



## **Modulo i/O.**

Install and maintain

NetApp  
February 02, 2026

This PDF was generated from <https://docs.netapp.com/it-it/ontap-systems/afx-1k/io-module-overview.html> on February 02, 2026. Always check [docs.netapp.com](https://docs.netapp.com) for the latest.

# Sommario

Modulo i/O.....	1
Panoramica di aggiunta e sostituzione del modulo I/O - AFX 1K.....	1
Aggiungi modulo I/O - AFX 1K .....	1
Fase 1: Arrestare il modulo controller danneggiato .....	1
Fase 2: Aggiungere il nuovo modulo i/O.....	2
Hot swap di un modulo I/O - AFX 1K .....	6
Fase 1: assicurarsi che il sistema di archiviazione soddisfi i requisiti della procedura .....	6
Fase 2: preparare il sistema storage e lo slot del modulo I/O .....	7
Passaggio 3: swap a caldo del modulo I/O guasto .....	9
Fase 4: portare online il modulo I/O sostitutivo .....	9
Fase 5: Ripristinare il normale funzionamento del sistema di archiviazione .....	12
Fase 6: Restituire la parte guasta a NetApp .....	13
Sostituire il modulo I/O - AFX 1K .....	13
Fase 1: Spegnere il nodo compromesso .....	13
Fase 2: Sostituire un modulo i/o guasto .....	14
Fase 3: Riavviare il controller .....	15
Fase 4: Restituire la parte guasta a NetApp .....	16

# Modulo I/O.

## Panoramica di aggiunta e sostituzione del modulo I/O - AFX 1K

Il sistema di storage AFX 1K offre flessibilità nell'espansione o nella sostituzione dei moduli I/O per migliorare la connettività e le prestazioni della rete. L'aggiunta o la sostituzione di un modulo I/O è essenziale quando si desidera aggiornare le capacità di rete o risolvere un problema con un modulo guasto.

È possibile sostituire un modulo I/O guasto nel sistema di archiviazione AFX 1K con lo stesso tipo di modulo I/O oppure con un tipo diverso di modulo I/O. È anche possibile aggiungere un modulo I/O in un sistema con slot vuoti.

- ["Aggiungere un modulo i/O."](#)

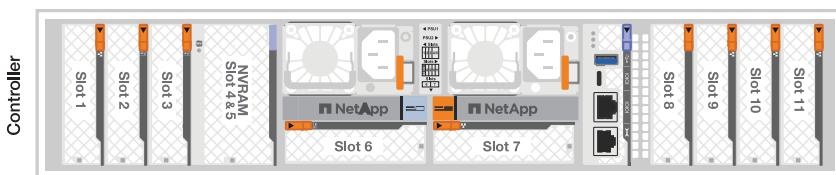
L'aggiunta di moduli aggiuntivi può migliorare la ridondanza, contribuendo a garantire che il sistema rimanga operativo anche in caso di guasto di un modulo.

- ["Sostituire un modulo i/O."](#)

La sostituzione di un modulo i/o guasto può ripristinare il sistema allo stato operativo ottimale.

### Numerazione degli slot i/O.

Gli slot I/O sul controller AFX 1K sono numerati da 1 a 11, come mostrato nella seguente illustrazione.



## Aggiungi modulo I/O - AFX 1K

Aggiungi un modulo I/O al tuo sistema di archiviazione AFX 1K per migliorare la connettività di rete ed espandere la capacità del tuo sistema di gestire il traffico dati.

È possibile aggiungere un modulo I/O al sistema di archiviazione AFX 1K quando sono disponibili slot vuoti o quando tutti gli slot sono completamente occupati.

### Fase 1: Arrestare il modulo controller danneggiato

Per spegnere il controller compromesso, è necessario determinare lo stato del controller e, se necessario, assumere il controllo del controller in modo che il controller integro continui a servire i dati provenienti dallo storage del controller compromesso.

#### Prima di iniziare

Se si dispone di un cluster con più di due nodi, questo deve trovarsi in quorum. Se il cluster non è in quorum o un controller integro mostra false per idoneità e salute, è necessario correggere il problema prima di spegnere

il controller compromesso; vedere ["Sincronizzare un nodo con il cluster"](#).

### Fasi

1. Se AutoSupport è abilitato, sopprimere la creazione automatica dei casi richiamando un comando di messaggio AutoSupport :

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

Il seguente comando AutoSupport sopprime la creazione automatica dei casi per due ore:

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

2. Disabilitare il ritorno automatico dalla console del controller sano:

```
storage failover modify -node local -auto-giveback false
```

3. Portare la centralina danneggiata al prompt DEL CARICATORE:

Se il controller non utilizzato visualizza...	Quindi...
Il prompt DEL CARICATORE	Passare alla fase successiva.
Waiting for giveback...	Premere Ctrl-C, quindi rispondere y quando richiesto.
Prompt di sistema o prompt della password (inserire la password di sistema)	Assumere il controllo o arrestare il controller compromesso dal controller integro:  <code>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true</code>  IL -halt true ti porta al prompt LOADER.

## Fase 2: Aggiungere il nuovo modulo i/O.

Se il sistema di archiviazione dispone di slot disponibili, installare il nuovo modulo i/o in uno degli slot disponibili. Se tutti gli slot sono occupati, rimuovere un modulo i/o esistente per liberare spazio, quindi installare quello nuovo.

### Prima di iniziare

- Controlla il ["NetApp Hardware Universe"](#) per garantire che il nuovo modulo I/O sia compatibile con il sistema di archiviazione e la versione ONTAP .
- Se sono disponibili più slot, controllare le priorità degli slot in ["NetApp Hardware Universe"](#) E utilizza il miglior modulo di i/O.
- Assicurarsi che tutti gli altri componenti funzionino correttamente.
- Assicurati di avere il componente sostitutivo ricevuto da NetApp.

## Aggiungere il modulo i/o a uno slot disponibile

È possibile aggiungere un nuovo modulo i/o in un sistema di archiviazione con gli slot disponibili.

### Fasi

1. Se non si è già collegati a terra, mettere a terra l'utente.
2. Ruotare il vassoio di gestione dei cavi verso il basso tirando i pulsanti all'interno del vassoio di gestione dei cavi e ruotandolo verso il basso.
3. Rimuovere il modulo di chiusura dello slot di destinazione dal supporto:
  - a. Premere il dispositivo di chiusura della camma sul modulo di chiusura nello slot di destinazione.
  - b. Ruotare il dispositivo di chiusura della camma lontano dal modulo fino in fondo.
  - c. Rimuovere il modulo dal contenitore agganciando il dito nell'apertura della leva della camma ed estraendo il modulo dal contenitore.
4. Installare il modulo i/o:
  - a. Allineare il modulo i/o 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.
5. Collegare il modulo i/o al dispositivo designato.



Assicurarsi che tutti gli slot i/o inutilizzati siano dotati di spazi vuoti per evitare possibili problemi di temperatura.

6. Ruotare il vassoio di gestione dei cavi verso l'alto fino alla posizione di chiusura.

7. Dal prompt DEL CARICATORE, riavviare il nodo:

bye



In questo modo, il modulo i/o e gli altri componenti vengono reinizializzati e il nodo viene riavviato.

8. 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.

9. 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](#)".

10. 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.

11. 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
```

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

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

13. Ripetere questi passi per il controller B.

14. Dal nodo integro, ripristinare lo giveback automatico se disabilitato:

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

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

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

### Aggiungere un modulo di i/o a un sistema completamente popolato

È possibile aggiungere un modulo i/o a un sistema completamente popolato rimuovendo un modulo i/o esistente e installandone uno nuovo al suo posto.

#### A proposito di questa attività

Assicurarsi di comprendere i seguenti scenari per aggiungere un nuovo modulo di i/o a un sistema completamente popolato:

Scenario	Azione richiesta
Da NIC a NIC (stesso numero di porte)	I LIF migrano automaticamente quando il modulo controller viene spento.
Da NIC a NIC (numero di porte diverso)	Riassegna in modo permanente le LIF selezionate a una porta home diversa. Per ulteriori informazioni, vedere <a href="#">"Migrazione di una LIF"</a> .
Da NIC a modulo i/o di storage	Utilizzare System Manager per migrare in modo permanente i file LIF su diverse porte home, come descritto in <a href="#">"Migrazione di una LIF"</a> .

#### Fasi

1. Se non si è già collegati a terra, mettere a terra l'utente.
2. Scollegare eventuali cavi dal modulo i/o di destinazione.
3. Ruotare il vassoio di gestione dei cavi verso il basso tirando i pulsanti all'interno del vassoio di gestione dei cavi e ruotandolo verso il basso.

4. Rimuovere il modulo i/o di destinazione dallo chassis:
  - a. Premere il pulsante del dispositivo di chiusura a camma.
  - b. Ruotare il dispositivo di chiusura della camma lontano dal modulo fino in fondo.
  - c. Rimuovere il modulo dal contenitore agganciando il dito nell'apertura della leva della camma ed estraendo il modulo dal contenitore.

Assicurarsi di tenere traccia dello slot in cui si trovava il modulo i/O.
5. Installare il modulo i/o nello slot di destinazione del contenitore:
  - 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.
6. Collegare il modulo i/o al dispositivo designato.
7. Ripetere i passi di rimozione e installazione per sostituire i moduli aggiuntivi per la centralina.
8. Ruotare il vassoio di gestione dei cavi verso l'alto fino alla posizione di chiusura.
9. Riavviare il controller dal prompt del CARICATORE: \_bye\_

In questo modo, le schede PCIe e gli altri componenti vengono reinizializzati e il nodo viene riavviato.

10. 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.

11. 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](#)".

12. 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.

13. 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
```

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

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

15. Abilitare il giveback automatico se è stato disattivato:

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

16. Effettuare una delle seguenti operazioni:

- Se è stato rimosso un modulo I/O di archiviazione e installato un nuovo modulo I/O NIC, utilizzare il seguente comando di rete per ciascuna porta:

```
storage port modify -node <node name> -port <port name> -mode network
```

- Se è stato rimosso un modulo I/O NIC e installato un modulo I/O di archiviazione, installare e cablare i ripiani NX224, come descritto in "[Ripiano NX224 ad aggiunta rapida](#)".

17. Ripetere questi passi per il controller B.

## Hot swap di un modulo I/O - AFX 1K

È possibile eseguire lo swap a caldo di un modulo I/O Ethernet nel sistema storage AFX 1K se un modulo si guasta e il sistema storage soddisfa tutti i requisiti della versione di ONTAP.

Per eseguire lo swap a caldo di un modulo I/O, assicurarsi che il sistema storage esegua ONTAP 9.18.1 GA o versione successiva, preparare il sistema storage e il modulo I/O, sostituire a caldo il modulo guasto, portare online il modulo sostitutivo, ripristinare il sistema storage al normale funzionamento e restituire il modulo guasto a NetApp.

### A proposito di questa attività

- Non è necessario eseguire un takeover manuale prima di sostituire il modulo I/O guasto.
- Applicare i comandi al controller corretto e allo slot I/O durante lo swap a caldo:
  - Il *controller danneggiato* è il controller in cui si sta sostituendo il modulo I/O.
  - Il *controllore sano* è il partner HA del controllore compromesso.
- È possibile accendere i LED (blu) di posizione del sistema storage per facilitare l'individuazione fisica del sistema storage. Accedere al BMC tramite SSH e immettere il comando `system location-led on`.

Il sistema storage include tre LED di posizione: uno sul pannello di visualizzazione dell'operatore e uno su ciascun controller. I LED rimangono accesi per 30 minuti.

È possibile disattivarle immettendo il `system location-led off` comando. Se non si è certi che i LED siano accesi o spenti, è possibile controllarne lo stato digitando il `system location-led show` comando.

### Fase 1: assicurarsi che il sistema di archiviazione soddisfi i requisiti della procedura

Per utilizzare questa procedura, il sistema storage deve eseguire ONTAP 9.18.1 GA o versione successiva e deve soddisfare tutti i requisiti.



Se il sistema storage non esegue ONTAP 9.18.1 GA o versione successiva, non è possibile utilizzare questa procedura, è necessario utilizzare il ["sostituire una procedura del modulo I/O"](#).

- Si sta eseguendo lo swap a caldo di un modulo I/O Ethernet in uno slot con qualsiasi combinazione di porte utilizzate per cluster, HA e client con un modulo I/O equivalente. Non è possibile modificare il tipo di modulo I/O.

I moduli I/O Ethernet con porte utilizzate per lo storage o MetroCluster non sono hot-swappable.

- Il tuo sistema storage (configurazione cluster switchless o cluster commutato) può avere qualsiasi numero di nodi supportati per il tuo sistema storage.
- Tutti i nodi del cluster devono eseguire la stessa versione di ONTAP (ONTAP 9.18.1GA o successiva) oppure diversi livelli di patch della stessa versione di ONTAP.

Se i nodi del tuo cluster eseguono versioni di ONTAP diverse, questo è considerato un cluster a versioni miste e lo swap a caldo di un modulo I/O non è supportato.

- I controller nel tuo sistema storage possono trovarsi in uno dei seguenti stati:
  - Entrambi i controller possono essere attivi e in esecuzione I/O (servendo dati).
  - Entrambi i controller possono trovarsi in uno stato di takeover se il takeover è stato causato dal modulo I/O guasto e i nodi funzionano correttamente.

In determinate situazioni, ONTAP può eseguire automaticamente un takeover di uno dei controller a causa del guasto del modulo I/O. Ad esempio, se il modulo I/O guasto conteneva tutte le porte del cluster (tutti i collegamenti del cluster su quel controller si interrompono), ONTAP esegue automaticamente un takeover.

- Tutti gli altri componenti del sistema di stoccaggio devono funzionare correttamente; in caso contrario, contattare ["Supporto NetApp"](#) prima di continuare con questa procedura.

## Fase 2: preparare il sistema storage e lo slot del modulo I/O

Prepara il sistema storage e lo slot del modulo I/O in modo che sia sicuro rimuovere il modulo I/O guasto:

### Fasi

1. Mettere a terra l'utente.
2. Etichetta i cavi per identificarne la provenienza, quindi scollega tutti i cavi dal modulo I/O di destinazione.



Il modulo I/O dovrebbe essere guasto (le porte dovrebbero essere nello stato di collegamento inattivo); tuttavia, se i collegamenti sono ancora attivi e contengono l'ultima porta cluster funzionante, scollegando i cavi si attiva un takeover automatico.

Attendere cinque minuti dopo aver scollegato i cavi per assicurarsi che eventuali takeover o failover LIF siano completati prima di continuare con questa procedura.

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

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

Ad esempio, il seguente messaggio AutoSupport sopprime la creazione automatica dei casi per due ore:

```
node2::> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
```

4. Disabilitare il giveback automatico se il partner controller è stato preso in carico:

Se...	Quindi...
Se uno dei due controller ha effettuato il takeover automatico del partner controller	<p>Disattiva la restituzione automatica:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>Immettere il seguente comando dalla console del controller che ha effettuato il takeover del partner controller:</li></ol> <pre>storage failover modify -node local -auto -giveback false</pre> <ol style="list-style-type: none"><li>Entra <i>y</i> quando vedi il messaggio <i>Vuoi disattivare la restituzione automatica?</i></li></ol>
Entrambi i controller sono attivi e in esecuzione I/O (servendo dati)	Passare alla fase successiva.

5. Prepara il modulo I/O guasto per la rimozione rimuovendolo dal servizio e spegnendolo:

- Immettere il seguente comando:

```
system controller slot module remove -node impaired_node_name -slot slot_number
```

- Entra *y* quando vedi il messaggio *Vuoi continuare?*

Ad esempio, il seguente comando prepara il modulo guasto nello slot 7 sul nodo 2 (il partner controller) per la rimozione e visualizza un messaggio che indica che è possibile rimuoverlo in sicurezza:

```
node2::> system controller slot module remove -node node2 -slot 7

Warning: IO_2X_100GBE_NVDA_NIC module in slot 7 of node node2 will be
powered off for removal.

Do you want to continue? {y|n}: y

The module has been successfully removed from service and powered off.
It can now be safely removed.
```

6. Verificare che il modulo I/O guasto sia spento:

```
system controller slot module show
```

L'output dovrebbe mostrare *powered-off* nella *status* colonna per il modulo guasto e il suo numero di slot.

## Passaggio 3: swap a caldo del modulo I/O guasto

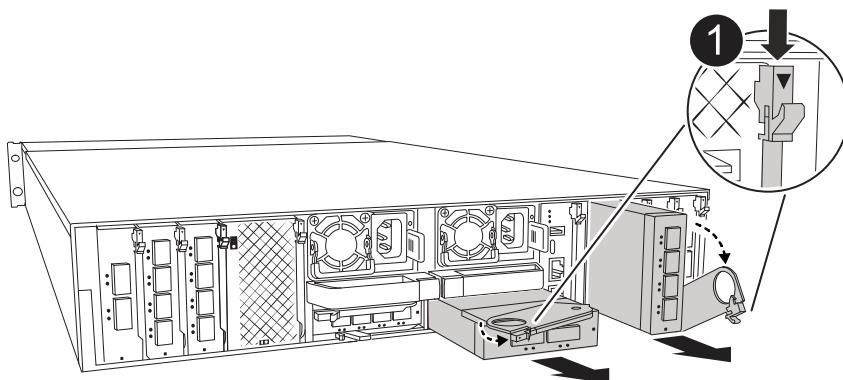
Sostituire a caldo il modulo I/O guasto con un modulo I/O equivalente.

### Fasi

1. Se non si è già collegati a terra, mettere a terra l'utente.
2. Ruotare il vassoio di gestione dei cavi verso il basso tirando i pulsanti all'interno del vassoio di gestione dei cavi e ruotandolo verso il basso.
3. Rimuovere il modulo i/o dal modulo controller:



L'illustrazione seguente mostra la rimozione di un modulo I/O orizzontale e verticale. In genere, si rimuove solo un modulo I/O.



1

Pulsante di bloccaggio della camma

- a. Premere il pulsante del dispositivo di chiusura a camma.
- b. Ruotare il dispositivo di chiusura della camma lontano dal modulo fino in fondo.
- c. Rimuovere il modulo dal modulo controller agganciando il dito nell'apertura della leva a camme ed estraendo il modulo dal modulo controller.

Tieni traccia di quale slot si trovava il modulo I/O.

4. Mettere da parte il modulo i/O.
5. Installare il modulo i/o sostitutivo nello slot di destinazione:
  - a. Allineare il modulo i/o con i bordi dello slot.
  - b. Far scorrere delicatamente il modulo nello slot fino in fondo nel modulo controller, quindi ruotare il dispositivo di chiusura della camma completamente verso l'alto per bloccare il modulo in posizione.
6. Collegare il modulo i/O.
7. Ruotare il vassoio di gestione dei cavi in posizione di blocco.

## Fase 4: portare online il modulo I/O sostitutivo

Portare online il modulo I/O sostitutivo, verificare che le porte del modulo I/O siano state inizializzate correttamente, verificare che lo slot sia acceso e quindi verificare che il modulo I/O sia online e riconosciuto.

## A proposito di questa attività

Dopo la sostituzione del modulo I/O e il ritorno delle porte a uno stato di funzionamento corretto, i LIF vengono ripristinati sul modulo I/O sostituito.

### Fasi

1. Mettere online il modulo I/O sostitutivo:

- Immettere il seguente comando:

```
system controller slot module insert -node impaired_node_name -slot slot_number
```

- Entra *y* quando vedi il messaggio *Vuoi continuare?*

L'output dovrebbe confermare che il modulo I/O è stato portato online con successo (acceso, inizializzato e messo in servizio).

Ad esempio, il seguente comando porta online lo slot 7 sul nodo 2 (il controller non funzionante) e visualizza un messaggio che indica che il processo è riuscito:

```
node2::> system controller slot module insert -node node2 -slot 7

Warning: IO_2X_100GBE_NVDA_NIC module in slot 7 of node node2 will be
powered on and initialized.

Do you want to continue? {y|n}: `y`

The module has been successfully powered on, initialized and placed into
service.
```

2. Verificare che ogni porta sul modulo I/O sia stata inizializzata correttamente:

- Immettere il seguente comando dalla console del controller non funzionante:

```
event log show -event *hotplug.init*
```



Potrebbero essere necessari alcuni minuti per eventuali aggiornamenti del firmware e per l'inizializzazione delle porte.

L'output dovrebbe mostrare uno o più eventi EMS *hotplug.init.success* e *hotplug.init.success*: nella *Event* colonna, indicando che ciascuna porta sul modulo I/O è stata inizializzata correttamente.

Ad esempio, il seguente output mostra che l'inizializzazione è riuscita per le porte I/O e7b ed e7a:

```
node2::> event log show -event *hotplug.init*
Time           Node           Severity      Event
-----
-----
7/11/2025 16:04:06  node2      NOTICE        hotplug.init.success:
Initialization of ports "e7b" in slot 7 succeeded

7/11/2025 16:04:06  node2      NOTICE        hotplug.init.success:
Initialization of ports "e7a" in slot 7 succeeded

2 entries were displayed.
```

- a. Se l'inizializzazione della porta non riesce, rivedere il registro EMS per i passaggi successivi da intraprendere.
3. Verificare che lo slot del modulo I/O sia acceso e pronto per il funzionamento:

```
system controller slot module show
```

L'output dovrebbe mostrare lo stato dello slot come *powered-on* e quindi pronto per il funzionamento del modulo I/O.

4. Verificare che il modulo I/O sia online e riconosciuto.

Inserire il comando dalla console del controller non abilitato:

```
system controller config show -node local -slot slot_number
```

Se il modulo I/O è stato portato online correttamente e viene riconosciuto, l'output mostra le informazioni sul modulo I/O, incluse le informazioni sulla porta per lo slot.

Ad esempio, dovresti vedere un output simile al seguente per un modulo I/O nello slot 7:

```

node2::> system controller config show -node local -slot 7

Node: node2
Sub- Device/
Slot slot Information
-----
7 - Dual 40G/100G Ethernet Controller CX6-DX
    e7a MAC Address: d0:39:ea:59:69:74 (auto-100g_cr4-fd-
up)
        QSFP Vendor: CISCO-BIZLINK
        QSFP Part Number: L45593-D218-D10
        QSFP Serial Number: LCC2807GJFM-B
    e7b MAC Address: d0:39:ea:59:69:75 (auto-100g_cr4-fd-
up)
        QSFP Vendor: CISCO-BIZLINK
        QSFP Part Number: L45593-D218-D10
        QSFP Serial Number: LCC2809G26F-A
        Device Type: CX6-DX PSID(NAP0000000027)
        Firmware Version: 22.44.1700
        Part Number: 111-05341
        Hardware Revision: 20
        Serial Number: 032403001370

```

## Fase 5: Ripristinare il normale funzionamento del sistema di archiviazione

Ripristina il tuo sistema storage al normale funzionamento restituendo lo storage al controller che era stato preso in carico (se necessario), ripristinando la restituzione automatica (se necessario), verificando che i LIF siano sulle loro porte home e riattivando la creazione automatica dei casi AutoSupport.

### Fasi

1. A seconda della versione di ONTAP in esecuzione sul tuo sistema storage e dello stato dei controller, restituisci lo storage e ripristina il giveback automatico sul controller che è stato preso in carico:

Se...	Quindi...
Se uno dei due controller ha effettuato il takeover automatico del partner controller	<p>a. Ripristinare il normale funzionamento del controller che è stato sottoposto a takeover restituendone lo storage:</p> <pre>storage failover giveback -ofnode controller that was taken over_name</pre> <p>b. Ripristina il giveback automatico dalla console del controller che è stato preso in carico:</p> <pre>storage failover modify -node local -auto -giveback true</pre>

Se...	Quindi...
Entrambi i controller sono attivi e in esecuzione I/O (servendo dati)	Passare alla fase successiva.

2. Verificare che le interfacce logiche segnalino il proprio nodo home e le porte: `network interface show -is-home false`

Se alcuni LIF sono elencati come falsi, ripristinarli alle porte home: `network interface revert -vserver * -lif *`

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

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

## Fase 6: 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.

## Sostituire il modulo I/O - AFX 1K

Sostituisci un modulo I/O nel tuo sistema di archiviazione AFX 1K quando il modulo si guasta. La procedura di sostituzione prevede lo spegnimento del controller, la sostituzione del modulo I/O guasto, il riavvio del controller e la restituzione del componente guasto a NetApp.

Puoi utilizzare questa procedura con tutte le versioni di ONTAP supportate dal tuo sistema storage.

### Prima di iniziare

- È necessario avere a disposizione il pezzo di ricambio.
- Verificare che tutti gli altri componenti del sistema di archiviazione funzionino correttamente; in caso contrario, contattare l'assistenza tecnica.

## Fase 1: Spegnere il nodo compromesso

Spegnere o sostituire il controller compromesso.

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.

## Fase 2: Sostituire un modulo i/o guasto

Per sostituire un modulo i/o, individuarlo all'interno del contenitore e seguire la sequenza specifica di passi.

1. Se non si è già collegati a terra, mettere a terra l'utente.
2. Scollegare eventuali cavi dal modulo i/o di destinazione.

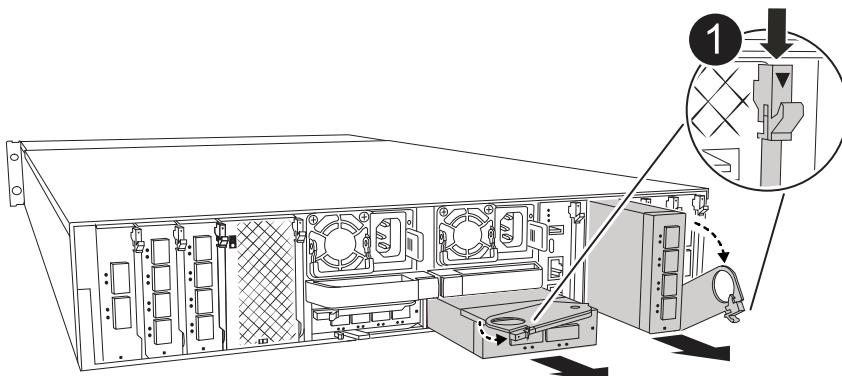


Assicuratevi di etichettare il punto in cui sono stati collegati i cavi, in modo da poterli collegare alle porte corrette quando reinstallate il modulo.

3. 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.



La figura seguente mostra la rimozione di un modulo i/o orizzontale e verticale. In genere, si rimuoverà un solo modulo i/O.



**1**

Blocco camma i/O.

Assicurarsi di etichettare i cavi in modo da conoscerne la provenienza.

4. Rimuovere il modulo i/o di destinazione dal contenitore:

- Premere il pulsante CAM sul modulo target.
- Ruotare il dispositivo di chiusura della camma lontano dal modulo fino in fondo.
- Rimuovere il modulo dal contenitore agganciando il dito nell'apertura della leva della camma ed estraendo il modulo dal contenitore.

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

5. Mettere da parte il modulo i/O.

6. Installare il modulo i/o sostitutivo nel contenitore:

- Allineare il modulo con i bordi dell'apertura dello slot del contenitore.
- 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. Ricollegare il modulo I/O.

8. Ruotare il vassoio di gestione dei cavi verso l'alto fino alla posizione di chiusura.

### Fase 3: Riavviare il controller

Dopo aver sostituito un modulo i/o, è necessario riavviare il controller.

1. Riavviare il controller dal prompt DEL CARICATORE:

bye



Il riavvio del controller danneggiato reinizializza anche i moduli i/o e gli altri componenti.

2. 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.
3. 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](#)".

4. 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.

5. 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
```

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

```
storage failover modify -ofnode impaired-node -automatic-giveback true
```

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

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

8. Ripristino del giveback automatico dalla console del controller integro:

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

9. Se AutoSupport è attivato, ripristinare/riattivare la creazione automatica dei casi:

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

## Fase 4: 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 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.