



Modulo i/O.

Install and maintain

NetApp

February 20, 2026

Sommario

Modulo I/O	1
Panoramica della manutenzione dei moduli I/O - FAS50	1
Aggiunta di un modulo i/o - FAS50	1
Fase 1: Arrestare il modulo controller danneggiato	2
Fase 2: Aggiungere il nuovo modulo I/O	5
Hot swap di un modulo I/O - FAS50	8
Fase 1: assicurarsi che il sistema di archiviazione soddisfi i requisiti della procedura	9
Fase 2: preparare il sistema storage e lo slot del modulo I/O	11
Passaggio 3: swap a caldo del modulo I/O guasto	13
Fase 4: portare online il modulo I/O sostitutivo	13
Fase 5: Ripristinare il normale funzionamento del sistema di archiviazione	16
Fase 6: Restituire la parte guasta a NetApp	17
Sostituire un modulo i/o - FAS50	18
Fase 1: Spegnere il controller compromesso	18
Fase 2: Sostituire un modulo i/o guasto	21
Fase 3: Riavviare il controller	22
Fase 4: Restituire la parte guasta a NetApp	22

Modulo I/O.

Panoramica della manutenzione dei moduli I/O - FAS50

I sistemi di storage FAS50 offrono flessibilità nell'espansione o nella sostituzione dei moduli I/O per migliorare la connettività e le prestazioni della rete. L'aggiunta, la sostituzione a caldo o la sostituzione di un modulo I/O sono essenziali per aggiornare le funzionalità di rete o risolvere un problema relativo a un modulo guasto.

È possibile sostituire un modulo I/O guasto nel sistema di storage con un modulo I/O dello stesso tipo o con un modulo I/O diverso. È possibile sostituire a caldo un cluster e un modulo I/O HA quando il sistema di storage soddisfa requisiti specifici. È inoltre possibile aggiungere un modulo I/O a un sistema di storage con slot disponibili.

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

L'aggiunta di ulteriori moduli di i/o può migliorare la ridondanza, contribuendo a garantire che il sistema di storage rimanga operativo anche in caso di guasto di un modulo di i/O.

- ["Eseguire lo swap a caldo di un modulo I/O"](#)

È possibile eseguire lo swap a caldo di determinati moduli I/O con un modulo I/O equivalente per ripristinare il sistema storage al suo stato operativo ottimale. Lo swap a caldo viene eseguito senza dover eseguire un takeover manuale.

Per utilizzare questa procedura, il sistema di archiviazione deve eseguire ONTAP 9.17.1 o versione successiva e soddisfare requisiti di sistema specifici.

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

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

Aggiunta di un modulo i/o - FAS50

Aggiungi un modulo i/o al sistema storage FAS50 per migliorare la connettività di rete e ampliare le capacità del sistema di gestire il traffico dati.

È possibile aggiungere un modulo i/o al sistema di archiviazione FAS50 quando sono disponibili degli slot o quando tutti gli slot sono completamente popolati (rimuovendo un modulo i/o esistente e installandone uno nuovo al suo posto).

A proposito di questa attività

Se necessario, è possibile attivare i LED di posizione del sistema di archiviazione (blu) per agevolare l'individuazione fisica del sistema di archiviazione interessato. Accedere a BMC utilizzando SSH e immettere il `system location-led on` comando.

Un sistema di archiviazione ha tre LED di posizione: Uno sul pannello del display dell'operatore e uno su ciascun controller. I LED di posizione 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: Arrestare il modulo controller danneggiato

Opzione 1: La maggior parte dei sistemi

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.

A proposito di questa attività

- Se si dispone di un sistema SAN, è necessario aver controllato i messaggi di evento cluster kernel-service show per il blade SCSI del controller danneggiato. Il cluster kernel-service show comando (dalla modalità avanzata precedente) visualizza il nome del nodo, "stato quorum" di quel nodo, lo stato di disponibilità di quel nodo e lo stato operativo di quel nodo.

Ogni processo SCSI-blade deve essere in quorum con gli altri nodi del cluster. Eventuali problemi devono essere risolti prima di procedere con la sostituzione.

- 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 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. Disattiva la restituzione automatica:

- a. Immettere il seguente comando dalla console del controller funzionante:

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

- b. Entra y quando vedi il messaggio *Vuoi disattivare la restituzione automatica?*

3. Portare la centralina danneggiata al prompt DEL CARICATORE:

Se il controller non utilizzato visualizza...	Quindi...
Il prompt DEL CARICATORE	Passare alla fase successiva.
In attesa di un giveback...	Premere Ctrl-C, quindi rispondere y quando richiesto.

Se il controller non utilizzato visualizza...	Quindi...
Prompt di sistema o prompt della password	<p>Assumere il controllo o arrestare il controller compromesso dal controller integro:</p> <pre>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true</pre> <p>Il parametro <code>-halt true</code> consente di visualizzare il prompt di Loader.</p>

Opzione 2: Configurazione di MetroCluster

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.

- 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](#)".
- È necessario aver confermato che lo stato di configurazione MetroCluster è configurato e che i nodi sono in uno stato abilitato e normale:

```
metrocluster node show
```

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=number_of_hours_downh
```

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. Disattiva la restituzione automatica:

- a. Immettere il seguente comando dalla console del controller funzionante:

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

- b. Entra y quando vedi il messaggio *Vuoi disattivare la restituzione automatica?*

3. Portare la centralina danneggiata al prompt DEL CARICATORE:

Se il controller non utilizzato visualizza...	Quindi...
Il prompt DEL CARICATORE	Passare alla sezione successiva.

Se il controller non utilizzato visualizza...	Quindi...
In attesa di un giveback...	Premere Ctrl-C, quindi rispondere <i>y</i> 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 parametro <i>-halt true</i> consente di visualizzare il prompt di 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

- Controllare che "[NetApp Hardware Universe](#)" il nuovo modulo di i/o sia compatibile con il sistema di storage e con la versione di ONTAP in uso.
- Se sono disponibili più slot, controllare le priorità degli slot in "[NetApp Hardware Universe](#)" E utilizza il miglior modulo di i/O.
- Tutti gli altri componenti del sistema di stoccaggio devono funzionare correttamente; in caso contrario, contattare "[Supporto NetApp](#)" prima di continuare con questa procedura.

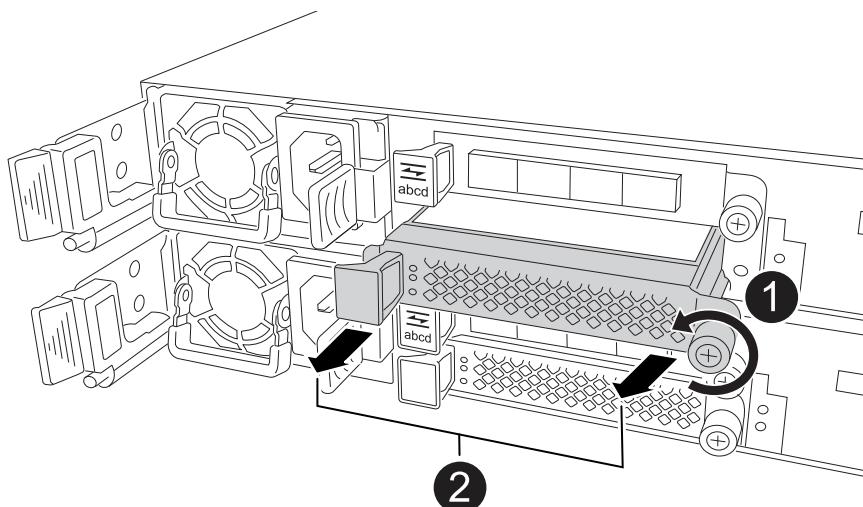
Aggiungere il modulo i/o a uno slot disponibile

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. Sul controller danneggiato, rimuovere il modulo di chiusura i/o dallo slot di destinazione.

Gli slot i/o inutilizzati devono avere un modulo di chiusura installato per evitare possibili problemi termici e per garantire la conformità EMC.



1	Sul modulo di chiusura i/o, ruotare la vite a testa zigrinata in senso antiorario per allentarla.
2	Estrarre il modulo di chiusura i/o dal controller utilizzando la linguetta a sinistra e la vite a testa zigrinata.

3. Installare il nuovo modulo i/o:

- a. Allineare il modulo i/o con i bordi dell'apertura dello slot del controller.
- b. Spingere delicatamente il modulo i/o fino in fondo nello slot, assicurandosi di inserirlo correttamente nel connettore.

È possibile utilizzare la linguetta a sinistra e la vite a testa zigrinata per inserire il modulo i/O.

- c. Ruotare la vite a testa zigrinata in senso orario per serrare.

4. Collegare il modulo i/o ai dispositivi designati.

Se è stato installato un modulo i/o di storage, installare e collegare i ripiani NS224, come descritto in ["Workflow con aggiunta a caldo"](#).

5. Riavviare il controller danneggiato dal prompt di Loader: `bye`

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

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

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

7. Ripetere questi passaggi per aggiungere un modulo i/o all'altro controller.
8. Ripristino del giveback automatico dalla console del controller integro:

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

9. Se AutoSupport è abilitato, ripristina (annulla) 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.

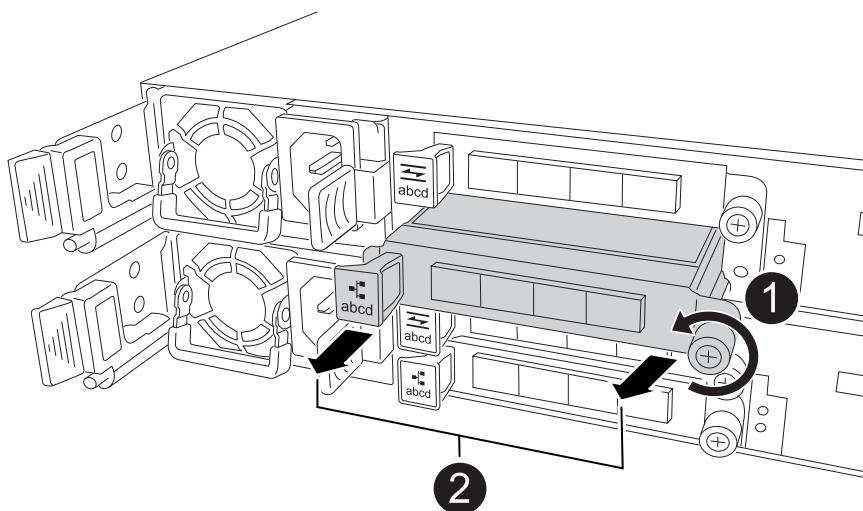
A proposito di questa attività

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 "Migrazione di una LIF" .
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 "Migrazione di una LIF" .

Fasi

1. Se non si è già collegati a terra, mettere a terra l'utente.
2. Sul controller danneggiato, scollegare eventuali cavi dal modulo i/o di destinazione.
3. Rimuovere il modulo i/o di destinazione dal controller:



1	Ruotare la vite a testa zigrinata del modulo i/o in senso antiorario per allentarla.
2	Estrarre il modulo i/o dal controller utilizzando la linguetta dell'etichetta della porta a sinistra e la vite a testa zigrinata.

4. Installare il nuovo modulo i/o nello slot di destinazione:

- a. Allineare il modulo i/o con i bordi dello slot.
- b. Spingere delicatamente il modulo i/o fino in fondo nello slot, assicurandosi di inserirlo correttamente nel connettore.

È possibile utilizzare la linguetta a sinistra e la vite a testa zigrinata per inserire il modulo i/O.

- c. Ruotare la vite a testa zigrinata in senso orario per serrare.

5. Collegare il modulo i/o ai dispositivi designati.

Se è stato installato un modulo i/o di storage, installare e collegare i ripiani NS224, come descritto in ["Workflow con aggiunta a caldo"](#).

6. Ripetere la procedura di rimozione e installazione del modulo i/o per aggiungere eventuali moduli i/o aggiuntivi nel controller.

7. Riavviare il controller non funzionante dal prompt LOADER:

bye

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

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

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

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

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

10. Se AutoSupport è abilitato, ripristina (annulla) la creazione automatica dei casi:

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

11. Se hai installato un modulo NIC, specifica la modalità di utilizzo per ciascuna porta come *network*:

```
storage port modify -node node_name -port port_name -mode network
```

12. Ripetere questa procedura per l'altro controller.

Hot swap di un modulo I/O - FAS50

È possibile eseguire lo swap a caldo di un modulo I/O Ethernet nel sistema storage FAS50 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, assicurati che il sistema storage soddisfi i requisiti della versione di ONTAP, prepara il sistema storage e il modulo I/O, esegui lo swap a caldo del modulo guasto, porta online il modulo sostitutivo, ripristina il sistema storage al normale funzionamento e restituisci il modulo guasto a NetApp.

A proposito di questa attività

- La sostituzione a caldo del modulo I/O significa che 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 quando si esegue lo swap a caldo del modulo I/O:
 - Il *controller danneggiato* è il controller su cui si esegue lo swap a caldo del 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`.

Un sistema di archiviazione ha tre LED di posizione: Uno sul pannello del display dell'operatore e uno su ciascun controller. I LED di posizione 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 9.17.1 o una versione successiva e il sistema storage deve soddisfare tutti i requisiti per la versione di ONTAP che il sistema storage sta eseguendo.

 Se il sistema storage non esegue ONTAP 9.17.1 o una versione successiva, oppure non soddisfa tutti i requisiti per la versione di ONTAP in esecuzione sul sistema storage, non è possibile utilizzare questa procedura, è necessario utilizzare il "["sostituire una procedura del modulo I/O"](#).

ONTAP 9.17.1 o 9.18.1RC

- Si sta eseguendo lo swap a caldo di un cluster guasto e di un modulo I/O HA nello slot 4 con un modulo I/O equivalente. Non è possibile modificare il tipo di modulo I/O.
- Il controller con il cluster e il modulo I/O HA guasti (il controller danneggiato) deve aver già effettuato il takeover del partner controller. Il takeover dovrebbe essere avvenuto automaticamente se il modulo I/O si è guastato.

Per i cluster a due nodi, il sistema storage non è in grado di distinguere quale controller abbia il modulo I/O guasto, quindi uno dei due controller potrebbe avviare il takeover. Lo swap a caldo è supportato solo quando il controller con il modulo I/O guasto (il controller compromesso) ha effettuato il takeover del controller funzionante. Lo swap a caldo del modulo I/O è l'unico modo per ripristinare senza interruzioni.

È possibile verificare che il controller non funzionante abbia preso il controllo del controller sano immettendo `storage failover show` comando.

Se non si è sicuri di quale controller abbia il modulo I/O guasto, contattare "[Supporto NetApp](#)" .

- La configurazione del sistema di storage deve avere un solo cluster e modulo I/O HA nello slot 4, non due cluster e moduli I/O HA.
- Il sistema di archiviazione deve essere una configurazione cluster a due nodi (switchless o switching).
- Tutti gli altri componenti del sistema di stoccaggio devono funzionare correttamente; in caso contrario, contattare "[Supporto NetApp](#)" prima di continuare con questa procedura.

ONTAP 9.18.1GA o versioni successive

- 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 controller 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. Scollegare i cavi dal modulo I/O guasto.

Assicuratevi di etichettare i cavi in modo da poterli ricollegare alle stesse porte più avanti in questa procedura.



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. A seconda della versione di ONTAP in esecuzione sul sistema storage e dello stato dei controller, disabilitare il giveback automatico:

Versione di ONTAP	Se...	Quindi...
9.17.1 o 9.18.1RC	Se il controller compromesso ha effettuato il takeover automatico del controller sano	<p>Disattiva la restituzione automatica:</p> <p>a. Immettere il seguente comando dalla console del controller non funzionante</p> <pre>storage failover modify -node local -auto-giveback false</pre> <p>b. Entra y quando vedi il messaggio <i>Vuoi disattivare la restituzione automatica?</i></p>

Versione di ONTAP	Se...	Quindi...
9.18.1GA o versioni successive	Se uno dei due controller ha effettuato il takeover automatico del partner controller	<p>Disattiva la restituzione automatica:</p> <p>a. Immettere il seguente comando dalla console del controller che ha effettuato il takeover del partner controller:</p> <pre>storage failover modify -node local -auto-giveback false</pre> <p>b. Entra <i>y</i> quando vedi il messaggio <i>Vuoi disattivare la restituzione automatica?</i></p>
9.18.1GA o versioni successive	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:

a. Immettere il seguente comando:

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

b. Entra *y* quando vedi il messaggio *Vuoi continuare?*

Ad esempio, il seguente comando prepara il modulo guasto nello slot 4 sul nodo 2 (il controller danneggiato) per la rimozione e visualizza un messaggio che indica che è sicuro rimuoverlo:

```
node2::> system controller slot module remove -node node2 -slot 4

Warning: IO_2X_100GBE_NVDA_NIC module in slot 4 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
```

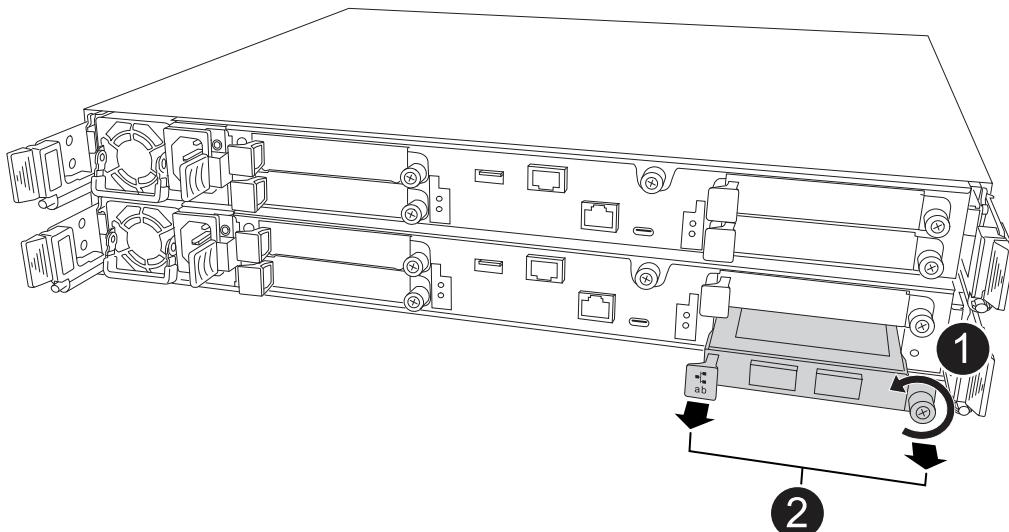
L'output dovrebbe mostrare *powered-off* nella *status* colonna per il modulo guasto e il suo numero di slot.

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

Sostituisci 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. Rimuovere il modulo I/O guasto dal controller danneggiato:



1	Ruotare la vite a testa zigrinata del modulo i/o in senso antiorario per allentarla.
2	Estrarre il modulo I/O dal controller utilizzando la linguetta dell'etichetta della porta a sinistra e la vite a testa zigrinata a destra.

3. Installare il modulo I/O sostitutivo:

- a. Allineare il modulo i/o con i bordi dello slot.
- b. Spingere delicatamente il modulo I/O fino in fondo nello slot, assicurandosi di inserirlo correttamente nel connettore.

Per spingere all'interno il modulo I/O è possibile utilizzare la linguetta a sinistra e la vite a testa zigrinata a destra.

- c. Ruotare la vite a testa zigrinata in senso orario per serrare.

4. Collegare il modulo I/O sostitutivo.

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:

a. Immettere il seguente comando:

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

b. 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 4 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 4

Warning: IO_2X_100GBE_NVDA_NIC module in slot 4 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:

a. 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 che indicano che ciascuna porta sul modulo I/O è stata avviata correttamente.

Ad esempio, il seguente output mostra che l'inizializzazione è riuscita per le porte I/O e4b ed e4a:

```
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 "e4b" in slot 4 succeeded

7/11/2025 16:04:06  node2      NOTICE       hotplug.init.success:
Initialization of ports "e4a" in slot 4 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 4:

```

node2::> system controller config show -node local -slot 4

Node: node2
Sub- Device/
Slot slot Information
-----
4      - Dual 40G/100G Ethernet Controller CX6-DX
          e4a 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
          e4b 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:

Versione di ONTAP	Se...	Quindi...
9.17.1 o 9.18.1RC	Se il controller compromesso ha effettuato il takeover automatico del controller sano	<p>a. Ripristinare il normale funzionamento del controller sano restituendogli il suo storage:</p> <pre>storage failover giveback -ofnode <i>healthy_node_name</i></pre> <p>b. Ripristina il giveback automatico dalla console del controller non funzionante:</p> <pre>storage failover modify -node local -auto-giveback true</pre>
9.18.1GA o versioni successive	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 <i>controller that was taken over_name</i></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>
9.18.1GA o versioni successive	Entrambi i controller sono attivi e in esecuzione I/O (servendo dati)	Passare alla fase successiva.

2. Verificare che le interfacce logiche stiano segnalando al server principale e alle 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 un modulo I/O - FAS50

Sostituisci un modulo I/O nel tuo sistema di archiviazione FAS50 quando il modulo si guasta o richiede un aggiornamento per supportare prestazioni più elevate o funzionalità aggiuntive. 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.

Prima di iniziare

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

A proposito di questa attività

Se necessario, è possibile attivare i LED di posizione del sistema di archiviazione (blu) per agevolare l'individuazione fisica del sistema di archiviazione interessato. Accedere a BMC utilizzando SSH e immettere il `system location-led on` comando.

Un sistema di archiviazione ha tre LED di posizione: Uno sul pannello del display dell'operatore e uno su ciascun controller. I LED di posizione 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: Spegnere il controller compromesso

Arrestare o sostituire il controller compromesso utilizzando una delle seguenti opzioni.

Opzione 1: La maggior parte dei sistemi

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.

A proposito di questa attività

- Se si dispone di un sistema SAN, è necessario aver controllato i messaggi di evento `cluster kernel-service show` per il blade SCSI del controller danneggiato. Il `cluster kernel-service show` comando (dalla modalità avanzata precedente) visualizza il nome del nodo, "stato **quorum**" di quel nodo, lo stato di disponibilità di quel nodo e lo stato operativo di quel nodo.

Ogni processo SCSI-blade deve essere in quorum con gli altri nodi del cluster. Eventuali problemi devono essere risolti prima di procedere con la sostituzione.

- 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 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. Disattiva la restituzione automatica:

- a. Immettere il seguente comando dalla console del controller funzionante:

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

- b. Entra **y** quando vedi il messaggio *Vuoi disattivare la restituzione automatica?*

3. Portare la centralina danneggiata al prompt DEL CARICATORE:

Se il controller non utilizzato visualizza...	Quindi...
Il prompt DEL CARICATORE	Passare alla fase successiva.
In attesa di un giveback...	Premere Ctrl-C, quindi rispondere y quando richiesto.

Se il controller non utilizzato visualizza...	Quindi...
Prompt di sistema o prompt della password	<p>Assumere il controllo o arrestare il controller compromesso dal controller integro:</p> <pre>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true</pre> <p>Il parametro <code>-halt true</code> consente di visualizzare il prompt di Loader.</p>

Opzione 2: Controller in un MetroCluster

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.

- 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"](#).
- È necessario aver confermato che lo stato di configurazione MetroCluster è configurato e che i nodi sono in uno stato abilitato e normale:

```
metrocluster node show
```

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=number_of_hours_downh
```

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. Disattiva la restituzione automatica:

- a. Immettere il seguente comando dalla console del controller funzionante:

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

- b. Entra y quando vedi il messaggio *Vuoi disattivare la restituzione automatica?*

3. Portare la centralina danneggiata al prompt DEL CARICATORE:

Se il controller non utilizzato visualizza...	Quindi...
Il prompt DEL CARICATORE	Passare alla sezione successiva.

Se il controller non utilizzato visualizza...	Quindi...
In attesa di un 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 parametro <code>-halt true</code> consente di visualizzare il prompt di Loader.

Fase 2: Sostituire un modulo i/o guasto

Per sostituire un modulo i/o guasto, individuarlo nel controller e seguire la sequenza specifica di passi.



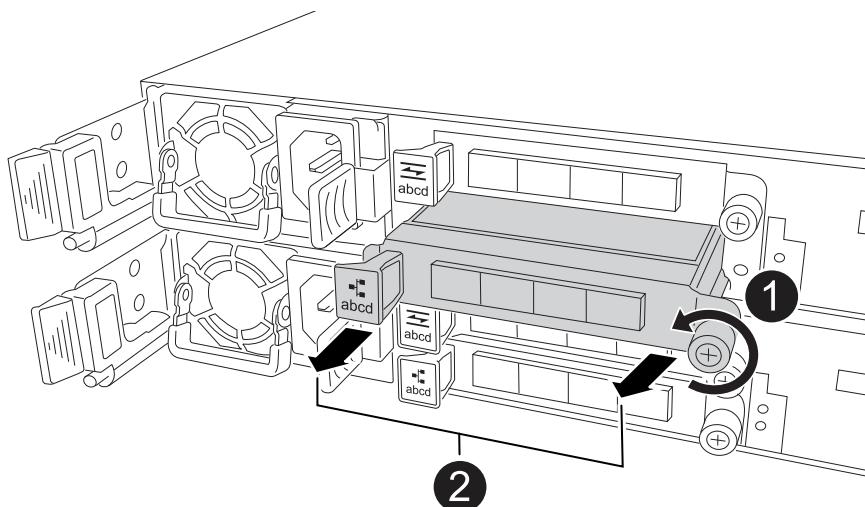
Indossare sempre un braccialetto con messa a terra collegato a un punto di messa a terra verificato durante le procedure di installazione e manutenzione. La mancata osservanza delle opportune precauzioni ESD può causare danni permanenti ai nodi controller, ai ripiani di storage e agli switch di rete.

Fasi

1. Scollegare il cablaggio dal modulo i/o guasto.

Accertarsi di etichettare i cavi in modo da sapere da dove provengono.

2. Rimuovere il modulo i/o guasto dal controller:



1	Ruotare la vite a testa zigrinata del modulo i/o in senso antiorario per allentarla.
2	Estrarre il modulo i/o dal controller utilizzando la linguetta dell'etichetta della porta a sinistra e la vite a testa zigrinata.

3. Installare il modulo i/o sostitutivo nello slot di destinazione:
 - a. Allineare il modulo i/o con i bordi dello slot.
 - b. Spingere delicatamente il modulo i/o fino in fondo nello slot, assicurandosi di inserirlo correttamente nel connettore.

È possibile utilizzare la lingetta a sinistra e la vite a testa zigrinata per inserire il modulo i/O.

 - c. Ruotare la vite a testa zigrinata in senso orario per serrare.
4. Collegare il modulo i/O.

Fase 3: Riavviare il controller

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

Fasi

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

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

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

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

4. Se AutoSupport è attivato, ripristinare 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.