



# **Supporto di boot**

## **Install and maintain**

NetApp

February 13, 2026

This PDF was generated from <https://docs.netapp.com/it-it/ontap-systems/afx-1k/bootmedia-replace-workflow.html> on February 13, 2026. Always check docs.netapp.com for the latest.

# Sommario

- Supporto di boot ..... 1
  - Flusso di lavoro per la sostituzione del supporto di avvio - AFX 1K ..... 1
  - Requisiti per la sostituzione del supporto di avvio - AFX 1K ..... 1
  - Spegnere il controller per sostituire il supporto di avvio - AFX 1K ..... 2
  - Sostituisci il supporto di avvio - AFX 1K ..... 3
  - Avviare l'immagine di ripristino - AFX 1K ..... 4
  - Restituisci la parte guasta a NetApp - AFX 1K ..... 11

# Supporto di boot

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

Per iniziare a sostituire il supporto di avvio nel sistema di archiviazione AFX 1K, esaminare i requisiti di sostituzione, controllare lo stato della crittografia, spegnere il controller, sostituire il supporto di avvio, avviare l'immagine di ripristino, ripristinare la crittografia e verificare la funzionalità del sistema.

1

### "Esaminare i requisiti dei supporti di avvio"

Esaminare i requisiti per la sostituzione dei supporti di avvio.

2

### "Spegnere il controller"

Quando è necessario sostituire il supporto di avvio, spegnere il controller nel sistema di archiviazione.

3

### "Sostituire il supporto di avvio"

Rimuovere il supporto di avvio guasto dal modulo di gestione del sistema e installare il supporto di avvio sostitutivo.

4

### "Ripristinare l'immagine sul supporto di avvio"

Ripristinare l'immagine ONTAP dal controller partner.

5

### "Restituire la parte guasta a NetApp"

Restituire la parte guasta a NetApp, come descritto nelle istruzioni RMA fornite con il kit.

## Requisiti per la sostituzione del supporto di avvio - AFX 1K

Prima di sostituire il supporto di avvio nel sistema di archiviazione AFX 1K, accertarsi di soddisfare i requisiti necessari per una sostituzione corretta. Ciò include la verifica di disporre del supporto di avvio sostitutivo corretto, la conferma che non vi siano porte cluster difettose sul controller e la determinazione se è abilitato Onboard Key Manager (OKM) o External Key Manager (EKM).

Prima di sostituire il supporto di avvio, verificare i seguenti requisiti.

- È necessario sostituire il componente guasto con un componente FRU sostitutivo ricevuto dal provider.
- È importante applicare i comandi descritti di seguito al controller corretto:
  - Il controller *alterato* è il controller su cui si esegue la manutenzione.

- Il controller *healthy* è il partner ha del controller compromesso.
- Non devono essere presenti porte del quadro strumenti difettose sulla centralina guasta.

### Quali sono le prossime novità?

Dopo aver esaminato i requisiti per sostituire il supporto di avvio, è necessario ["spegnere il controller"](#) .

## Spegnere il controller per sostituire il supporto di avvio - AFX 1K

Arrestare il controller danneggiato nel sistema di archiviazione AFX 1K per evitare la perdita di dati e garantire la stabilità del sistema durante la sostituzione del supporto di avvio.

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	Prendere il controllo o interrompere il controllo del controllore sano da parte del controllore compromesso: <code>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true</code>  Il parametro <code>-halt true</code> porta il nodo danneggiato al prompt LOADER.

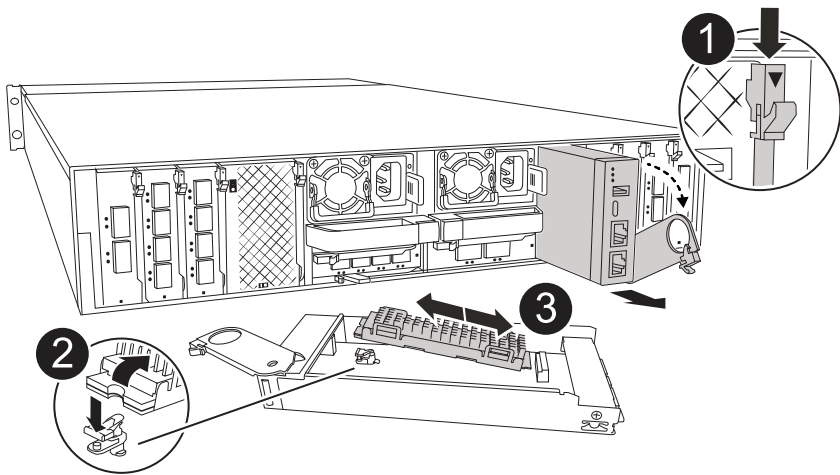
**Quali sono le prossime novità?**

Dopo aver spento il controller, "[cambiare il supporto di avvio](#)".

**Sostituisci il supporto di avvio - AFX 1K**

Il supporto di avvio del sistema di archiviazione AFX 1K memorizza i dati essenziali del firmware e della configurazione. La procedura di sostituzione prevede la rimozione del modulo di gestione del sistema, la rimozione del supporto di avvio danneggiato, l'installazione del supporto di avvio sostitutivo nel modulo di gestione del sistema e la successiva reinstallazione del modulo di gestione del sistema.

Il supporto di avvio si trova all'interno del modulo di gestione del sistema ed è accessibile rimuovendo il modulo dal sistema.



1	Dispositivo di chiusura della cappa del modulo di gestione del sistema
2	Pulsante di blocco dei supporti di avvio
3	Supporto di boot

## Fasi

1. Se non si è già collegati a terra, mettere a terra l'utente.
2. Scollegare i cavi di alimentazione dagli alimentatori.
3. Rimuovere il modulo di gestione del sistema:
  - a. Rimuovere i cavi dal modulo di gestione del sistema ed etichettarli per garantire la corretta riconnessione durante la reinstallazione.
  - b. Ruotare il vassoio di gestione dei cavi verso il basso tirando i pulsanti su entrambi i lati all'interno del vassoio di gestione dei cavi, quindi ruotare il vassoio verso il basso.
  - c. Premere il pulsante della camma di gestione del sistema.
  - d. Ruotare il dispositivo di chiusura della camma verso il basso fino in fondo.
  - e. Rimuovere il modulo di gestione del sistema dal contenitore agganciando il dito all'apertura della leva della camma ed estraendo il modulo dal contenitore.
  - f. Posizionare il modulo di gestione del sistema su un tappetino antistatico, in modo che il supporto di avvio sia accessibile.
4. Rimuovere il supporto di avvio dal modulo di gestione:
  - a. Premere il pulsante di bloccaggio blu.
  - b. Ruotare il supporto di avvio verso l'alto, farlo scorrere fuori dallo zoccolo e metterlo da parte.
5. Installare il supporto di avvio sostitutivo nel modulo di gestione del sistema:
  - a. Allineare i bordi del supporto di avvio con l'alloggiamento dello zoccolo, quindi spingerlo delicatamente a squadra nello zoccolo.
  - b. Ruotare il supporto di avvio verso il basso verso il pulsante di bloccaggio.
  - c. Premere il pulsante di bloccaggio, ruotare completamente il supporto di avvio e rilasciare il pulsante di bloccaggio.
6. Reinstallare il modulo di gestione del sistema:
  - a. Allineare il modulo con i bordi dell'apertura dello slot del contenitore.
  - b. Far scorrere delicatamente il modulo nello slot fino in fondo al contenitore, quindi ruotare il dispositivo di chiusura della camma completamente verso l'alto per bloccare il modulo in posizione.
7. Ruotare il vassoio di gestione dei cavi verso l'alto fino alla posizione di chiusura.
  - a. Eseguire il richiamo del modulo Gestione del sistema.
8. Collegare i cavi di alimentazione agli alimentatori e reinstallare il fermo del cavo di alimentazione.

Il controller inizia ad avviarsi non appena l'alimentazione viene ricollegata al sistema.

## Quali sono le prossime novità?

Dopo aver sostituito il supporto di avvio, ["Ripristinare l'immagine ONTAP dal nodo partner"](#) .

## Avviare l'immagine di ripristino - AFX 1K

Dopo aver installato il nuovo dispositivo di supporto di avvio nel sistema di archiviazione AFX 1K, è possibile avviare il processo di ripristino automatico del supporto di avvio per ripristinare la configurazione dal nodo partner.

## A proposito di questa attività

Durante il processo di ripristino, il sistema verifica se la crittografia è abilitata e identifica il tipo di crittografia della chiave utilizzata. Se la crittografia a chiave è abilitata, il sistema guida l'utente attraverso i passaggi appropriati per ripristinarla.

### Prima di iniziare

- Per OKM, sono necessari la passphrase dell'intero cluster e i dati di backup.
- Per EKM, è necessario copiare i seguenti file dal nodo partner:
  - file /cfcard/kmip/servers.cfg.
  - file /cfcard/kmip/certs/client.crt.
  - file /cfcard/kmip/certs/client.key.
  - File /cfcard/kmip/certs/CA.pem.

### Fasi

1. Al prompt di Loader, immettere il comando:

```
boot_recovery -partner
```

Sullo schermo viene visualizzato il seguente messaggio:

```
Starting boot media recovery (BMR) process. Press Ctrl-C to abort...
```

2. Monitorare il processo di ripristino dell'installazione dei supporti di avvio.

Il processo viene completato e viene visualizzato il `Installation complete` messaggio.

3. Il sistema controlla il tipo di crittografia e di crittografia e visualizza uno dei due messaggi. A seconda del messaggio visualizzato, eseguire una delle seguenti operazioni:



A volte, il processo potrebbe non essere in grado di identificare se il gestore delle chiavi è configurato sul sistema. Viene visualizzato un messaggio di errore, viene chiesto se il gestore delle chiavi è configurato per il sistema e viene chiesto quale tipo di gestore delle chiavi è configurato. Il processo riprenderà dopo aver risolto il problema.

### Mostrare un esempio di messaggi di errore di configurazione per la ricerca

```
Error when fetching key manager config from partner ${partner_ip}:  
${status}
```

```
Has key manager been configured on this system
```

```
Is the key manager onboard
```

Se viene visualizzato questo messaggio...	Eseguire questa operazione...
key manager is not configured. Exiting.	<p>La crittografia non è configurata sul sistema. Completare i seguenti passaggi:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Premere &lt;enter&gt; quando i messaggi della console si interrompono. <ul style="list-style-type: none"> <li>Se viene visualizzato il prompt di accesso, procedere al passaggio 4.</li> <li>Se non viene visualizzato il prompt di accesso, accedi al nodo partner e procedi al passaggio 4.</li> </ul> </li> <li>Passare al passaggio 6 per abilitare la restituzione automatica se era disabilitata.</li> </ol>
key manager is configured.	<p>Passare al passaggio 5 per ripristinare il gestore chiavi appropriato.</p> <p>Il nodo accede al menu di avvio ed esegue:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Opzione 10 per sistemi con Onboard Key Manager (OKM).</li> <li>Opzione 11 per i sistemi con EKM (External Key Manager).</li> </ul>

4. Se la crittografia non è installata sul sistema e il prompt di accesso non viene visualizzato. Completare i seguenti passaggi:

a. Restituisci solo la radice con l'opzione override-destination-checks:

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



Questo comando è disponibile solo in modalità Diagnostica. Per maggiori dettagli, vedere ["Livelli di privilegio per i comandi ONTAP CLI"](#).

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

b. 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.

c. Se si utilizza ONTAP 9.17.1 e i collegamenti interconnessione 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
```



Se stai utilizzando la versione 9.18.1 o successiva, salta il passaggio precedente e vai al passaggio successivo.



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

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

5. Per i sistemi con gestore chiavi configurato, selezionare il processo di ripristino del gestore chiavi appropriato.

### Onboard Key Manager (OKM)

Se viene rilevato un OKM, il sistema visualizza il seguente messaggio e inizia a eseguire l'opzione 10 del menu di avvio.

```
key manager is configured.  
Entering Bootmenu Option 10...
```

```
This option must be used only in disaster recovery procedures. Are  
you sure? (y or n):
```

- a. Immettere **y** quando richiesto per confermare che si desidera avviare il processo di ripristino OKM.
- b. Quando richiesto, immettere quanto segue:
  - i. La frase segreta
  - ii. La passphrase di nuovo quando viene richiesto di confermare
  - iii. Dati di backup per il gestore delle chiavi di bordo

#### Mostra un esempio di richiesta di passphrase e dati di backup

```
Enter the passphrase for onboard key management:  
-----BEGIN PASSPHRASE-----  
<passphrase_value>  
-----END PASSPHRASE-----  
Enter the passphrase again to confirm:  
-----BEGIN PASSPHRASE-----  
<passphrase_value>  
-----END PASSPHRASE-----  
Enter the backup data:  
-----BEGIN BACKUP-----  
<passphrase_value>  
-----END ACKUP-----
```

- c. Continuare a monitorare il processo di ripristino durante il ripristino dei file appropriati dal nodo partner.

Al termine del processo di ripristino, il nodo viene riavviato. I seguenti messaggi indicano che il ripristino è stato eseguito correttamente:

```
Trying to recover keymanager secrets....  
Setting recovery material for the onboard key manager  
Recovery secrets set successfully  
Trying to delete any existing km_onboard.keydb file.  
  
Successfully recovered keymanager secrets.
```

d. Quando il nodo viene riavviato, verificare che il ripristino del supporto di avvio sia stato eseguito correttamente confermando che il sistema è nuovamente in linea e operativo.

e. Riportare la centralina guasta al normale funzionamento restituendo la memoria:

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

i. Se i collegamenti di interconnessione HA sono stati interrotti, ripristinarli per riprendere il giveback automatico:

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

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

f. Una volta che il nodo partner è completamente attivo e fornisce i dati, sincronizzare le chiavi OKM nel cluster.

```
security key-manager onboard sync
```

### Gestore chiavi esterno (EKM)

Se viene rilevato EKM, il sistema visualizza il seguente messaggio e inizia a eseguire l'opzione 11 del menu di avvio.

```
key manager is configured.  
Entering Bootmenu Option 11...
```

a. A seconda che la chiave sia stata ripristinata correttamente, eseguire una delle seguenti operazioni:

- Se vedi `kmip2_client: Successfully imported the keys from external key server: xxx.xxx.xxx.xxx:5696` nell'output, la configurazione EKM è stata ripristinata correttamente.

Il processo tenta di ripristinare i file appropriati dal nodo partner e riavvia il nodo. Proseguì con il passaggio successivo.

- Se il ripristino della chiave non riesce, il sistema si arresta e indica che non è stato possibile ripristinarla. Vengono visualizzati i messaggi di errore e di avviso. È necessario eseguire nuovamente il processo di ripristino:

```
boot_recovery -partner
```

### Mostrare un esempio di messaggi di errore e di avvertenza relativi al ripristino della chiave

```
ERROR: kmip_init: halting this system with encrypted mroot...
WARNING: kmip_init: authentication keys might not be
available.
*****
*                      A T T E N T I O N                      *
*                                                                *
*      System cannot connect to key managers.                  *
*                                                                *
*****
ERROR: kmip_init: halting this system with encrypted mroot...
.
Terminated

Uptime: 11m32s
System halting...

LOADER-B>
```

- b. Quando il nodo viene riavviato, verificare che il ripristino del supporto di avvio sia stato eseguito correttamente confermando che il sistema è nuovamente online e operativo.
- c. Riportare il controller al funzionamento normale restituendo lo storage:

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

- i. Se i collegamenti di interconnessione HA sono stati interrotti, ripristinarli per riprendere il giveback automatico:

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

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

- 6. Se il giveback automatico è stato disattivato, riabilitarlo:

```
storage failover modify -node local auto-giveback-of true
```

- 7. Se AutoSupport è attivato, ripristinare la creazione automatica dei casi:

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
```

### Quali sono le prossime novità?

Dopo aver ripristinato l'immagine ONTAP e il nodo è attivo e fornisce dati, è necessario ["Restituire la parte guasta a NetApp"](#).

## Restituisci la parte guasta a NetApp - AFX 1K

Se un componente del sistema di storage AFX 1K si guasta, restituisci la parte guasta a NetApp. Vedere ["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.