



# Chassis

## Install and maintain

NetApp  
January 09, 2026

# Sommario

- Chassis. . . . . 1
  - Flusso di lavoro per la sostituzione del telaio - AFX 1K. . . . . 1
  - Requisiti per la sostituzione del telaio - AFX 1K. . . . . 1
  - Preparati a sostituire il telaio - AFX 1K. . . . . 2
    - Fase 1: Individuare e monitorare il sistema . . . . . 2
    - Fase 2: Verifica dei componenti sostitutivi . . . . . 2
    - Passaggio 3: etichettare i cavi . . . . . 3
  - Spegnere il controller per sostituire il telaio - AFX 1K . . . . . 3
  - Sostituire il telaio - AFX 1K. . . . . 4
    - Fase 1: Rimuovere le PSU e i cavi . . . . . 4
    - Passaggio 2: rimuovere le schede I/O, NVRAM12 e il modulo di gestione del sistema . . . . . 5
    - Fase 3: Rimuovere il modulo controller . . . . . 7
    - Fase 4: sostituire il telaio danneggiato. . . . . 7
    - Fase 5: installare i componenti del telaio. . . . . 7
  - Completare la sostituzione del telaio - AFX 1K . . . . . 9
    - Fase 1: Avviare i controller e restituirli . . . . . 9
    - Fase 2: Verifica dello stato del sistema di archiviazione . . . . . 10
    - Fase 3: Restituire la parte guasta a NetApp . . . . . 10

# Chassis

## Flusso di lavoro per la sostituzione del telaio - AFX 1K

Per iniziare a sostituire lo chassis del sistema di archiviazione AFX 1K, esamina i requisiti di sostituzione, spegni il controller, sostituisci lo chassis e verifica il funzionamento del sistema.

1

### "Esaminare i requisiti di sostituzione del telaio"

Esaminare i requisiti di sostituzione del telaio.

2

### "Prepararsi alla sostituzione del telaio"

Preparare la sostituzione del telaio individuando il sistema, raccogliendo le credenziali di sistema e gli strumenti necessari, verificando che il telaio di ricambio sia stato ricevuto ed etichettando i cavi del sistema.

3

### "Spegnere il controller"

Spegnere il controller in modo da poter eseguire la manutenzione sullo chassis.

4

### "Sostituire il telaio"

Sostituire il telaio spostando i componenti dal telaio danneggiato al telaio sostitutivo.

5

### "Completare la sostituzione del telaio"

Completare la sostituzione dello chassis sollevando il controller, restituendo il controller e restituendo lo chassis guasto a NetApp.

## Requisiti per la sostituzione del telaio - AFX 1K

Prima di sostituire il telaio del sistema di archiviazione AFX 1K, accertarsi di soddisfare i requisiti necessari per una sostituzione riuscita. Ciò include la verifica del corretto funzionamento di tutti gli altri componenti del sistema, la verifica di disporre delle credenziali di amministratore locale per ONTAP, del telaio sostitutivo corretto e degli strumenti necessari.

Lo chassis è il telaio fisico che ospita tutti i componenti del sistema, come ventole, unità controller/CPU, NVRAM12, modulo di gestione del sistema, schede I/O e moduli di oscuramento, nonché alimentatori.

Esaminare i seguenti requisiti.

- Verificare che tutti gli altri componenti del sistema funzionino correttamente; in caso contrario, contattare per assistenza. ["Supporto NetApp"](#)

- Ottenere le credenziali di amministratore locale per ONTAP se non si dispone di tali credenziali.
- Assicurarsi di disporre degli strumenti e delle attrezzature necessarie per la sostituzione.
- È possibile utilizzare la procedura di sostituzione dello chassis con tutte le versioni di ONTAP supportate dal sistema.
- La procedura di sostituzione dello chassis è scritta partendo dal presupposto che si stiano spostando la cornice, le ventole, il modulo controller, la NVRAM12, il modulo di gestione del sistema, le schede I/O e i moduli di oscuramento, nonché gli alimentatori nel nuovo chassis e che lo chassis sostitutivo sia un nuovo componente di NetApp.

### Quali sono le prossime novità?

Dopo aver esaminato i requisiti, ["preparati a sostituire il telaio"](#).

## Preparati a sostituire il telaio - AFX 1K

Preparatevi a sostituire lo chassis danneggiato nel vostro sistema di archiviazione AFX 1K identificando lo chassis danneggiato, verificando i componenti sostitutivi ed etichettando i cavi e il modulo controller.

### Fase 1: Individuare e monitorare il sistema

È necessario aprire una sessione della console e salvare i registri delle sessioni per riferimenti futuri, nonché attivare il LED di posizione del sistema per individuare il telaio danneggiato.

#### Fasi

1. Collegare alla porta seriale della console per interfacciarsi con il sistema e monitorarlo.
2. Individuare e accendere il LED di posizione del controller:
  - a. Utilizzare il `system controller location-led show` comando per visualizzare lo stato corrente del LED di posizione.
  - b. Modificare lo stato del LED di posizione su "ON":

```
system controller location-led modify -node node1 -state on
```

Il LED posizione rimane acceso per 30 minuti.

### Fase 2: Verifica dei componenti sostitutivi

È necessario verificare di aver ricevuto i componenti necessari, rimuoverli dalla confezione e conservarli.

#### Fasi

1. Prima di aprire la confezione, controllare l'etichetta della confezione e verificare:
  - Numero di parte del componente.
  - Descrizione della parte.
  - Quantità nella scatola.
2. Rimuovere il contenuto dalla confezione e utilizzare la confezione per restituire il componente guasto a NetApp.

## Passaggio 3: etichettare i cavi

È necessario etichettare i cavi prima di rimuoverli dai moduli I/O sul retro del sistema.

### Fasi

1. Etichettare tutti i cavi associati al sistema di archiviazione. Ciò aiuta a riabilitarlo più avanti in questa procedura.
2. Se non siete già correttamente collegati a terra, mettetevi a terra.

### Quali sono le prossime novità?

Dopo esserti preparato a sostituire l'hardware del telaio AFX 1K, devi ["spegnere il controller"](#).

## Spegnere il controller per sostituire il telaio - AFX 1K

Spegnere il controller nel sistema di archiviazione AFX 1K per evitare la perdita di dati e garantire la stabilità del sistema durante la sostituzione dello chassis.

Per arrestare il controller danneggiato, è necessario determinarne lo stato e, se necessario, eseguire un failover di archiviazione del controller in modo che il controller funzionante continui a elaborare i dati dall'archiviazione del controller danneggiato.

### A proposito di questa attività

- Se si dispone di un cluster con più di quattro nodi, è necessario che sia raggiunto il quorum. Per visualizzare le informazioni del cluster sui nodi, utilizzare `cluster show` comando. Per maggiori informazioni sul `cluster show` comando, vedere ["Visualizza i dettagli a livello di nodo in un cluster ONTAP"](#).
- Se il cluster non è in quorum o se lo stato di integrità o l'idoneità di un qualsiasi controller (diverso dal controller non funzionante) risulta falso, è necessario correggere il problema prima di arrestare il controller non funzionante. Vedere ["Sincronizzare un nodo con il cluster"](#).

### Fasi

1. Se AutoSupport è attivato, eliminare la creazione automatica del caso richiamando un messaggio AutoSupport:

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
```

Il seguente messaggio AutoSupport elimina la creazione automatica del caso per due ore:

```
cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
```

2. Disattivare il ritorno automatico dalla console del controllore non abilitato:

```
storage failover modify -node impaired-node -auto-giveback-of false
```



Quando vedi *Vuoi disattivare la restituzione automatica?*, inserisci `y`.

- a. Se si utilizza ONTAP versione 9.17.1 e il controller non funzionante non può essere avviato o è già stato preso in carico, è necessario disattivare il collegamento di interconnessione HA dal controller funzionante prima di avviare il controller non funzionante. Ciò impedisce al controllore compromesso di eseguire la restituzione automatica.

```
system ha interconnect link off -node healthy-node -link 0
```

```
system ha interconnect link off -node healthy-node -link 1
```

3. Portare la centralina danneggiata al prompt DEL CARICATORE:

Se il controller non utilizzato visualizza...	Quindi...
Il prompt DEL CARICATORE	Passare alla fase successiva.
Prompt di sistema o prompt della password	<p>Prendere il controllo o interrompere il controllo del controllore sano da parte del controllore compromesso: <code>storage failover takeover -ofnode <i>impaired_node_name</i> -halt true</code></p> <p>Il parametro <code>-halt true</code> porta il nodo danneggiato al prompt LOADER.</p>

### Quali sono le prossime novità?

Dopo aver spento il controller, è necessario ["sostituire il telaio"](#).

## Sostituire il telaio - AFX 1K

Sostituisci lo chassis del tuo sistema di archiviazione AFX 1K quando un guasto hardware lo richiede. Il processo di sostituzione prevede la rimozione del controller, delle schede I/O, del modulo NVRAM12, del modulo di gestione del sistema e delle unità di alimentazione (PSU), l'installazione del telaio sostitutivo e la reinstallazione dei componenti del telaio.

### Fase 1: Rimuovere le PSU e i cavi

Prima di rimuovere il controller è necessario rimuovere i due alimentatori (PSU).

#### Fasi

1. Rimuovere gli alimentatori:

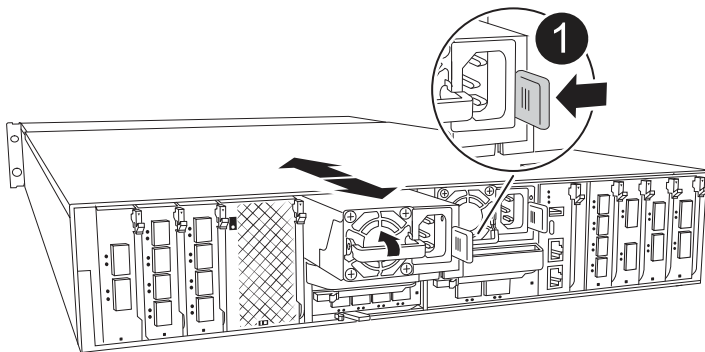
- Se non si è già collegati a terra, mettere a terra l'utente.
- Scollegare i cavi di alimentazione dagli alimentatori.

Se il sistema è alimentato a corrente continua, scollegare il blocco di alimentazione dalle PSU.

- Rimuovere i due alimentatori dalla parte posteriore dello chassis ruotando la maniglia dell'alimentatore verso l'alto in modo da poterlo estrarre, premere la linguetta di bloccaggio dell'alimentatore ed estrarlo dallo chassis.



L'alimentatore è in corto. Utilizzare sempre due mani per sostenerlo durante la rimozione dal modulo controller in modo che non si sposti improvvisamente dal modulo controller e non causi lesioni.



1

Linguetta di bloccaggio PSU in terracotta

a. Ripetere questi passaggi per il secondo alimentatore.

2. Rimuovere i cavi:

a. Scollegare i cavi di sistema e gli eventuali moduli SFP e QSFP (se necessario) dal modulo controller, ma lasciarli nel dispositivo di gestione dei cavi per mantenerli organizzati.

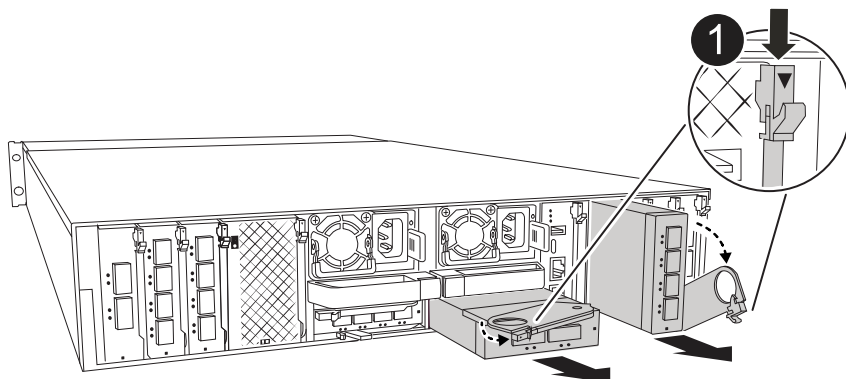


I cavi devono essere stati etichettati all'inizio di questa procedura.

b. Rimuovere il dispositivo di gestione dei cavi dallo chassis e metterlo da parte.

## Passaggio 2: rimuovere le schede I/O, NVRAM12 e il modulo di gestione del sistema

1. Rimuovere il modulo i/o di destinazione dallo chassis:



1

Blocco camma i/O.

a. Premere il pulsante CAM sul modulo target.

b. Ruotare il dispositivo di chiusura della camma lontano dal modulo fino in fondo.

c. Rimuovere il modulo dal telaio inserendo il dito nell'apertura della leva a camma ed estraendo il modulo dal telaio.

Assicurarsi di tenere traccia dello slot in cui si trovava il modulo i/O.

d. Mettere da parte il modulo I/O e ripetere questi passaggi per tutti gli altri moduli I/O.

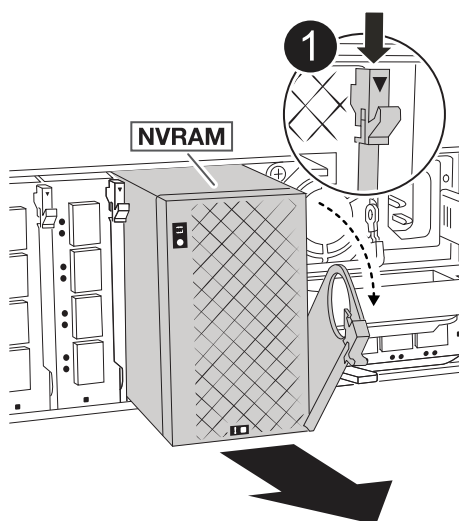
2. Rimuovere il modulo NVRAM12:

a. Premere il pulsante della camma di bloccaggio.

Il pulsante CAM si allontana dal telaio.

b. Ruotare il dispositivo di chiusura della camma verso il basso fino in fondo.

c. Rimuovere il modulo NVRAM dal telaio agganciando il dito nell'apertura della leva a camme ed estraendo il modulo dal telaio.



1

Chiusura a camma NVRAM12

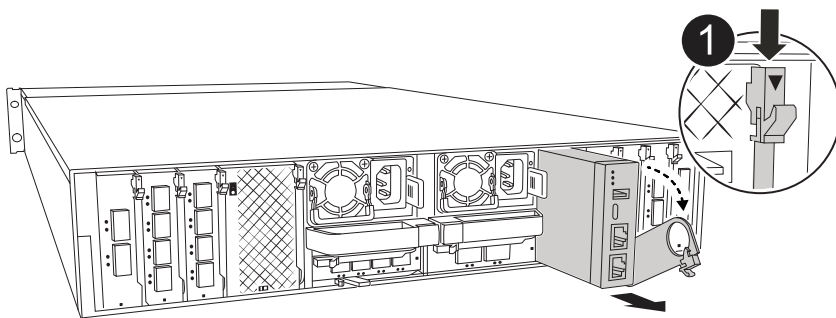
a. Impostare il modulo NVRAM su una superficie stabile.

3. Rimuovere il modulo di gestione del sistema:

a. Premere il pulsante CAM sul modulo di gestione del sistema.

b. Ruotare la leva della camma verso il basso fino in fondo.

c. Avvolgere il dito nel foro sulla leva della camma ed estrarre il modulo dal sistema.



1

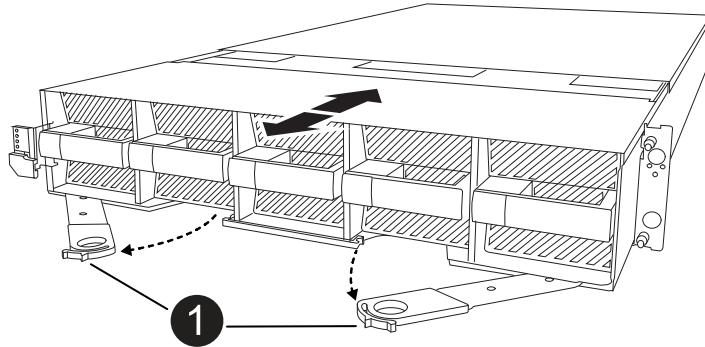
Dispositivo di chiusura della camma del modulo di gestione del sistema



### Fase 3: Rimuovere il modulo controller

1. Sulla parte anteriore dell'unità, agganciare le dita nei fori delle camme di bloccaggio, premere le linguette sulle leve a camma e ruotare delicatamente, ma con decisione, entrambi i fermi verso di sé contemporaneamente.

Il modulo controller si sposta leggermente fuori dallo chassis.



<b>1</b>	Blocco dei fermi della camma
----------	------------------------------

2. Estrarre il modulo controller dal telaio e collocarlo su una superficie piana e stabile.

Assicurarsi di sostenere la parte inferiore del modulo controller mentre lo si sposta fuori dallo chassis.

### Fase 4: sostituire il telaio danneggiato

Rimuovere il telaio danneggiato e installare il telaio sostitutivo.

#### Fasi

1. Rimuovere il telaio danneggiato:
  - a. Rimuovere le viti dai punti di montaggio del telaio.
  - b. Far scorrere lo chassis danneggiato fuori dalle guide del rack in un cabinet di sistema o in un rack per apparecchiature, quindi metterlo da parte.
2. Installare il telaio di ricambio:
  - a. Installare il telaio sostitutivo nel rack dell'apparecchiatura o nell'armadio di sistema guidando il telaio sulle guide del rack in un armadio di sistema o in un rack dell'apparecchiatura.
  - b. Far scorrere lo chassis completamente nel rack dell'apparecchiatura o nell'armadietto del sistema.
  - c. Fissare la parte anteriore dello chassis al rack dell'apparecchiatura o all'armadietto del sistema, utilizzando le viti rimosse dallo chassis compromesso.

### Fase 5: installare i componenti del telaio

Dopo aver installato il telaio sostitutivo, è necessario installare il modulo controller, ricollegare i moduli I/O e il modulo di gestione del sistema, quindi reinstallare e collegare gli alimentatori.

#### Fasi

1. Installare il modulo controller:

- a. Allineare l'estremità del modulo controller con l'apertura nella parte anteriore dello chassis, quindi spingere delicatamente il controller fino in fondo nello chassis.
  - b. Ruotare i fermi di bloccaggio in posizione di blocco.
2. Installare le schede I/O nella parte posteriore dello chassis:
  - a. Allineare l'estremità del modulo I/O con lo stesso slot nello chassis sostitutivo e nello chassis danneggiato, quindi spingere delicatamente il modulo fino in fondo nello chassis.
  - b. Ruotare il fermo a camma verso l'alto fino alla posizione di blocco.
  - c. Ripetere questi passaggi per tutti gli altri moduli I/O.
3. Installare il modulo di gestione del sistema nella parte posteriore dello chassis:
  - a. Allineare l'estremità del modulo di gestione del sistema con l'apertura nello chassis, quindi spingere delicatamente il modulo fino in fondo nello chassis.
  - b. Ruotare il fermo a camma verso l'alto fino alla posizione di blocco.
  - c. Se non lo hai già fatto, reinstalla il dispositivo di gestione dei cavi e ricollega i cavi alle schede I/O e al modulo di gestione del sistema.



Se sono stati rimossi i convertitori multimediali (QSFP o SFP), ricordarsi di reinstallarli.

Assicurarsi che i cavi siano collegati secondo le etichette.

4. Installare il modulo NVRAM12 nella parte posteriore dello chassis:
  - a. Allineare l'estremità del modulo NVRAM12 con l'apertura nello chassis, quindi spingere delicatamente il modulo fino in fondo nello chassis.
  - b. Ruotare il fermo a camma verso l'alto fino alla posizione di blocco.
5. Installare gli alimentatori:
  - a. Utilizzando entrambe le mani, sostenere e allineare i bordi dell'alimentatore con l'apertura nello chassis.
  - b. Spingere delicatamente l'alimentatore nello chassis finché la linguetta di bloccaggio non scatta in posizione.

Gli alimentatori si innestano correttamente solo con il connettore interno e si bloccano in un modo.



Per evitare di danneggiare il connettore interno, non esercitare una forza eccessiva quando si inserisce l'alimentatore nel sistema.

6. Ricollegare i cavi di alimentazione dell'alimentatore a entrambi gli alimentatori e fissare ciascun cavo di alimentazione all'alimentatore utilizzando il fermacavo.

Se si dispone di alimentatori CC, ricollegare il blocco di alimentazione agli alimentatori dopo che il modulo controller è stato inserito completamente nel telaio e fissare il cavo di alimentazione all'alimentatore con le viti a testa zigrinata.

I moduli controller iniziano ad avviarsi non appena l'alimentatore viene installato e l'alimentazione viene ripristinata.

### Quali sono le prossime novità?

Dopo aver sostituito il telaio AFF A1K danneggiato e reinstallato i suoi componenti, completare la [sostituzione](#)

## Completare la sostituzione del telaio - AFX 1K

Riavviare il controller, verificare lo stato del sistema e restituire la parte guasta a NetApp per completare il passaggio finale della procedura di sostituzione dello chassis AFX 1K.

### Fase 1: Avviare i controller e restituirli

Dopo il riavvio dei controller, avviare ONTAP e restituire i controller.

#### Fasi

1. Controllare l'output della console:
  - a. Se il controller si arresta al prompt `LOADER`, avviare il controller con `boot_ontap` comando.
  - b. Una volta che il nodo si avvia e fornisce il prompt di accesso, accedi al controller partner e verifica che il controller sostituito sia pronto per la restituzione con `storage failover show` comando.
2. Eseguire lo sconto:
  - a. Collegare il cavo della console al controller partner.
  - b. Premere <enter> quando i messaggi della console si interrompono.
    - Se viene visualizzato il prompt `login`, procedere al passaggio successivo.
    - Se non vedi il prompt di accesso, accedi al nodo partner.
  - c. Restituisci solo la radice con l'opzione `override-destination-checks`:

```
storage failover giveback -ofnode impaired-node -only-root true -override  
-destination-checks true
```



Il seguente comando è disponibile solo nel livello di privilegio Modalità diagnostica. Per ulteriori informazioni sui livelli di privilegio, vedere ["Comprendere i livelli di privilegio per i comandi CLI ONTAP"](#) .

In caso di errori, contattare ["Supporto NetApp"](#).

- d. Attendere 5 minuti dopo il completamento del report di sconto e verificare lo stato di failover e dello stato dello sconto:

```
storage failover show`E `storage failover show-giveback
```



Il seguente comando è disponibile solo nel livello di privilegio Modalità diagnostica.

- e. Se i collegamenti interconnessi HA sono stati interrotti, ripristinarli:

```
system ha interconnect link on -node healthy-node -link 0
```

```
system ha interconnect link on -node healthy-node -link 1
```

- a. Riportare la centralina guasta al normale funzionamento restituendo la memoria:

```
storage failover giveback -ofnode impaired_node_name
```

- b. Se la restituzione automatica è stata disabilitata, riabilitarla: `storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback-of true`
- c. Se AutoSupport è attivato, ripristinare/riattivare la creazione automatica dei casi: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END`

## Fase 2: Verifica dello stato del sistema di archiviazione

Dopo che il controller restituisce l'archiviazione, controlla lo stato di salute utilizzando ["Active IQ Config Advisor"](#).

### Fasi

1. Una volta completato il giveback, eseguire Active IQ Config Advisor per verificare lo stato di salute del sistema storage.
2. Correggere eventuali problemi riscontrati.

## Fase 3: Restituire la parte guasta a NetApp

Restituire la parte guasta a NetApp, come descritto nelle istruzioni RMA fornite con il kit. Vedere la ["Restituzione e sostituzione delle parti"](#) pagina per ulteriori informazioni.

## Informazioni sul copyright

Copyright © 2026 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.