eseguire il ripristino da un backup sullo storage secondario in una configurazione con più mirror, è possibile selezionare il mirror dello storage secondario come origine.

Destinazioni per le operazioni di ripristino

È possibile ripristinare i database solo nella stessa posizione sulla stessa istanza del database.

In una configurazione RAC, è possibile ripristinare i database RAC da qualsiasi nodo del cluster.

Variabili di ambiente predefinite per ripristinare specifici prescript e postscript

SnapCenter consente di utilizzare le variabili di ambiente predefinite quando si eseguono prescript e postscript durante il ripristino di un database.

Variabili di ambiente predefinite supportate per il ripristino di un database

- **SC_JOB_ID** specifica l'ID del processo dell'operazione.

Esempio: 257

- **SC_ORACLE_SID** specifica l'identificativo di sistema del database.

Se l'operazione coinvolge più database, questo conterrà i nomi dei database separati da una barra verticale.

Esempio: NFSB31

- **SC_HOST** specifica il nome host del database.

Questo parametro verrà popolato per i volumi dell'applicazione.

Esempio: scsmohost2.gdl.englabe.netapp.com

- **SC_OS_USER** specifica il proprietario del sistema operativo del database.

Esempio: oracolo

- **SC_OS_GROUP** specifica il gruppo del sistema operativo del database.

Esempio: oinstall

- **SC_BACKUP_NAME** specifica il nome del backup.

Questo parametro verrà popolato per i volumi dell'applicazione.

Esempi:

- Se il database non è in esecuzione in modalità ARCHIVELOG: DATA@RG2_scsp2417819002_07-20-2021_12.16.48.9267_0|LOG@RG2_scsp2417819002_07-20-2021_12.16.48.9267_1
- Se il database è in esecuzione in modalità ARCHIVELOG: DATA@RG2_scsp2417819002_07-20-2021_12.16.48.9267_0|LOG@RG2_scsp2417819002_07-20-2021_12.16.48.9267_1,RG2_scsp2417819002_07-21-2021_12.16.48.9267_1,RG2_scsp2417819002_07-22-2021_12.16.48.9267_1

- **SC_BACKUP_ID** specifica l'ID del backup.

Questo parametro verrà popolato per i volumi dell'applicazione.

Esempi:

- Se il database non è in esecuzione in modalità ARCHIVELOG: DATA@203|LOG@205
- Se il database è in esecuzione in modalità ARCHIVELOG: DATA@203|LOG@205,206,207

- **SC_RESOURCE_GROUP_NAME** specifica il nome del gruppo di risorse.

Esempio: RG1

- **SC_ORACLE_HOME** specifica il percorso della directory home di Oracle.

Esempio: /ora01/app/oracle/product/18.1.0/db_1

- **SC_RECOVERY_TYPE** specifica i file che vengono recuperati e anche l'ambito del recupero.

Esempio:

RESTORESCOPE:usingBackupControlfile=false|RECOVERYSCOPE:allLogs=true,noLogs=false,untiltime=false,untilscn=false.

Per informazioni sui delimitatori, vedere "[Delimitatori supportati](#)".

Requisiti per il ripristino di un database Oracle

Prima di ripristinare un database Oracle, è necessario assicurarsi che i prerequisiti siano stati completati.

- Dovresti aver definito la tua strategia di ripristino e recupero.
- Se si stanno replicando snapshot su un mirror o un vault, l'amministratore SnapCenter dovrebbe aver assegnato le macchine virtuali di archiviazione (SVM) sia per i volumi di origine che per quelli di destinazione.
- Se i registri di archivio vengono eliminati durante il backup, è necessario montare manualmente i backup dei registri di archivio richiesti.
- Se si desidera ripristinare i database Oracle che risiedono su un disco di macchina virtuale (VMDK), è necessario assicurarsi che la macchina guest disponga del numero richiesto di slot liberi per l'allocazione dei VMDK clonati.
- Se per quel database è abilitata la protezione secondaria, è necessario assicurarsi che tutti i volumi di dati e i volumi di registro di archivio appartenenti al database siano protetti.
- È necessario assicurarsi che il database RAC One Node sia nello stato "nomount" per eseguire il ripristino del file di controllo o del database completo.
- Se si dispone di un'istanza del database ASM in ambiente NFS, è necessario aggiungere il percorso del disco ASM `/var/opt/snapcenter/scu/clones/*/*` al percorso esistente definito nel parametro `asm_diskstring` per montare correttamente i backup del log ASM come parte dell'operazione di ripristino.
- Nel parametro `asm_diskstring`, dovresti configurare `AFD:*` se stai utilizzando ASMFD o configurare `ORCL:*` se stai utilizzando ASMLIB.



Per informazioni su come modificare il parametro `asm_diskstring`, vedere "[Come aggiungere percorsi disco a `asm_diskstring`](#)".

- Se hai disabilitato l'autenticazione del sistema operativo e abilitato l'autenticazione del database Oracle per un database Oracle e desideri ripristinare i file di dati e i file di controllo di tale database, dovresti configurare l'ascoltatore statico nel file **listener.ora** disponibile in **\$ORACLE_HOME/network/admin** per i database non ASM e in **\$GRID_HOME/network/admin** per i database ASM.
- Se la dimensione del database è in terabyte (TB), è necessario aumentare il valore del parametro **SCORestoreTimeout** eseguendo il comando **Set-SmConfigSettings**.
- È necessario assicurarsi che tutte le licenze richieste per vCenter siano installate e aggiornate.

Se le licenze non sono installate o aggiornate, viene visualizzato un messaggio di avviso. Se si ignora l'avviso e si procede, il ripristino da RDM fallisce.

- È necessario assicurarsi che la LUN non sia mappata sull'host AIX utilizzando iGroup costituito da protocolli misti iSCSI e FC. Per ulteriori informazioni, vedere "["L'operazione fallisce con errore Impossibile rilevare il dispositivo per LUN"](#).

Ripristinare e recuperare il database Oracle

In caso di perdita di dati, è possibile utilizzare SnapCenter per ripristinare i dati da uno o più backup sul file system attivo e quindi recuperare il database.

Prima di iniziare

Se hai installato il plug-in come utente non root, dovresti assegnare manualmente i permessi di esecuzione alle directory **prescript** e **postscript**.

Informazioni su questo compito

- Il ripristino viene eseguito utilizzando i registri di archivio disponibili nella posizione del registro di archivio configurata. Se il database è in esecuzione in modalità ARCHIVELOG, il database Oracle salva i gruppi compilati di file di redo log in una o più destinazioni offline, note collettivamente come redo log archiviato. SnapCenter identifica e monta il numero ottimale di backup dei log in base all'SCN specificato, alla data e all'ora selezionate o all'opzione di tutti i log. Se i log di archivio necessari per il ripristino non sono disponibili nella posizione configurata, è necessario montare lo Snapshot contenente i log e specificare il percorso come log di archivio esterno.

Se si esegue la migrazione del database ASM da ASMLIB ad ASMFD, i backup creati con ASMLIB non potranno essere utilizzati per ripristinare il database. Dovresti creare dei backup nella configurazione ASMFD e utilizzare tali backup per il ripristino. Allo stesso modo, se il database ASM viene migrato da ASMFD ad ASMLIB, è necessario creare dei backup nella configurazione ASMLIB per il ripristino.

Quando si ripristina un database, viene creato un file di blocco operativo (.sm_lock_dbsid) sull'host del database Oracle nella directory **/var/opt/snapcenter/sco/lock** per evitare che vengano eseguite più operazioni sul database. Dopo il ripristino del database, il file di blocco operativo viene rimosso automaticamente.



Il ripristino dei file SPFILE e Password non è supportato.

- Per i criteri abilitati per SnapLock, per ONTAP 9.12.1 e versioni precedenti, se si specifica un periodo di blocco degli snapshot, i cloni creati dagli snapshot antimanomissione come parte del ripristino erediteranno il tempo di scadenza SnapLock. L'amministratore dell'archiviazione deve pulire manualmente i cloni dopo la scadenza SnapLock.

Passi

1. Nel riquadro di navigazione a sinistra, fare clic su **Risorse**, quindi selezionare il plug-in appropriato dall'elenco.
2. Nella pagina Risorse, seleziona **Database o Gruppo di risorse** dall'elenco **Visualizza**.
3. Selezionare il database dalla vista dei dettagli del database o dalla vista dei dettagli del gruppo di risorse.

Viene visualizzata la pagina della topologia del database.

4. Dalla vista Gestisci copie, seleziona **Backup** dai sistemi di archiviazione primario o secondario (con mirroring o replica).
5. Seleziona il backup dalla tabella, quindi fai clic su  *.
6. Nella pagina Ripristina ambito, eseguire le seguenti attività:
 - a. Se è stato selezionato un backup di un database in un ambiente Real Application Clusters (RAC), selezionare il nodo RAC.
 - b. Quando selezioni dati mirrorati o vault:
 - se non sono presenti backup del log nel mirror o nel vault, non viene selezionato nulla e i localizzatori sono vuoti.
 - se i backup del log sono presenti nel mirror o nel vault, viene selezionato l'ultimo backup del log e viene visualizzato il localizzatore corrispondente.



Se il backup del log selezionato esiste sia nella posizione mirror che in quella vault, vengono visualizzati entrambi i localizzatori.

- c. Eseguire le seguenti azioni:

Se vuoi ripristinare...	Fai questo...
Tutti i file di dati del database	<p>Selezione Tutti i file di dati.</p> <p>Vengono ripristinati solo i file di dati del database. I file di controllo, i log di archivio o i file di redo log non vengono ripristinati.</p>
Tablespace	<p>Selezionare Tablespace.</p> <p>È possibile specificare gli spazi tabella che si desidera ripristinare.</p>

Se vuoi ripristinare...	Fai questo...
File di controllo	<p>Selezionare File di controllo.</p> <p></p> <p>Durante il ripristino dei file di controllo, assicurarsi che la struttura della directory esista o debba essere creata con le corrette proprietà utente e di gruppo, se presenti, per consentire la copia dei file nella posizione di destinazione tramite il processo di ripristino. Se la directory non esiste, il processo di ripristino non riuscirà.</p>
File di registro redo	<p>Selezionare File di registro redo.</p> <p>Questa opzione è disponibile solo per i database Data Guard standby o Active Data Guard standby.</p> <p></p> <p>I file di redo log non vengono sottoposti a backup per i database non Data Guard. Per i database non Data Guard il ripristino viene eseguito utilizzando i log di archivio.</p>
Database collegabili (PDB)	<p>Selezionare Database collegabili, quindi specificare i PDB che si desidera ripristinare.</p>
Tablespace del database collegabile (PDB)	<p>Selezionare Spazi tabella del database collegabile (PDB), quindi specificare il PDB e gli spazi tabella di quel PDB che si desidera ripristinare.</p> <p>Questa opzione è disponibile solo se è stato selezionato un PDB per il ripristino.</p>

d. Selezionare **Modifica stato del database se necessario per il ripristino e il recupero** per modificare lo stato del database nello stato richiesto per eseguire operazioni di ripristino e recupero.

I vari stati di un database, dal più alto al più basso, sono aperto, montato, avviato e spento. È necessario selezionare questa casella di controllo se il database si trova in uno stato superiore ma è necessario modificarlo in uno inferiore per eseguire un'operazione di ripristino. Se il database si trova in uno stato inferiore ma è necessario modificarlo in uno superiore per eseguire l'operazione di ripristino, lo stato del database viene modificato automaticamente anche se non si seleziona la casella di controllo.

Se un database è nello stato aperto e per ripristinarlo è necessario che sia nello stato montato, lo stato del database viene modificato solo se si seleziona questa casella di controllo.

a. Selezionare **Forza ripristino sul posto** se si desidera eseguire il ripristino sul posto negli scenari in cui vengono aggiunti nuovi file di dati dopo il backup o quando i LUN vengono aggiunti, eliminati o ricreati in un gruppo di dischi LVM.

7. Nella pagina Ambito di ripristino, eseguire le seguenti azioni:

Se tu...	Fai questo...
Vuoi recuperare l'ultima transazione	Seleziona Tutti i registri .
Desideri ripristinare un numero di modifica del sistema (SCN) specifico	Selezionare Fino a SCN (numero di modifica del sistema) .
Vuoi ripristinare una data e un'ora specifiche	Selezionare Data e ora . È necessario specificare la data e l'ora del fuso orario dell'host del database.
Non voglio recuperare	Selezionare Nessun recupero .
Vuoi specificare eventuali posizioni di registro di archivio esterno	<p>Se il database è in esecuzione in modalità ARCHIVELOG, SnapCenter identifica e monta il numero ottimale di backup dei log in base all'SCN specificato, alla data e all'ora selezionate o all'opzione di tutti i log.</p> <p>Se si desidera comunque specificare la posizione dei file di registro dell'archivio esterno, selezionare Specificare posizioni registro archivio esterno.</p> <p>Se i registri di archivio vengono eliminati come parte del backup e sono stati montati manualmente i backup dei registri di archivio richiesti, è necessario specificare il percorso del backup montato come posizione del registro di archivio esterno per il ripristino.</p> <p> È necessario verificare il percorso e il contenuto del percorso di montaggio prima di elencarlo come posizione di registro esterno.</p> <ul style="list-style-type: none"> • "Protezione dei dati Oracle con ONTAP" • "L'operazione fallisce con l'errore ORA-00308"

Non è possibile eseguire il ripristino con recupero da backup secondari se i volumi di registro di archivio non sono protetti ma i volumi di dati lo sono. È possibile effettuare il ripristino solo selezionando **Nessun ripristino**.

Se si sta ripristinando un database RAC con l'opzione di apertura del database selezionata, solo l'istanza RAC in cui è stata avviata l'operazione di ripristino viene riportata allo stato aperto.



Il ripristino non è supportato per i database Data Guard standby e Active Data Guard standby.

8. Nella pagina PreOps, immettere il percorso e gli argomenti della prescrizione che si desidera eseguire prima dell'operazione di ripristino.

È necessario memorizzare i prescript nel percorso `/var/opt/snapcenter/spl/scripts` o in una cartella qualsiasi all'interno di questo percorso. Per impostazione predefinita, viene compilato il percorso `/var/opt/snapcenter/spl/scripts`. Se hai creato delle cartelle all'interno di questo percorso per archiviare gli script, devi specificare tali cartelle nel percorso.

È anche possibile specificare il valore di timeout dello script. Il valore predefinito è 60 secondi.

SnapCenter consente di utilizzare le variabili di ambiente predefinite quando si eseguono prescript e postscript. ["Saperne di più"](#)

9. Nella pagina PostOps, eseguire i seguenti passaggi:

- Immettere il percorso e gli argomenti del PostScript che si desidera eseguire dopo l'operazione di ripristino.

È necessario memorizzare i postscript in `/var/opt/snapcenter/spl/scripts` o in una cartella qualsiasi all'interno di questo percorso. Per impostazione predefinita, viene compilato il percorso `/var/opt/snapcenter/spl/scripts`. Se hai creato delle cartelle all'interno di questo percorso per archiviare gli script, devi specificare tali cartelle nel percorso.



Se l'operazione di ripristino fallisce, i postscript non verranno eseguiti e le attività di pulizia verranno avviate direttamente.

- Selezionare la casella di controllo se si desidera aprire il database dopo il ripristino.

Dopo aver ripristinato un database contenitore (CDB) con o senza file di controllo, oppure dopo aver ripristinato solo i file di controllo CDB, se si specifica di aprire il database dopo il ripristino, verrà aperto solo il CDB e non i database collegabili (PDB) in quel CDB.

In una configurazione RAC, dopo il ripristino viene aperta solo l'istanza RAC utilizzata per il ripristino.



Dopo aver ripristinato uno spazio tabella utente con file di controllo, uno spazio tabella di sistema con o senza file di controllo o un PDB con o senza file di controllo, solo lo stato del PDB relativo all'operazione di ripristino viene modificato nello stato originale. Lo stato degli altri PDB non utilizzati per il ripristino non viene riportato allo stato originale perché lo stato di tali PDB non è stato salvato. È necessario modificare manualmente lo stato dei PDB che non sono stati utilizzati per il ripristino.

10. Nella pagina Notifica, dall'elenco a discesa **Preferenza e-mail**, seleziona gli scenari in cui desideri inviare le notifiche e-mail.

È necessario specificare anche gli indirizzi email del mittente e del destinatario, nonché l'oggetto dell'email. Se si desidera allegare il report dell'operazione di ripristino eseguita, è necessario selezionare **Allega report lavoro**.



Per la notifica tramite e-mail, è necessario aver specificato i dettagli del server SMTP utilizzando l'interfaccia grafica utente (GUI) o il comando PowerShell `Set-SmSmtpServer`.

11. Rivedi il riepilogo e poi clicca su **Fine**.
12. Monitorare l'avanzamento dell'operazione cliccando su **Monitoraggio > Lavori**.

Per maggiori informazioni

- "Il database Oracle RAC One Node viene ignorato per l'esecuzione delle operazioni SnapCenter"
- "Impossibile ripristinare da una posizione secondaria SnapMirror o SnapVault"
- "Impossibile ripristinare da un backup di un'incarnazione orfana"
- "Parametri personalizzabili per le operazioni di backup, ripristino e clonazione sui sistemi AIX"

Ripristina e recupera gli spazi tabella utilizzando il ripristino point-in-time

È possibile ripristinare un sottoinsieme di tablespace danneggiati o eliminati senza influire sugli altri tablespace nel database. SnapCenter utilizza RMAN per eseguire il ripristino point-in-time (PITR) degli spazi tabella.

Prima di iniziare

- I backup necessari per eseguire il PITR degli spazi tabella devono essere catalogati e montati.
- Se hai installato il plug-in come utente non root, dovresti assegnare manualmente i permessi di esecuzione alle directory `prescript` e `postscript`.

Informazioni su questo compito

Durante l'operazione PITR, RMAN crea un'istanza ausiliaria nella destinazione ausiliaria specificata. La destinazione ausiliaria potrebbe essere un punto di montaggio o un gruppo di dischi ASM. Se lo spazio nella posizione di montaggio è sufficiente, è possibile riutilizzare una delle posizioni di montaggio anziché un punto di montaggio dedicato.

È necessario specificare la data e l'ora o l'SCN e lo spazio di tabella verrà ripristinato sul database di origine.

È possibile selezionare e ripristinare più tablespace residenti in ambienti ASM, NFS e SAN. Ad esempio, se gli spazi tabella TS2 e TS3 risiedono su NFS e TS4 su SAN, è possibile eseguire una singola operazione PITR per ripristinare tutti gli spazi tabella.



In una configurazione RAC, è possibile eseguire PITR di tablespace da qualsiasi nodo del RAC.

Passi

1. Nel riquadro di navigazione a sinistra, fare clic su **Risorse**, quindi selezionare il plug-in appropriato dall'elenco.
2. Nella pagina Risorse, seleziona **Database o Gruppo di risorse** dall'elenco **Visualizza**.
3. Selezionare il database di tipo istanza singola (multitenant) dalla vista dei dettagli del database o dalla vista dei dettagli del gruppo di risorse.

Viene visualizzata la pagina della topologia del database.

4. Dalla vista Gestisci copie, seleziona **Backup** dai sistemi di archiviazione primario o secondario (con mirroring o replica).

Se il backup non è catalogato, selezionarlo e fare clic su **Catalogo**.

5. Seleziona il backup catalogato, quindi fai clic su  *.
6. Nella pagina Ripristina ambito, eseguire le seguenti attività:
 - a. Se è stato selezionato un backup di un database in un ambiente Real Application Clusters (RAC), selezionare il nodo RAC.
 - b. Selezionare **Tablespace**, quindi specificare i tablespace che si desidera ripristinare.
7. Nella pagina Ambito di ripristino, eseguire una delle seguenti azioni:
 - Se si desidera ripristinare un numero di modifica del sistema (SCN) specifico, selezionare **Fino a SCN** e specificare l'SCN e la destinazione ausiliaria.
 - Se si desidera ripristinare una data e un'ora specifiche, selezionare **Data e ora** e specificare la data, l'ora e la destinazione ausiliaria.

SnapCenter identifica e quindi monta e cataloga il numero ottimale di backup di dati e log necessari per eseguire PITR in base allo SCN specificato o alla data e all'ora selezionate.
8. Nella pagina PreOps, immettere il percorso e gli argomenti della prescrizione che si desidera eseguire prima dell'operazione di ripristino.

Dovresti memorizzare i prescript nel percorso /var/opt/snapcenter/spl/scripts o in una cartella qualsiasi all'interno di questo percorso. Per impostazione predefinita, viene compilato il percorso /var/opt/snapcenter/spl/scripts. Se hai creato delle cartelle all'interno di questo percorso per archiviare gli script, devi specificare tali cartelle nel percorso.

È anche possibile specificare il valore di timeout dello script. Il valore predefinito è 60 secondi.

SnapCenter consente di utilizzare le variabili di ambiente predefinite quando si eseguono prescript e postscript. ["Saperne di più"](#)
9. Nella pagina PostOps, eseguire i seguenti passaggi:
 - a. Immettere il percorso e gli argomenti del PostScript che si desidera eseguire dopo l'operazione di ripristino.
10. Nella pagina Notifica, dall'elenco a discesa **Preferenza e-mail**, seleziona gli scenari in cui desideri inviare le notifiche e-mail.
11. Rivedi il riepilogo e poi clicca su **Fine**.
12. Monitorare l'avanzamento dell'operazione cliccando su **Monitoraggio > Lavori**.

Ripristina e recupera il database collegabile utilizzando il ripristino point-in-time

È possibile ripristinare e recuperare un database collegabile (PDB) danneggiato o eliminato senza influire sugli altri PDB nel database contenitore (CDB). SnapCenter utilizza RMAN per eseguire il ripristino point-in-time (PITR) del PDB.

Prima di iniziare

- I backup necessari per eseguire il PITR di un PDB devono essere catalogati e montati.



In una configurazione RAC, è necessario chiudere manualmente il PDB (modificando lo stato in MOUNTED) su tutti i nodi della configurazione RAC.

- Se hai installato il plug-in come utente non root, dovresti assegnare manualmente i permessi di esecuzione alle directory prescript e postscript.

Informazioni su questo compito

Durante l'operazione PITR, RMAN crea un'istanza ausiliaria nella destinazione ausiliaria specificata. La destinazione ausiliaria potrebbe essere un punto di montaggio o un gruppo di dischi ASM. Se lo spazio nella posizione di montaggio è sufficiente, è possibile riutilizzare una delle posizioni di montaggio anziché un punto di montaggio dedicato.

È necessario specificare la data e l'ora o l'SCN per eseguire il PITR del PDB. RMAN può recuperare i PDB in LETTURA/SCRITTURA, SOLA LETTURA o eliminati, inclusi i file di dati.

È possibile ripristinare e recuperare solo:

- un PDB alla volta
- uno spazio di tabella in un PDB
- più tablespace dello stesso PDB



In una configurazione RAC, è possibile eseguire PITR di tablespace da qualsiasi nodo del RAC.

Passi

- Nel riquadro di navigazione a sinistra, fare clic su **Risorse**, quindi selezionare il plug-in appropriato dall'elenco.
- Nella pagina Risorse, seleziona **Database** o **Gruppo di risorse** dall'elenco **Visualizza**.
- Selezionare il database di tipo istanza singola (multitenant) dalla vista dei dettagli del database o dalla vista dei dettagli del gruppo di risorse.

Viene visualizzata la pagina della topologia del database.

- Dalla vista Gestisci copie, seleziona **Backup** dai sistemi di archiviazione primario o secondario (con mirroring o replica).

Se il backup non è catalogato, selezionarlo e fare clic su **Catalogo**.

- 5.

Seleziona il backup catalogato, quindi fai clic su  *.

6. Nella pagina Ripristina ambito, eseguire le seguenti attività:

- Se è stato selezionato un backup di un database in un ambiente Real Application Clusters (RAC), selezionare il nodo RAC.
- A seconda che si desideri ripristinare il PDB o gli spazi tabella in un PDB, eseguire una delle seguenti azioni:

Se lo desidera...	Passi...
Ripristinare un PDB	<ol style="list-style-type: none">Selezionare Database collegabili (PDB).Specificare il PDB che si desidera ripristinare. <p> Non è possibile eseguire PITR sul database PDB\$SEED.</p>
Ripristinare gli spazi tabella in un PDB	<ol style="list-style-type: none">Selezionare Spazi tabella database collegabili (PDB).Specificare il PDB.Specificare uno o più tablespace che si desidera ripristinare. <p> Non è possibile eseguire PITR sugli spazi tabella SYSAUX, SYSTEM e UNDO.</p>

- Selezionare **Modifica stato del database se necessario per il ripristino e il recupero** per modificare lo stato del database nello stato richiesto per eseguire operazioni di ripristino e recupero.

7. Nella pagina Ambito di ripristino, eseguire una delle seguenti azioni:

- Se si desidera ripristinare un numero di modifica del sistema (SCN) specifico, selezionare **Fino a SCN** e specificare l'SCN e la destinazione ausiliaria.
- Se si desidera ripristinare una data e un'ora specifiche, selezionare **Data e ora** e specificare la data, l'ora e la destinazione ausiliaria.

SnapCenter identifica e quindi monta e cataloga il numero ottimale di backup di dati e log necessari per eseguire PITR in base allo SCN specificato o alla data e all'ora selezionate.

8. Nella pagina PreOps, immettere il percorso e gli argomenti della prescrizione che si desidera eseguire prima dell'operazione di ripristino.

Dovresti memorizzare i prescript nel percorso /var/opt/snapcenter/spl/scripts o in una cartella qualsiasi all'interno di questo percorso. Per impostazione predefinita, viene compilato il percorso /var/opt/snapcenter/spl/scripts. Se hai creato delle cartelle all'interno di questo percorso per archiviare gli script, devi specificare tali cartelle nel percorso.

È anche possibile specificare il valore di timeout dello script. Il valore predefinito è 60 secondi.

SnapCenter consente di utilizzare le variabili di ambiente predefinite quando si eseguono prescript e

postscript. "Saperne di più"

9. Nella pagina PostOps, eseguire i seguenti passaggi:

- Immettere il percorso e gli argomenti del PostScript che si desidera eseguire dopo l'operazione di ripristino.



Se l'operazione di ripristino fallisce, i postscript non verranno eseguiti e le attività di pulizia verranno avviate direttamente.

- Selezionare la casella di controllo se si desidera aprire il database dopo il ripristino.

In una configurazione RAC, il PDB verrà aperto solo sul nodo in cui è stato recuperato il database. Dovresti aprire manualmente il PDB recuperato su tutti gli altri nodi della configurazione RAC.

10. Nella pagina Notifica, dall'elenco a discesa **Preferenza e-mail**, seleziona gli scenari in cui desideri inviare le notifiche e-mail.

11. Rivedi il riepilogo e poi clicca su **Fine**.

12. Monitorare l'avanzamento dell'operazione cliccando su **Monitoraggio > Lavori**.

Ripristinare e recuperare i database Oracle utilizzando i comandi UNIX

Il flusso di lavoro di ripristino e recupero include la pianificazione, l'esecuzione delle operazioni di ripristino e recupero e il monitoraggio delle operazioni.

Informazioni su questo compito

- È necessario eseguire i seguenti comandi per stabilire la connessione con SnapCenter Server, elencare i backup e recuperarne le informazioni, quindi ripristinare il backup.

Le informazioni riguardanti i parametri che possono essere utilizzati con il comando e le relative descrizioni possono essere ottenute eseguendo *Get-Help command_name*. In alternativa, puoi anche fare riferimento a "[Guida di riferimento ai comandi del software SnapCenter](#)".

- Per l'operazione di ripristino di SnapMirror ActiveSync, è necessario selezionare il backup dalla posizione principale.

Passi

- Avvia una sessione di connessione con il server SnapCenter per un utente specificato: *Open-SmConnection*
- Recupera le informazioni sui backup che desideri ripristinare: *Get-SmBackup*
- Recupera le informazioni dettagliate sul backup specificato: *Get-SmBackupDetails*

Questo comando recupera le informazioni dettagliate sul backup di una risorsa specificata con un dato ID di backup. Le informazioni includono il nome del database, la versione, l'home, l'SCN iniziale e finale, gli spazi tabella, i database collegabili e i relativi spazi tabella.

- Ripristina i dati dal backup: *Restore-SmBackup*

Monitorare le operazioni di ripristino del database Oracle

È possibile monitorare l'avanzamento delle diverse operazioni di ripristino SnapCenter utilizzando la pagina Lavori. Potrebbe essere opportuno controllare lo stato di avanzamento di un'operazione per stabilire quando è stata completata o se si è verificato un problema.

Informazioni su questo compito

Gli stati post-ripristino descrivono le condizioni della risorsa dopo un'operazione di ripristino e qualsiasi ulteriore azione di ripristino che è possibile intraprendere.

Nella pagina Lavori vengono visualizzate le seguenti icone che indicano lo stato dell'operazione:

- In corso
- Completato con successo
- Fallito
- Completato con avvisi o non è stato possibile avviarlo a causa di avvisi
- In coda
- Annullato

Passi

1. Nel riquadro di navigazione a sinistra, fare clic su **Monitor**.
2. Nella pagina **Monitor**, fare clic su **Lavori**.
3. Nella pagina **Lavori**, procedere come segue:
 - a. Clic per filtrare l'elenco in modo che vengano elencate solo le operazioni di ripristino.
 - b. Specificare le date di inizio e fine.
 - c. Dall'elenco a discesa **Tipo**, seleziona **Ripristina**.
 - d. Dall'elenco a discesa **Stato**, selezionare lo stato di ripristino.
 - e. Fare clic su **Applica** per visualizzare le operazioni completate correttamente.
4. Selezionare il processo di ripristino, quindi fare clic su **Dettagli** per visualizzare i dettagli del processo.
5. Nella pagina **Dettagli lavoro**, fare clic su **Visualizza registri**.

Il pulsante **Visualizza registri** visualizza i registri dettagliati per l'operazione selezionata.

Annulla le operazioni di ripristino del database Oracle

È possibile annullare i processi di ripristino in coda.

Per annullare le operazioni di ripristino, è necessario aver effettuato l'accesso come amministratore SnapCenter o come proprietario del processo.

Informazioni su questo compito

- È possibile annullare un'operazione di ripristino in coda dalla pagina **Monitor** o dal riquadro **Attività**.

- Non è possibile annullare un'operazione di ripristino in esecuzione.
- È possibile utilizzare l'interfaccia utente grafica SnapCenter , i cmdlet di PowerShell o i comandi CLI per annullare le operazioni di ripristino in coda.
- Il pulsante **Annulla processo** è disabilitato per le operazioni di ripristino che non possono essere annullate.
- Se hai selezionato **Tutti i membri di questo ruolo possono vedere e operare sugli oggetti degli altri membri** nella pagina Utenti\Gruppi durante la creazione di un ruolo, puoi annullare le operazioni di ripristino in coda degli altri membri mentre utilizzi quel ruolo.

Fare un passo

Eseguire una delle seguenti azioni:

Dal...	Azione
Pagina di monitoraggio	<ol style="list-style-type: none"> 1. Nel riquadro di navigazione a sinistra, fare clic su Monitor > Lavori. 2. Seleziona il lavoro e clicca su Annulla lavoro.
Riquadro attività	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dopo aver avviato l'operazione di ripristino, fare clic su  nel riquadro Attività per visualizzare le cinque operazioni più recenti. 2. Selezionare l'operazione. 3. Nella pagina Dettagli lavoro, fare clic su Annulla lavoro.

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 COMMERCIALITÀ 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.