



## **Sistemi AFF C30 e AFF C60**

Install and maintain

NetApp  
February 13, 2026

# Sommario

Sistemi AFF C30 e AFF C60 .....	1
Specifiche chiave per il gruppo di piattaforme C30-60.....	1
AFF C60.....	1
AFF C30.....	3
Installazione e configurazione .....	4
Flusso di lavoro di installazione e configurazione - AFF C30 e AFF C60 .....	4
Requisiti di installazione - AFF C30 e AFF C60 .....	5
Preparazione all'installazione - AFF C30 e AFF C60 .....	6
Installare l'hardware - AFF C30 e AFF C60 .....	8
Collegare l'hardware - AFF C30 e AFF C60 .....	9
Accendere il sistema di archiviazione - AFF C30 e AFF C60 .....	18
Mantenere .....	21
Panoramica della manutenzione hardware - AFF C30 e AFF C60 .....	21
Supporto di avvio - ripristino automatico .....	22
Supporto di avvio - ripristino manuale .....	37
Chassis .....	64
Controller .....	73
Sostituire un modulo DIMM - AFF C30 e AFF C60 .....	95
Sostituzione di un'unità - AFF C30 e AFF C60 .....	104
Sostituire un modulo ventola - AFF C30 e AFF C60 .....	108
Modulo i/O.....	115
Sostituire la batteria NV - AFF C30 e AFF C60 .....	136
Sostituire un alimentatore - AFF C30 e AFF C60 .....	145
Sostituire la batteria dell'orologio in tempo reale - AFF C30 e AFF C60 .....	148
Specifiche chiave .....	157
Specifiche chiave per AFF C30 .....	157
Specifiche chiave per AFF C60 .....	159

# Sistemi AFF C30 e AFF C60

## Specifiche chiave per il gruppo di piattaforme C30-60

Di seguito sono riportate alcune specifiche selezionate per il gruppo di piattaforme C30-60. Visita "[NetApp Hardware Universe](#)" (HWU) per un elenco completo delle specifiche. Questa pagina riflette una singola coppia ad alta disponibilità.

### AFF C60

#### Specifiche chiave per AFF C60

Configurazione della piattaforma: coppia HA a telaio singolo AFF C60

Capacità massima grezza: 7,3680 PB

Memoria: 128.0000 GB

Fattore di forma: chassis 2U con 2 controller HA e 24 slot per unità

Versione ONTAP : b\_startONTAP: 9.16.1P2b\_end

Slot di espansione PCIe: 8

Versione minima ONTAP : ONTAP 9.16.1RC1

#### Massimi di scalabilità

Tipo	Coppie HA	Capacità grezza	Memoria massima
NAS	4	29,5 PB / 26,2 PiB	512 GB
SAN	4	29,5 PB / 26,2 PiB	512 GB
Coppia HA		7,4 PB / 6,5 PiB	128,0000

#### Io

##### IO di bordo

Nessun dato IO a bordo.

##### IO totale

Protocollo	porti
Ethernet 100 Gbps	16
Ethernet 25 Gbps	24
Ethernet 10 Gbps	24
FC 64 Gbps	24
NVMe/FC 64 Gbps	24

## Porte di gestione

Protocollo	porti
Ethernet 1 Gbps	2
RS-232 115 Kbps	4
USB 600 Mbps	2

## Rete di archiviazione supportata

CIFS; FC; iSCSI; NFS v3; NFS v4.0; NFS v4.1; NFS v4.2; NVMe/FC; NVMe/TCP; S3; S3 con NAS; SMB 2.0; SMB 2.1; SMB 2.x; SMB 3.0; SMB 3.1; SMB 3.1.1;

## Specifiche dell'ambiente di sistema

- Potenza tipica: 2892 BTU/ora
- Potenza nel caso peggiore: 4445 BTU/ora
- Peso: 60,7 libbre 27,5 kg
- Altezza: 2U
- Larghezza: 19" conforme allo standard IEC per rack (17,6" 44,7 cm)
- Profondità:
- Temperatura/altitudine/umidità di funzionamento: da 10°C a 35°C (da 50°F a 95°F) fino a 3048 m (10000 piedi) di altitudine; umidità relativa dall'8% all'80%, senza condensa
- Temperatura/umidità non operativa: da -40°C a 70°C (da -40°F a 158°F) fino a 12192 m (40000 piedi) Umidità relativa dal 10% al 95%, senza condensa, nel contenitore originale
- Rumore acustico: potenza sonora dichiarata (LwAd): 8,0; pressione sonora (LpAm) (posizioni degli astanti): 70,5 dB

## Conformità

- Certificazioni EMC/EMI: AMCA, FCC, ICES, KC, Marocco, VCCI
- Certificazioni sicurezza: BIS, CB, CSA, G\_K\_U-SoR, IRAM, NOM, NRCS, SONCAP, TBS
- Certificazioni Sicurezza/EMC/EMI: EAC, UKRSEPRO
- Certificazioni Sicurezza/EMC/EMI/RoHS: BSMI, CE DoC, UKCA DoC
- Standard EMC/EMI: BS-EN-55032, BS-EN55035, CISPR 32, EN55022, EN55024, EN55032, EN55035, EN61000-3-2, EN61000-3-3, FCC Parte 15 Classe A, ICES-003, KS C 9832, KS C 9835
- Standard di sicurezza: ANSI/UL60950-1, ANSI/UL62368-1, BS-EN62368-1, CAN/CSA C22.2 n. 60950-1, CAN/CSA C22.2 n. 62368-1, CNS 15598-1, EN60825-1, EN62368-1, IEC 62368-1, IEC60950-1, IS 13252 (parte 1)

## Alta disponibilità

Controller di gestione della scheda madre (BMC) basato su Ethernet e interfaccia di gestione ONTAP ; Controller ridondanti sostituibili a caldo; Alimentatori ridondanti sostituibili a caldo;

## AFF C30

### Specifiche chiave per AFF C30

Configurazione della piattaforma: coppia HA a telaio singolo AFF C30

Capacità massima grezza: 2,2104 PB

Memoria: 128.0000 GB

Fattore di forma: chassis 2U con 2 controller HA e 24 slot per unità

Versione ONTAP : b\_startONTAP: 9.16.1P2b\_end

Slot di espansione PCIe: 8

Versione minima ONTAP : ONTAP 9.16.1RC1

### Massimi di scalabilità

Tipo	Coppie HA	Capacità grezza	Memoria massima
NAS	4	8,8 PB / 7,9 PiB	512 GB
SAN	4	8,8 PB / 7,9 PiB	512 GB
Coppia HA		2,2 PB / 2,0 PiB	128,0000

### Io

#### IO di bordo

Nessun dato IO a bordo.

#### IO totale

Protocollo	porti
Ethernet 100 Gbps	16
Ethernet 25 Gbps	24
Ethernet 10 Gbps	24
FC 64 Gbps	24
NVMe/FC 64 Gbps	24
	0

#### Porte di gestione

Protocollo	porti
Ethernet 1 Gbps	2
RS-232 115 Kbps	4

## Rete di archiviazione supportata

CIFS; FC; iSCSI; NFS v3; NFS v4.0; NFS v4.1; NFS v4.2; NVMe/FC; NVMe/TCP; S3; S3 con NAS; SMB 2.0; SMB 2.1; SMB 2.x; SMB 3.0; SMB 3.1; SMB 3.1.1;

## Specifiche dell'ambiente di sistema

- Potenza tipica: 2892 BTU/ora
- Potenza nel caso peggiore: 4445 BTU/ora
- Peso: 60,7 libbre 27,5 kg
- Altezza: 2U
- Larghezza: 19" conforme allo standard IEC per rack (17,6" 44,7 cm)
- Profondità:
- Temperatura/altitudine/umidità di funzionamento: da 10°C a 35°C (da 50°F a 95°F) fino a 3048 m (10000 piedi) di altitudine; umidità relativa dall'8% all'80%, senza condensa
- Temperatura/umidità non operativa: da -40°C a 70°C (da -40°F a 158°F) fino a 12192 m (40000 piedi) Umidità relativa dal 10% al 95%, senza condensa, nel contenitore originale
- Rumore acustico: potenza sonora dichiarata (LwAd): 8,0; pressione sonora (LpAm) (posizioni degli astanti): 70,5 dB

## Conformità

- Certificazioni EMC/EMI: AMCA, FCC, ICES, KC, Marocco, VCCI
- Certificazioni sicurezza: BIS, CB, CSA, G\_K\_U-SoR, IRAM, NOM, NRCS, SONCAP, TBS
- Certificazioni Sicurezza/EMC/EMI: EAC, UKRSEPRO
- Certificazioni Sicurezza/EMC/EMI/RoHS: BSMI, CE DoC, UKCA DoC
- Standard EMC/EMI: BS-EN-55032, BS-EN55035, CISPR 32, EN55022, EN55024, EN55032, EN55035, EN61000-3-2, EN61000-3-3, FCC Parte 15 Classe A, ICES-003, KS C 9832, KS C 9835
- Standard di sicurezza: ANSI/UL60950-1, ANSI/UL62368-1, BS-EN62368-1, CAN/CSA C22.2 n. 60950-1, CAN/CSA C22.2 n. 62368-1, CNS 15598-1, EN60825-1, EN62368-1, IEC 62368-1, IEC60950-1, IS 13252 (parte 1)

## Alta disponibilità

Controller di gestione della scheda madre (BMC) basato su Ethernet e interfaccia di gestione ONTAP ; Controller ridondanti sostituibili a caldo; Alimentatori ridondanti sostituibili a caldo;

## Installazione e configurazione

### Flusso di lavoro di installazione e configurazione - AFF C30 e AFF C60

Per installare e configurare un sistema storage AFF C30 o AFF C60, è necessario rivedere i requisiti di installazione, preparare il sito, installare e cablare i componenti hardware, accendere il sistema storage e configurare il cluster ONTAP.

**1**

## "Esaminare i requisiti di installazione"

Prima di installare il sistema di storage, è necessario che soddisfi i requisiti di installazione.

**2**

## "Preparazione per l'installazione"

Per prepararsi all'installazione, preparare il sito, verificare i requisiti ambientali ed elettrici e accertarsi che lo spazio rack sia sufficiente. Quindi, disimballare l'apparecchiatura, confrontare il contenuto con la distinta di imballaggio e registrare l'hardware per accedere ai vantaggi del supporto.

**3**

## "Installare l'hardware"

Per installare l'hardware, installare i kit guide per il sistema di storage e gli scaffali, quindi installare e fissare il sistema di storage e gli scaffali nell'armadietto o nel rack per telecomunicazioni.

**4**

## "Collegare la bulloneria"

Per collegare l'hardware, collegare i controller alla rete e quindi agli scaffali.

**5**

## "Accendere il sistema di archiviazione"

Per accendere il sistema storage, accendere ogni shelf e assegnare un ID shelf univoco in base alle esigenze, quindi accendere i controller.

**6**

/

Dopo aver acceso il sistema di archiviazione, ["configura il tuo cluster"](#).

## Requisiti di installazione - AFF C30 e AFF C60

Analizza i requisiti del tuo sistema storage AFF C30 o AFF C60.

### Attrezzatura necessaria per l'installazione

Per installare il sistema di storage sono necessari i seguenti strumenti e attrezzi.

- Accesso a un browser Web per configurare il sistema di archiviazione
- Cinturino da scariche elettrostatiche (ESD)
- Torcia
- Computer portatile o console con connessione USB/seriale
- Cacciavite Phillips n. 2

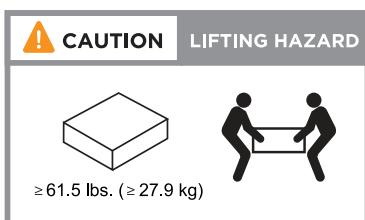
### Precauzioni per il sollevamento

I sistemi e gli shelf di storage sono pesanti. Prestare attenzione durante il sollevamento e lo spostamento di questi elementi.

## Peso del sistema di storage

Prendere le precauzioni necessarie durante lo spostamento o il sollevamento del sistema di stoccaggio.

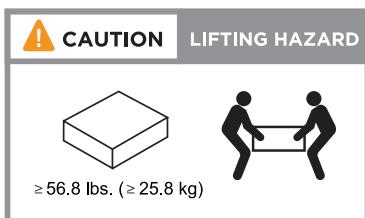
Il sistema di stoccaggio può pesare fino a 27,9 kg (61,5 lb). Per sollevare l'impianto di stoccaggio, utilizzare due persone o un sollevatore idraulico.



## Peso del ripiano

Prendere le precauzioni necessarie quando si sposta o si solleva il ripiano.

Uno shelf NS224 con NSM100B moduli può pesare fino a 25,8 kg (56,8 lb). Per sollevare il ripiano, utilizzare due persone o un sollevatore idraulico. Tenere tutti i componenti nel ripiano (anteriore e posteriore) per evitare di sbilanciare il peso del ripiano.



## Informazioni correlate

- ["Informazioni sulla sicurezza e avvisi normativi"](#)

## Quali sono le prossime novità?

Dopo aver esaminato i requisiti di installazione e le considerazioni relative al sistema di archiviazione, è possibile ["prima dell'installazione"](#).

## Preparazione all'installazione - AFF C30 e AFF C60

Preparare l'installazione del sistema di storage AFF C30 o AFF C60 preparando il sito, disimballando le confezioni e confrontando il contenuto delle confezioni con il documento di trasporto e registrando il sistema di storage per accedere ai vantaggi del supporto.

### Fase 1: Preparare il sito

Per installare il sistema di archiviazione, verificare che il sito e il cabinet o il rack che si intende utilizzare soddisfino le specifiche per la configurazione.

### Fasi

1. Utilizzare ["NetApp Hardware Universe"](#) per verificare che il sito soddisfi i requisiti ambientali ed elettrici del sistema di archiviazione.
2. Assicurarsi di disporre di un armadio o di uno spazio rack adeguato per il sistema di archiviazione, gli scaffali e gli switch:

- 2U per un sistema di storage
  - 2U TB per ogni shelf storage NS224
  - 1U per la maggior parte degli interruttori
3. Installare gli switch di rete necessari.

Per le istruzioni di installazione e per informazioni sulla compatibilità, consultare la "["Documentazione dello switch" "NetApp Hardware Universe"](#)" .

## Fase 2: Disimballare le scatole

Dopo aver verificato che il sito e il cabinet o il rack che si intende utilizzare per il sistema di archiviazione soddisfino le specifiche richieste, disimballare tutte le confezioni e confrontare il contenuto con gli articoli presenti sul documento di trasporto.

### Fasi

1. Aprire con attenzione tutte le scatole e disporre il contenuto in modo organizzato.
2. Confrontare il contenuto della confezione con l'elenco riportato sul documento di trasporto.



È possibile ottenere la distinta di imballaggio eseguendo la scansione del codice QR sul lato del cartone di spedizione.

I seguenti elementi sono alcuni dei contenuti che potrebbero essere visualizzati nelle caselle.

Assicurarsi che tutto ciò che è contenuto nelle confezioni corrisponda all'elenco riportato sul documento di trasporto. In caso di discrepanze, annotarle per ulteriori azioni.

Hardware	Cavi	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pannello</li> <li>• Sistema storage</li> <li>• Kit guide con istruzioni (opzionale)</li> <li>• Scaffale (se è stato ordinato storage aggiuntivo)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cavi Ethernet di gestione (cavi RJ-45)</li> <li>• Cavi di rete</li> <li>• Cavi di alimentazione</li> <li>• Cavi di stoccaggio (se è stato ordinato ulteriore spazio di archiviazione)</li> <li>• Cavo della console seriale USB-C.</li> </ul>	

## Fase 3: Registrare il sistema di archiviazione

Dopo aver verificato che la tua sede soddisfi i requisiti delle specifiche del sistema storage e aver verificato di disporre di tutte le parti ordinate, devi registrare il sistema storage.

### Fasi

1. Individuare i numeri di serie del sistema (SSN) per ogni controller installato.

I numeri di serie si trovano nelle seguenti posizioni:

- Sul documento di trasporto
- Nell'e-mail di conferma
- Su ciascun controller

SSN: XXYYYYYYYYYY



2. Andare a "[Sito di supporto NetApp](#)".
3. Stabilire se è necessario registrare il sistema storage:

<b>Se sei un...</b>	<b>Attenersi alla procedura descritta di seguito...</b>
Cliente NetApp esistente	<ol style="list-style-type: none"> <li>Accedi con il tuo nome utente e la password.</li> <li>Selezionare <b>sistemi &gt; i miei sistemi</b>.</li> <li>Verificare che i nuovi numeri di serie siano elencati.</li> <li>In caso contrario, seguire le istruzioni per i nuovi clienti NetApp.</li> </ol>
Nuovo cliente NetApp	<ol style="list-style-type: none"> <li>Fare clic su <b>Registrati ora</b> e creare un account.</li> <li>Selezionare <b>sistemi &gt; Registra sistemi</b>.</li> <li>Inserisci i numeri di serie e i dettagli richiesti del sistema storage.</li> </ol> <p>Una volta approvata la registrazione, è possibile scaricare il software richiesto. Il processo di approvazione potrebbe richiedere fino a 24 ore.</p>

#### Quali sono le prossime novità?

Dopo aver preparato l'installazione del sistema di storage, si ["installazione dell'hardware del sistema di storage"](#).

### Installare l'hardware - AFF C30 e AFF C60

Dopo aver preparato l'installazione del sistema di archiviazione AFF C30 o AFF C60, installare l'hardware per il sistema di archiviazione. Per prima cosa, montare i kit guida. Quindi, installare e proteggere il sistema di archiviazione in un cabinet o in un rack per telecomunicazioni.

Saltare questo passaggio se il sistema di archiviazione è stato installato in un cabinet.

#### Prima di iniziare

- Assicurarsi di avere le istruzioni fornite con il kit guida.
- Prestare attenzione ai problemi di sicurezza associati al peso del sistema di stoccaggio e dello scaffale.
- Tenere presente che il flusso d'aria attraverso il sistema di storage entra dalla parte anteriore dove sono installati il pannello o i cappucci terminali e fuoriesce dalla parte posteriore dove si trovano le porte.

#### Fasi

1. Installare i kit guide per il sistema di archiviazione e gli scaffali secondo necessità, seguendo le istruzioni fornite con i kit.
2. Installare e fissare il sistema di archiviazione nell'armadietto o nel rack per telecomunicazioni:
  - a. Posizionare il sistema di stoccaggio sulle guide al centro del cabinet o del rack per telecomunicazioni, quindi sostenere il sistema di archiviazione dal basso e farlo scorrere in posizione.
  - b. Assicurarsi che i perni di guida del cabinet o del rack per telecomunicazioni siano fissati negli slot della guida del telaio.
  - c. Fissare il sistema di archiviazione all'armadietto o al rack per telecomunicazioni utilizzando le viti di montaggio incluse.
3. Fissare il frontalino alla parte anteriore del sistema di archiviazione.
4. Installare e fissare il ripiano secondo necessità:
  - a. Posizionare la parte posteriore del ripiano sulle guide, quindi sostenere il ripiano dal basso e farlo scorrere nell'armadietto o nel rack per telecomunicazioni.

Se si installano più shelf, posizionare il primo shelf direttamente sopra i controller. Posizionare il secondo ripiano direttamente sotto i controller. Ripetere questo modello per tutti i ripiani aggiuntivi.

  - b. Fissare il ripiano all'armadietto o al rack per telecomunicazioni utilizzando le viti di montaggio incluse.

#### **Quali sono le prossime novità?**

Dopo aver installato l'hardware per il sistema di archiviazione, si ["collegare la bulloneria"](#).

## **Collegare l'hardware - AFF C30 e AFF C60**

Dopo aver installato l'hardware del sistema di storage AFF C30 o AFF C60, collegare i controller alla rete e agli shelf.

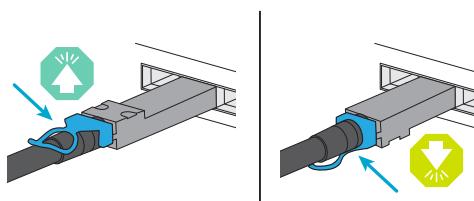
#### **Prima di iniziare**

Contattare l'amministratore di rete per informazioni sulla connessione del sistema di archiviazione agli switch di rete.

#### **A proposito di questa attività**

- Le immagini dei cavi hanno icone a freccia che mostrano l'orientamento corretto (verso l'alto o verso il basso) della lingetta di estrazione del connettore del cavo quando si inserisce un connettore in una porta.

Quando si inserisce il connettore, si dovrebbe avvertire uno scatto in posizione; se non si sente uno scatto, rimuoverlo, capovolgere e riprovare.



- Se si effettua il cablaggio a uno switch ottico, inserire il ricetrasmettitore ottico nella porta del controller prima di collegare il cavo alla porta dello switch.

## Fase 1: Collegare i collegamenti cluster/ha

Creare connessioni al cluster ONTAP. Per i cluster senza switch, collegare i controller l'uno all'altro. Per i cluster commutati, collegare i controller agli switch di rete del cluster.

Gli esempi di cablaggio cluster/HA mostrano configurazioni comuni.



Se la configurazione non viene visualizzata qui, visitare il sito Web "[NetApp Hardware Universe](#)" per informazioni complete sulla configurazione e sulla priorità degli slot per collegare il sistema di storage.

## Cablaggio cluster senza switch

AFF C30 o AFF C60 con due moduli i/o GbE a 2 porte da 40/100 GB

### Fasi

1. Collegare le connessioni di interconnessione cluster/ha:



Il traffico di cluster Interconnect e il traffico ha condividono le stesse porte fisiche (sui moduli i/o negli slot 2 e 4). Le porte sono 40/100 GbE.

- a. Porta E2A Del controller del cavo A alla porta E2A del controller B.
- b. Porta e4a Del controller del cavo A alla porta e4a del controller B.

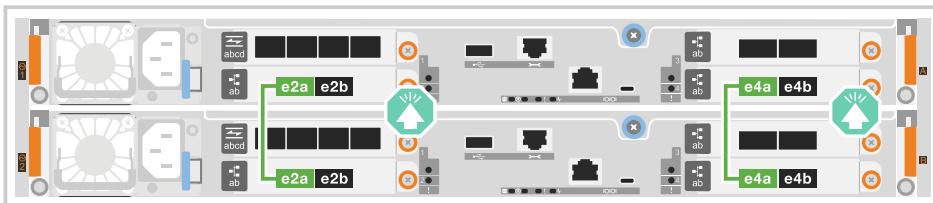


Le porte dei moduli i/o E2B e e4b non sono utilizzate e sono disponibili per la connettività di rete host.

### 100 cavi di interconnessione cluster/ha GbE



Controller A



Controller B

## AFF C30 o AFF C60 con un modulo i/o GbE a 2 porte da 40/100 GB

### Fasi

- Collegare le connessioni di interconnessione cluster/ha:



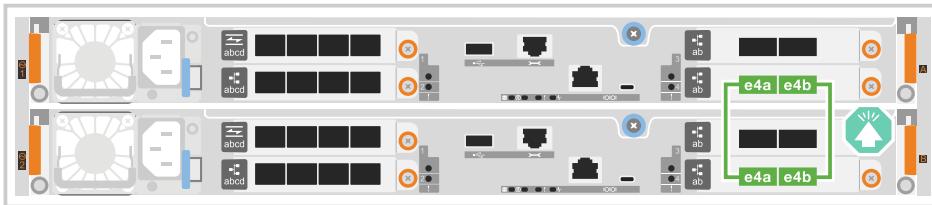
Il traffico di cluster Interconnect e il traffico ha condividono le stesse porte fisiche (sul modulo i/o nello slot 4). Le porte sono 40/100 GbE.

- Porta e4a Del controller del cavo A alla porta e4a del controller B.
- Porta e4b Del controller del cavo A alla porta e4b del controller B.

### 100 cavi di interconnessione cluster/ha GbE



Controller A



Controller B

### Cablaggio del cluster con switch

## AFF C30 o AFF C60 con due moduli i/o GbE a 2 porte da 40/100 GB

### Fasi

- Collegare le connessioni di interconnessione cluster/ha:



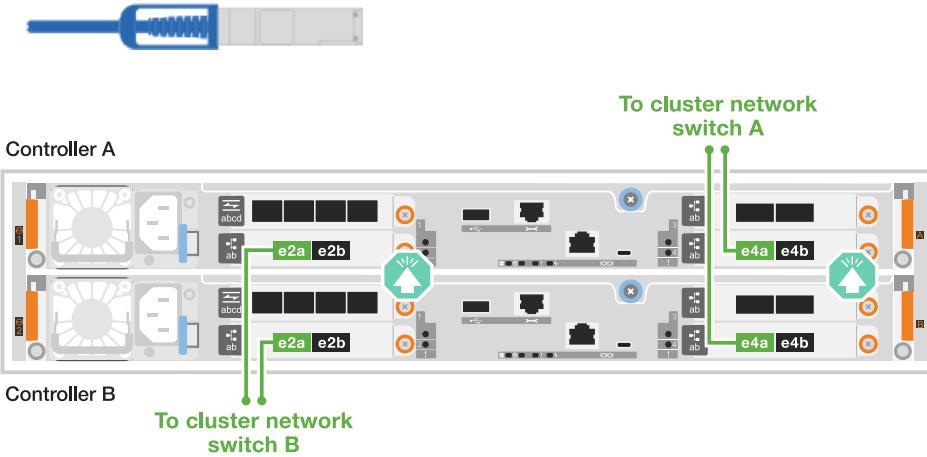
Il traffico di cluster Interconnect e il traffico ha condividono le stesse porte fisiche (sui moduli i/o negli slot 2 e 4). Le porte sono 40/100 GbE.

- Collegare il controller via cavo A alla porta e4a dello switch di rete cluster A.
- Collegare la porta E2A del controller A allo switch di rete del cluster B.
- Porta e4a del controller del cavo B allo switch di rete del cluster A.
- Collegare la porta E2A del controller B allo switch di rete del cluster B.



Le porte dei moduli i/o E2B e e4b non sono utilizzate e sono disponibili per la connettività di rete host.

### 40/100 cavi di interconnessione cluster/ha GbE



## AFF C30 o AFF C60 con un modulo i/o GbE a 2 porte da 40/100 GB

### Fasi

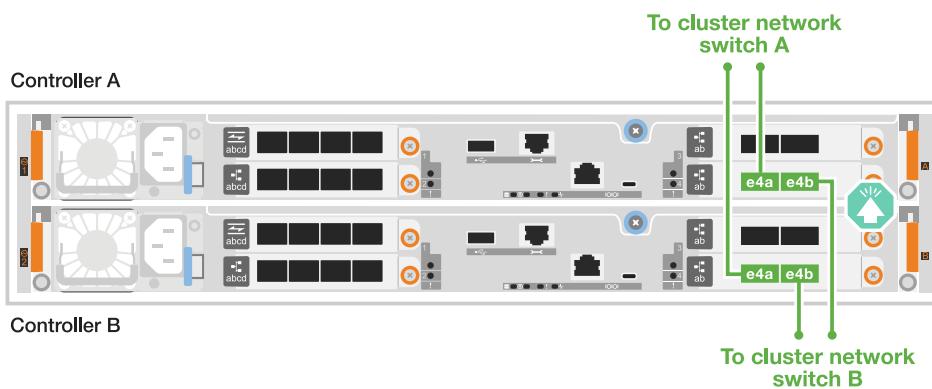
- Collegare i controller agli switch di rete cluster:



Il traffico di cluster Interconnect e il traffico ha condividono le stesse porte fisiche (sul modulo i/o nello slot 4). Le porte sono 40/100 GbE.

- Collegare il controller via cavo A alla porta e4a dello switch di rete cluster A.
- Collegare la porta e4b del controller A allo switch di rete del cluster B.
- Porta e4a del controller del cavo B allo switch di rete del cluster A.
- Collegare la porta e4b del controller B allo switch di rete del cluster B.

### 40/100 cavi di interconnessione cluster/ha GbE



### Fase 2: Collegare i cavi delle connessioni di rete host

Collegare i controller alla rete host Ethernet o FC.

Gli esempi di cablaggio della rete host mostrano configurazioni comuni.



Se la configurazione non viene visualizzata qui, visitare il sito Web "[NetApp Hardware Universe](#)" per informazioni complete sulla configurazione e sulla priorità degli slot per collegare il sistema di storage.

## Cablaggio host Ethernet

**AFF C30 o AFF C60 con due moduli i/o GbE a 2 porte da 40/100 GB**

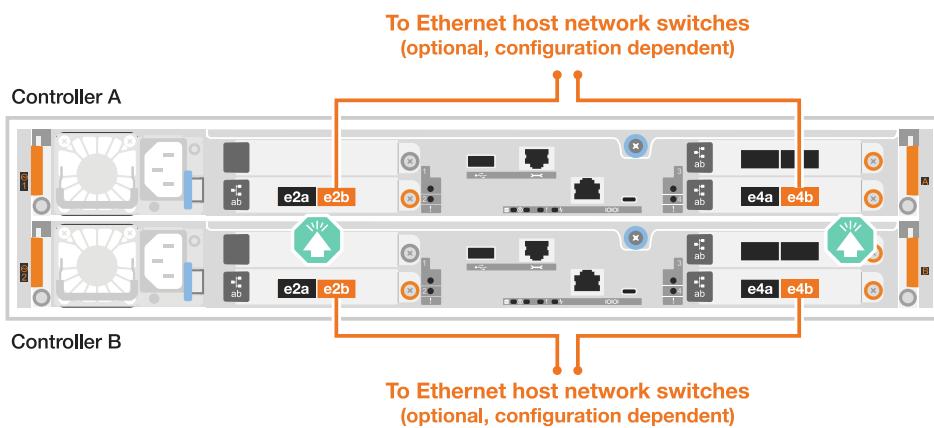
### Fasi

1. Su ciascun controller, collegare le porte E2B e e4b agli switch di rete host Ethernet.



Le porte sui moduli i/o negli slot 2 e 4 sono 40/100 GbE (la connettività host è 40/100 GbE).

### Cavi 40/100 GbE

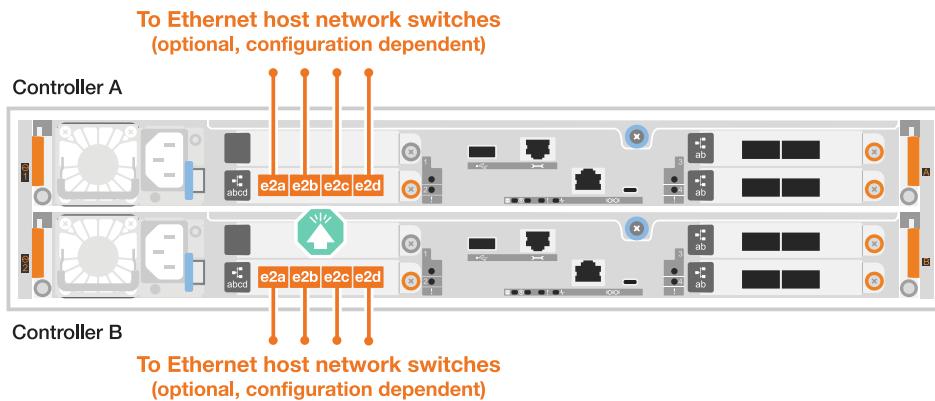


## AFF C30 o AFF C60 con un modulo i/o GbE a 4 porte da 10/25 GB

### Fasi

1. Su ciascun controller, collegare le porte E2A, E2B, e2c e e2d agli switch di rete host Ethernet.

### Cavi 10/25 GbE



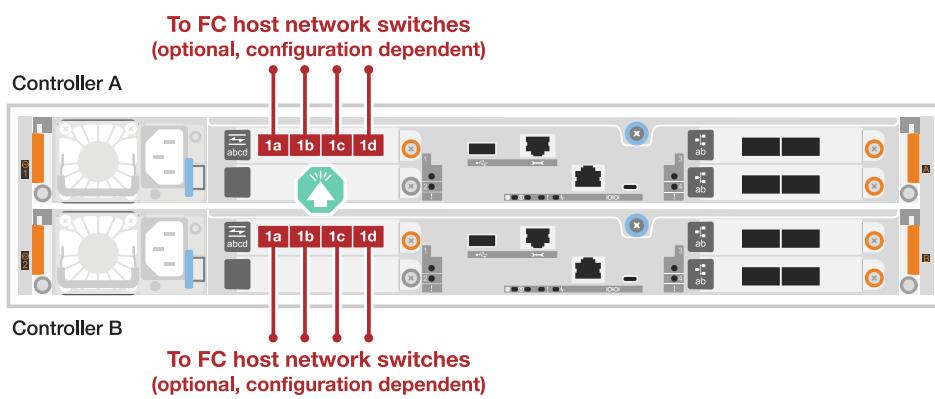
## Cablaggio host FC

### AFF C30 o AFF C60 con un modulo i/o FC a 4 porte da 64 GB/s.

### Fasi

1. Su ciascun controller, collegare le porte 1a, 1b, 1c e 1d agli switch di rete host FC.

### Cavi FC da 64 GB/s

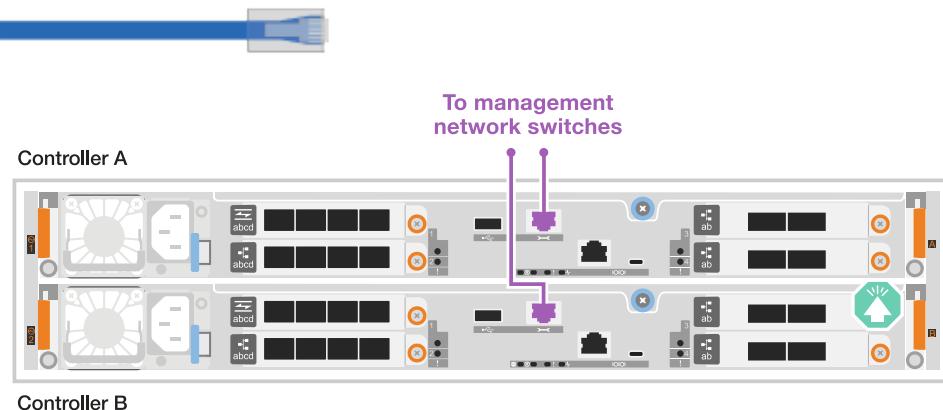


## Fase 3: Collegare i collegamenti della rete di gestione

Collegare i controller alla rete di gestione.

1. Collegare le porte di gestione (chiave inglese) di ciascun controller agli switch di rete di gestione.

\*CAVI RJ-45 1000BASE-T.



Controller B



Non collegare ancora i cavi di alimentazione.

## Fase 4: Collegare i collegamenti dei ripiani

Questa procedura mostra come collegare i controller a uno shelf NS224.

### A proposito di questa attività

- Per conoscere il numero massimo di ripiani supportati per il sistema di storage e per tutte le opzioni di cablaggio, ad esempio ottico e switch-attached, vedere "[NetApp Hardware Universe](#)".
- La procedura di cablaggio a scaffale NS224 mostra moduli NSM100B anziché moduli NSM100. Il cablaggio è lo stesso indipendentemente dal tipo di modulo NSM utilizzato, solo i nomi delle porte sono diversi:
  - I moduli NSM100B utilizzano le porte e1a ed e1b su un modulo I/O nello slot 1.
  - I moduli NSM100 utilizzano le porte integrate (onboard) e0a ed e0b.
- Collegare ciascun controller a ciascun modulo NSM sullo scaffale NS224 utilizzando i cavi di archiviazione forniti con il sistema di archiviazione, che potrebbero essere del seguente tipo:

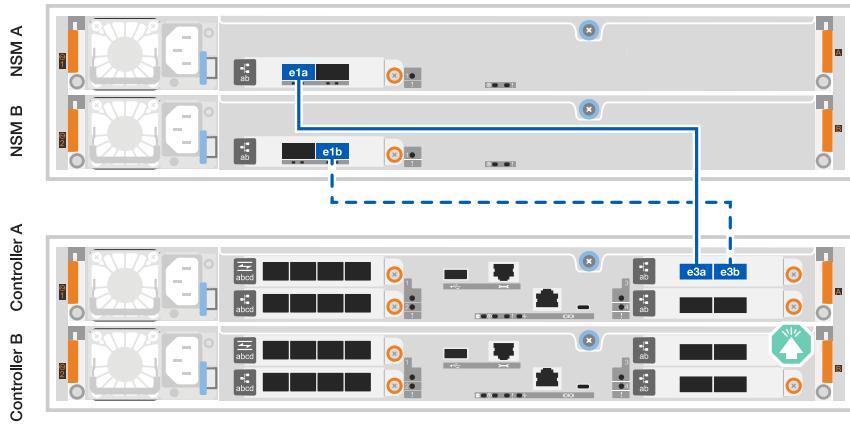
### Cavi in rame 100 GbE QSFP28



- La grafica mostra il cablaggio del controller A in blu e il cablaggio del controller B in giallo.

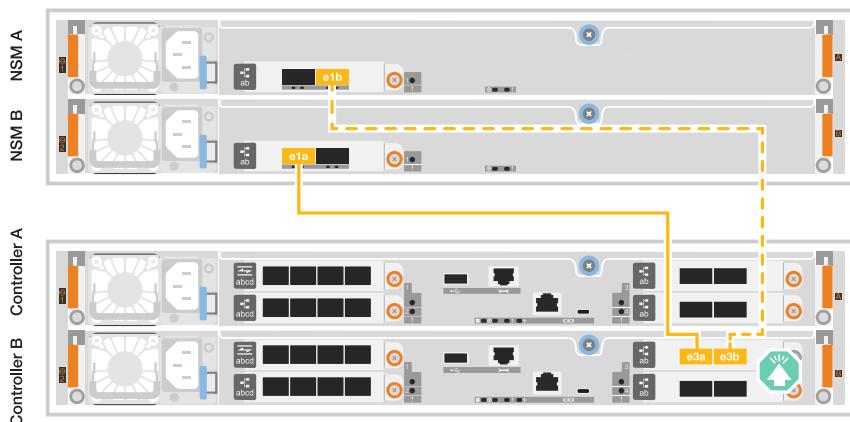
### Fasi

1. Collegare il controller del cavo A allo shelf:
  - a. Porta e3a Del controller del cavo A alla porta NSM A E1a.
  - b. Porta del controller del cavo A E3B alla porta NSM B e1b.



2. Collegare il controller del cavo B allo shelf:

  - a. Dalla porta e1b del controller del cavo B alla porta E1a NSM B.
  - b. Porta E3B del controller del cavo B alla porta NSM A e1b.



#### Quali sono le prossime novità?

Dopo aver collegato l'hardware al sistema di storage, si ["accendere il sistema di archiviazione"](#).

## Accendere il sistema di archiviazione - AFF C30 e AFF C60

Dopo aver collegato i controller alla rete e gli shelf del sistema storage AFF C30 o AFF C60, potrai accendere shelf e controller.

### Passaggio 1: Accendere lo shelf e assegnare l'ID dello shelf

Ogni ripiano si distingue per un ID di ripiano univoco. Grazie a questo ID, lo shelf si distingue all'interno della configurazione del sistema storage.

#### Prima di iniziare

Assicurati di avere una graffetta o una penna a sfera con punta stretta per impostare NS224 ID ripiano di archiviazione.

#### A proposito di questa attività

- Un ID ripiano valido è compreso tra 01 e 99.

Se si dispone di shelf interni (storage), integrati nei controller, viene assegnato un ID shelf fisso pari a 00.

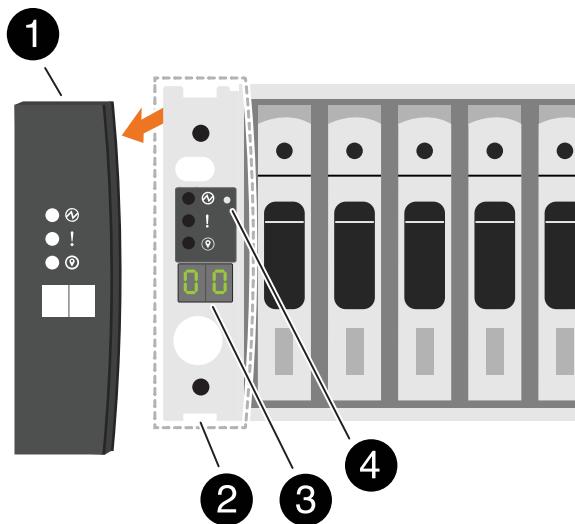
- Per rendere effettivo l'ID dello shelf, è necessario spegnere e riaccendere uno shelf (scollegare entrambi i cavi di alimentazione, attendere il tempo necessario e ricollegarlo).

## Fasi

1. Accendere lo shelf collegando prima i cavi di alimentazione allo shelf, fissandoli in posizione con il fermo del cavo di alimentazione, quindi collegando i cavi di alimentazione a sorgenti di alimentazione su circuiti diversi.

Lo shelf si accende e si avvia automaticamente quando viene collegato alla fonte di alimentazione.

2. Rimuovere il cappuccio terminale sinistro per accedere al pulsante ID ripiano dietro la mascherina.



1	Tappo terminale dello scaffale
2	Mascherina dello scaffale
3	Numero ID ripiano
4	Pulsante ID ripiano

3. Modificare il primo numero dell'ID dello shelf:

- a. Inserire l'estremità dritta di una graffetta o una penna a sfera con punta stretta nel foro piccolo per premere il pulsante ID ripiano.
- b. Tenere premuto il pulsante ID ripiano finché il primo numero sul display digitale non lampeggi, quindi rilasciare il pulsante.

Il lampeggiamento del numero può richiedere fino a 15 secondi. In questo modo viene attivata la modalità di programmazione degli ID dello shelf.



Se l'ID richiede più di 15 secondi per lampeggiare, tenere premuto nuovamente il pulsante ID ripiano, assicurandosi di premerlo completamente.

- c. Premere e rilasciare il pulsante ID ripiano per far avanzare il numero fino a raggiungere il numero desiderato da 0 a 9.

La durata di ogni stampa e rilascio può essere di un solo secondo.

Il primo numero continua a lampeggiare.

#### 4. Modificare il secondo numero dell'ID dello shelf:

- a. Tenere premuto il pulsante fino a quando il secondo numero sul display digitale non lampeggia.

Il lampeggiamento del numero può richiedere fino a tre secondi.

Il primo numero sul display digitale smette di lampeggiare.

- a. Premere e rilasciare il pulsante ID ripiano per far avanzare il numero fino a raggiungere il numero desiderato da 0 a 9.

Il secondo numero continua a lampeggiare.

#### 5. Bloccare il numero desiderato e uscire dalla modalità di programmazione tenendo premuto il pulsante ID ripiano finché il secondo numero non smette di lampeggiare.

Il numero può richiedere fino a tre secondi per smettere di lampeggiare.

Entrambi i numeri sul display digitale iniziano a lampeggiare e il LED ambra si illumina dopo circa cinque secondi, avvisando che l'ID ripiano in sospeso non ha ancora avuto effetto.

#### 6. Spegnere e riaccendere lo shelf per almeno 10 secondi per rendere effettivo l'ID dello shelf.

- a. Scollegare il cavo di alimentazione da entrambi gli alimentatori presenti sullo shelf.

- b. Attendere 10 secondi.

- c. Ricollegare i cavi di alimentazione agli alimentatori per completare il ciclo di alimentazione.

L'alimentatore viene acceso non appena il cavo di alimentazione viene collegato. Il LED a due colori dovrebbe illuminarsi di verde.

#### 7. Sostituire il cappuccio terminale sinistro.

### Fase 2: Accendere i controller

Dopo aver acceso gli scaffali e assegnato loro ID univoci, accendere i controller di storage.

#### Fasi

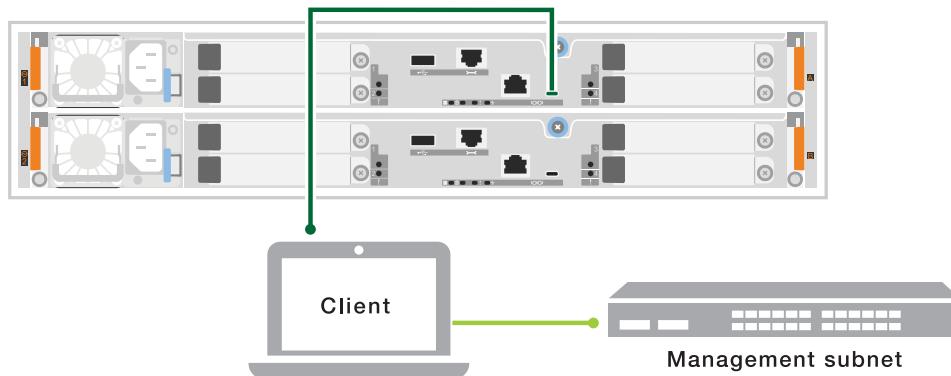
1. Collegare il computer portatile alla porta seriale della console. Ciò consente di monitorare la sequenza di avvio quando i controller sono accesi.
  - a. Impostare la porta seriale della console del computer portatile a 115.200 baud con N-8-1.



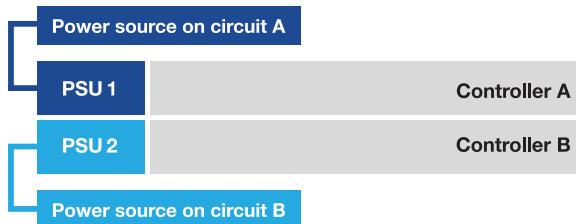
Per istruzioni su come configurare la porta seriale della console, consultare la guida in linea del laptop.

- b. Utilizzando il cavo della console fornito con il sistema di archiviazione, collegare un'estremità del cavo della console al computer portatile e l'altra estremità alla porta seriale della console sul controller A.

c. Collegare il computer portatile allo switch sulla subnet di gestione.



2. Assegnare un indirizzo TCP/IP al computer portatile, utilizzando un indirizzo presente nella subnet di gestione.
3. Collegare i due cavi di alimentazione agli alimentatori del controller, quindi collegarli alle sorgenti di alimentazione su circuiti diversi.



- Il sistema inizia l'avvio. L'avvio iniziale potrebbe richiedere fino a otto minuti.
  - I LED lampeggiano e le ventole si avviano, a indicare che i controller si stanno accendendo.
  - Le ventole potrebbero essere molto rumorose al primo avvio. Il rumore della ventola all'avviamento è normale.
  - Il display dell'ID dello shelf sulla parte anteriore dello chassis del sistema non si illumina.
4. Fissare i cavi di alimentazione utilizzando il dispositivo di fissaggio su ciascun alimentatore.

#### Quali sono le prossime novità?

Dopo aver acceso il sistema di archiviazione, ["configura il tuo cluster"](#).

## Mantenere

### Panoramica della manutenzione hardware - AFF C30 e AFF C60

Mantenete l'hardware del vostro sistema di storage AFF C30 o AFF C60 per garantirne l'affidabilità a lungo termine e prestazioni ottimali. Eseguite regolarmente attività di manutenzione, come la sostituzione di componenti difettosi, per prevenire tempi di inattività e perdite di dati.

Le procedure descritte in questa sezione presuppongono che il sistema di archiviazione AFF C30 o AFF C60 sia già stato distribuito come nodo di archiviazione nell'ambiente ONTAP.

## Componenti del sistema

Per i sistemi di storage AFF C30 e AFF C60, è possibile eseguire le procedure di manutenzione sui seguenti componenti.

"Supporto di avvio - ripristino automatico"	Il supporto di avvio memorizza un set primario e secondario di file immagine ONTAP che il sistema di archiviazione utilizza per l'avvio. Durante il ripristino automatico, il sistema recupera l'immagine di avvio dal nodo partner ed esegue automaticamente l'opzione di menu di avvio appropriata per installare l'immagine sul supporto di avvio sostitutivo. Il processo di ripristino automatico del supporto di avvio è supportato solo in ONTAP 9.17.1 e versioni successive. Se il sistema di storage esegue una versione precedente di ONTAP, utilizzare " <a href="#">procedura di ripristino manuale dell'avvio</a> ".
"Supporto di avvio - ripristino manuale"	Il supporto di avvio memorizza un set primario e secondario di file immagine ONTAP che il sistema di archiviazione utilizza per avviare l'immagine da un'unità USB e ripristinare la configurazione dal nodo partner
"Chassis"	Lo chassis è l'enclosure fisica in cui sono alloggiati tutti i componenti del controller, ad esempio l'unità controller/CPU, l'alimentatore e i/O.
"Controller"	Un controller è costituito da una scheda, firmware e software. Controlla le unità ed esegue il software del sistema operativo ONTAP.
"DIMM"	Un modulo DIMM (Dual in-line Memory Module) è un tipo di memoria per computer. Vengono installati per aggiungere memoria di sistema a una scheda madre del controller.
"Disco"	Un'unità è un dispositivo che fornisce l'archiviazione fisica necessaria per i dati.
"Ventola"	Una ventola raffredda il controller e le unità.
"Modulo i/O."	Il modulo i/o (modulo Input/Output) è un componente hardware che funge da intermediario tra il controller e vari dispositivi o sistemi che devono scambiare dati con il controller.
"Batteria NV"	La batteria della memoria non volatile (NV) è responsabile della fornitura di alimentazione ai componenti NVMEM mentre i dati in volo vengono trasferiti nella memoria flash dopo un'interruzione dell'alimentazione.
"Alimentatore"	Un alimentatore fornisce una fonte di alimentazione ridondante in un controller.
"Batteria con orologio in tempo reale"	Una batteria dell'orologio in tempo reale conserva le informazioni relative alla data e all'ora del sistema se l'alimentazione è spenta.

## Supporto di avvio - ripristino automatico

## **Flusso di lavoro di ripristino automatico dei supporti di avvio: AFF C30 e AFF C60**

Il ripristino automatico dell'immagine di avvio prevede che il sistema identifichi e selezioni automaticamente l'opzione appropriata del menu di avvio. Utilizza l'immagine di avvio sul nodo partner per reinstallare ONTAP sul supporto di avvio sostitutivo del sistema di storage AFF C30 o AFF C60.

Il processo di ripristino automatico del supporto di avvio è supportato solo in ONTAP 9.17.1 e versioni successive. Se il sistema di storage esegue una versione precedente di ONTAP, utilizzare "[procedura di ripristino manuale dell'avvio](#)".

Per iniziare, rivedere i requisiti di sostituzione, arrestare il controller, sostituire il supporto di avvio, consentire al sistema di ripristinare l'immagine 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"**

Arrestare il controller nel sistema di storage quando è necessario sostituire i supporti di avvio.

**3**

### **"Sostituire il supporto di avvio"**

Rimuovere il supporto di avvio guasto dal controller danneggiato 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 il ripristino automatico del supporto di avvio - AFF C30 e AFF C60**

Prima di sostituire il supporto di avvio nel sistema di archiviazione AFF C30 o AFF C60, assicurati di soddisfare i requisiti necessari per una sostituzione corretta. Ciò include la verifica di disporre del supporto di avvio sostitutivo corretto, la conferma che la porta e0M (chiave inglese) sul controller danneggiato funzioni correttamente e la determinazione se Onboard Key Manager (OKM) o External Key Manager (EKM) è abilitato.

Il processo di ripristino automatico del supporto di avvio è supportato solo in ONTAP 9.17.1 e versioni successive. Se il sistema di storage esegue una versione precedente di ONTAP, utilizzare "[procedura di ripristino manuale dell'avvio](#)".

Esaminare i seguenti requisiti.

- È necessario sostituire il componente guasto con un componente FRU sostitutivo della stessa capacità ricevuta da NetApp.
- Verificare che la porta e0M (chiave inglese) sul controller danneggiato sia collegata e non sia difettosa.

La porta e0M viene utilizzata per comunicare tra i due controller durante il processo di ripristino automatico dell'avvio.

- Per OKM, è necessaria la passphrase dell'intero cluster e anche 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.
- Quando si sostituisce il supporto di avvio danneggiato, è fondamentale applicare i comandi al controller corretto:
  - Il *controller non funzionante* è il controller su cui si sta eseguendo la manutenzione.
  - Il *controllore sano* è il partner HA del controllore compromesso.

#### Cosa succederà

Dopo aver esaminato i requisiti dei supporti di avvio, si ["spegnere il controller"](#).

#### Arrestare il controller per il ripristino automatico del supporto di avvio - AFF C30 e AFF C60

Arrestare il controller danneggiato nel sistema di archiviazione AFF C30 o AFF C60 per evitare la perdita di dati e mantenere la stabilità del sistema durante il processo di ripristino automatico del supporto di avvio.

Il processo di ripristino automatico del supporto di avvio è supportato solo in ONTAP 9.17.1 e versioni successive. Se il sistema di storage esegue una versione precedente di ONTAP, utilizzare ["procedura di ripristino manuale dell'avvio"](#).

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

- 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
```

- Disattiva la restituzione automatica:

- Immettere il seguente comando dalla console del controller funzionante:

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

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

- Portare la centralina danneggiata al prompt DEL CARICATORE:

<b>Se il controller non utilizzato visualizza...</b>	<b>Quindi...</b>
Il prompt DEL CARICATORE	Passare alla fase successiva.
In attesa di un giveback...	Premere Ctrl-C, quindi rispondere <b>y</b> quando richiesto.
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 <i>impaired_node_name</i> -halt true</pre> <p>Il parametro <b>-halt true</b> consente di visualizzare il prompt di Loader.</p>

#### Cosa succederà

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

#### Sostituisci il supporto di avvio per il ripristino automatico dell'avvio: AFF C30 o AFF C60

Il supporto di avvio del sistema di storage AFF C30 o AFF C60 memorizza firmware e dati di configurazione essenziali. La procedura di sostituzione prevede la rimozione del modulo controller, la rimozione del supporto di avvio danneggiato, l'installazione del supporto di avvio sostitutivo e la successiva reinstallazione del modulo controller.

Il processo di ripristino automatico del supporto di avvio è supportato solo in ONTAP 9.17.1 e versioni successive. Se il sistema di storage esegue una versione precedente di ONTAP, utilizzare ["procedura di ripristino manuale dell'avvio"](#).

#### A proposito di questa attività

Se necessario, è possibile attivare i LED di posizione del telaio della piattaforma (blu) per facilitare l'individuazione fisica della piattaforma interessata. Accedere a BMC utilizzando SSH e immettere il **system**

`location-led on` comando.

Un telaio della piattaforma ha tre LED di posizione: Uno sul pannello del display dell'operatore e uno su ogni 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: Rimuovere il controller

È necessario rimuovere il controller dal telaio quando si sostituisce il controller o un componente all'interno del controller.

#### Prima di iniziare

Assicurarsi che tutti gli altri componenti del sistema di stoccaggio funzionino correttamente; in caso contrario, è necessario contattare "[Supporto NetApp](#)" prima di continuare con questa procedura.

#### Fasi

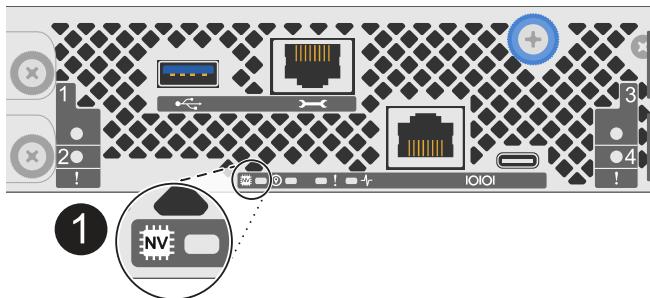
1. Sul controller danneggiato, assicurarsi che il LED NV sia spento.

Quando il LED NV è spento, la decolorazione è completa ed è possibile rimuovere la centralina guasta in tutta sicurezza.



Se il LED NV lampeggia (verde), è in corso la procedura di destage. È necessario attendere lo spegnimento del LED NV. Tuttavia, se il lampeggiamento continua per più di cinque minuti, contattare "[Supporto NetApp](#)" prima di continuare con questa procedura.

Il LED NV si trova accanto all'icona NV sulla centralina.



1

Icona NV e LED sul controller

1. Se non si è già collegati a terra, mettere a terra l'utente.
2. Scollegare l'alimentazione dal controller danneggiato:



Gli alimentatori non sono dotati di interruttore di alimentazione.

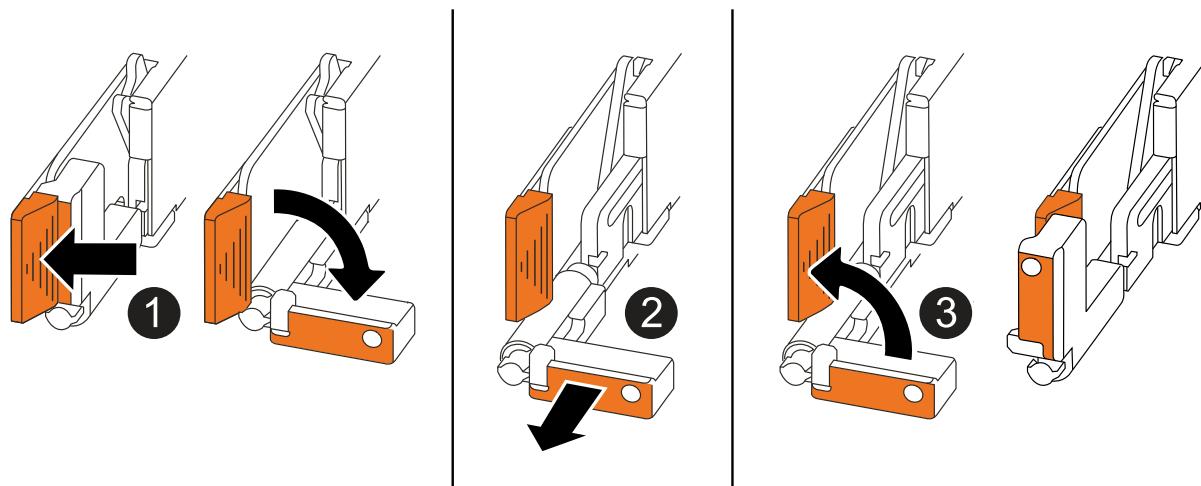
<b>Se si scollega...</b>	<b>Quindi...</b>
ALIMENTATORE CA	<p>a. Aprire il fermo del cavo di alimentazione.</p> <p>b. Scollegare il cavo di alimentazione dall'alimentatore e metterlo da parte.</p>
ALIMENTATORE CC	<p>a. Svitare le due viti ad alette sul connettore del cavo di alimentazione CC D-SUB.</p> <p>b. Scollegare il cavo di alimentazione dall'alimentatore e metterlo da parte.</p>

3. Scollegare tutti i cavi dal controller danneggiato.

Tenere traccia del punto in cui sono stati collegati i cavi.

4. Rimuovere la centralina danneggiata:

L'illustrazione seguente mostra il funzionamento delle maniglie del controller (dal lato sinistro del controller) durante la rimozione di un controller:



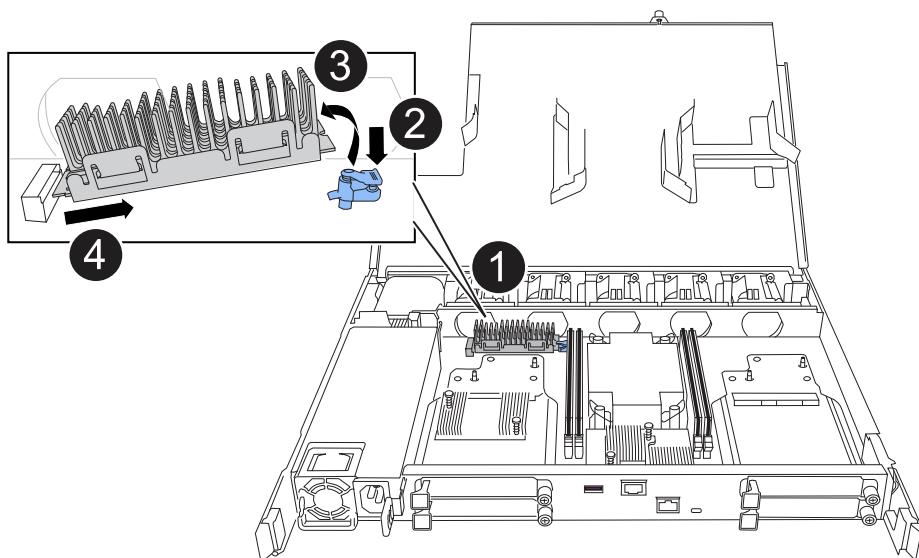
<b>1</b>	Su entrambe le estremità del controller, spingere le linguette di bloccaggio verticali verso l'esterno per rilasciare le maniglie.
<b>2</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tirare le maniglie verso di sé per sganciare il controller dalla scheda di collegamento interna.</li> </ul> <p>Mentre si tira, le maniglie si estendono fuori dal controller e poi si sente una certa resistenza, continuare a tirare.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Far scorrere il controller fuori dallo chassis sostenendo la parte inferiore del controller e posizionarlo su una superficie piana e stabile.</li> </ul>
<b>3</b>	Se necessario, ruotare le maniglie in posizione verticale (accanto alle linguette) per spostarle in modo che non siano di intralcio.

5. Posizionare il controller su un tappetino antistatico.
6. Aprire il coperchio del controller ruotando la vite a testa zigrinata in senso antiorario per allentarla, quindi aprire il coperchio.

#### Fase 2: Sostituire il supporto di avvio

Per sostituire il supporto di avvio, individuarlo all'interno del controller e seguire la sequenza specifica di passi.

1. Se non si è già collegati a terra, mettere a terra l'utente.
2. Rimuovere il supporto di avvio:



<b>1</b>	Posizione dei supporti di avvio
<b>2</b>	Premere la linguetta blu per rilasciare l'estremità destra del supporto di avvio.
<b>3</b>	Sollevare leggermente l'estremità destra del supporto di avvio per ottenere una buona presa lungo i lati del supporto di avvio.
<b>4</b>	Estrarre delicatamente l'estremità sinistra del supporto di avvio dal relativo alloggiamento.

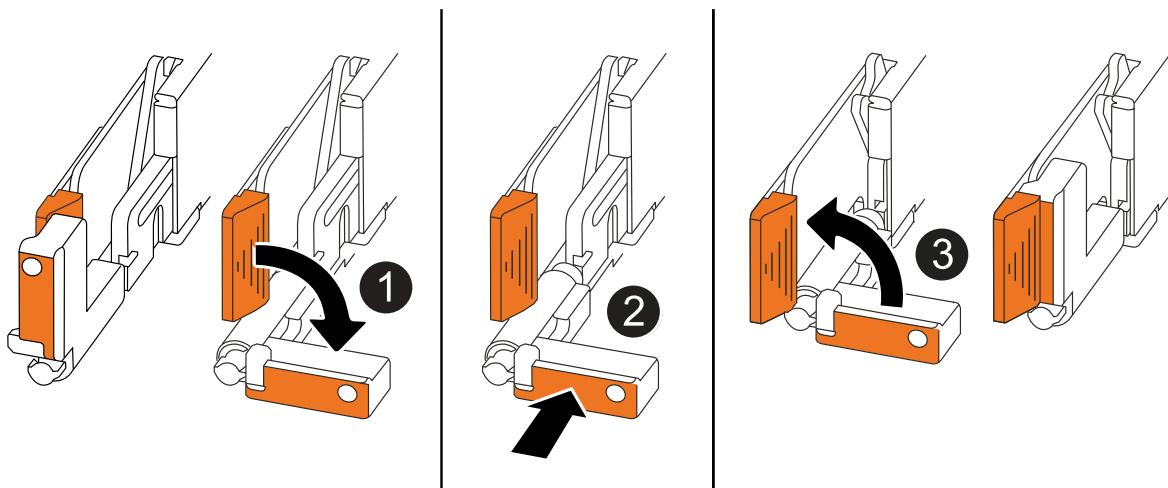
3. Installare il supporto di avvio sostitutivo:
  - a. Rimuovere il supporto di avvio dalla confezione.
  - b. Far scorrere l'estremità del supporto di avvio nel relativo alloggiamento.
  - c. All'estremità opposta del supporto di avvio, premere e tenere premuta la linguetta blu (in posizione aperta), spingere delicatamente verso il basso l'estremità del supporto di avvio fino a quando non si arresta, quindi rilasciare la linguetta per bloccare il supporto di avvio in posizione.

#### Fase 3: Reinstallare il controller

Reinstallare il controller nel telaio e riavviarlo.

## A proposito di questa attività

L'illustrazione seguente mostra il funzionamento delle maniglie del controller (dal lato sinistro di un controller) durante la reinstallazione del controller e può essere utilizzata come riferimento per le altre fasi di reinstallazione del controller.



1	Se le maniglie del controller sono state ruotate in posizione verticale (accanto alle linguette) per spostarle in modo che non siano di intralcio durante la manutenzione del controller, ruotarle in posizione orizzontale.
2	Spingere le maniglie per reinserire a metà il controller nel telaio, quindi, quando richiesto, premere fino a quando il controller non è completamente inserito.
3	Ruotare le maniglie in posizione verticale e bloccarle in posizione con le linguette di bloccaggio.

## Fasi

1. Chiudere il coperchio del controller e ruotare la vite a testa zigrinata in senso orario fino a serrarla.
2. Inserire a metà il controller nel telaio.

Allineare la parte posteriore del controller con l'apertura nel telaio, quindi spingere delicatamente il controller utilizzando le maniglie.



Non inserire completamente il controller nel telaio fino a quando non viene richiesto di farlo più avanti in questa procedura.

3. Ricollegare i cavi al controller; tuttavia, non collegare il cavo di alimentazione all'alimentatore (PSU) in questa fase.



Assicurarsi che il cavo della console sia collegato al controller perché si desidera catturare e registrare la sequenza di avvio più avanti nella procedura di sostituzione dei supporti di avvio quando si posiziona completamente il controller nel telaio e inizia l'avvio.

4. Posizionare completamente la centralina nel telaio:

- a. Premere con decisione le maniglie fino a quando il controller non incontra la scheda di collegamento

interna e non è completamente inserito.

Non esercitare una forza eccessiva quando si fa scorrere il controller nel telaio, poiché potrebbe danneggiare i connettori.



Il controller viene avviato al prompt Loader quando è completamente inserito nel telaio.  
Riceve la potenza dal controller partner.

- a. Ruotare le maniglie del controller verso l'alto e bloccarle in posizione con le lingue.
5. Ricollegare il cavo di alimentazione all'alimentatore sul controller danneggiato.

Una volta ripristinata l'alimentazione all'alimentatore, il LED di stato deve essere verde.

Se si sta ricollegando...	Quindi...
ALIMENTATORE CA	<ol style="list-style-type: none"><li>a. Collegare il cavo di alimentazione all'alimentatore.</li><li>b. Fissare il cavo di alimentazione con il fermo del cavo di alimentazione.</li></ol>
ALIMENTATORE CC	<ol style="list-style-type: none"><li>a. Collegare il connettore del cavo di alimentazione CC D-SUB all'alimentatore.</li><li>b. Serrare le due viti ad alette per fissare il connettore del cavo di alimentazione CC D-SUB all'alimentatore.</li></ol>

#### Cosa succederà

Dopo aver sostituito fisicamente i supporti di avvio danneggiati, ["Ripristinare l'immagine ONTAP dal nodo partner"](#).

#### Ripristino automatico del supporto di avvio dal nodo partner - AFF C30 e AFF C80

Dopo aver installato il nuovo supporto di avvio nel sistema di storage AFF C30 e AFF C80, è possibile avviare il processo di ripristino automatico del supporto di avvio per ripristinare la configurazione dal nodo partner. Durante il processo di ripristino, il sistema verifica se la crittografia è abilitata e determina il tipo di crittografia a chiave in uso. Se la crittografia a chiave è abilitata, il sistema guida l'utente attraverso i passaggi appropriati per ripristinarla.

Il processo di ripristino automatico del supporto di avvio è supportato solo in ONTAP 9.17.1 e versioni successive. Se il sistema di storage esegue una versione precedente di ONTAP, utilizzare ["procedura di ripristino manuale dell'avvio"](#).

#### Prima di iniziare

- Determina il tipo di gestore delle chiavi:
  - Onboard Key Manager (OKM): richiede passphrase e dati di backup per l'intero cluster
  - External Key Manager (EKM): richiede i seguenti file dal nodo partner:
    - /cfcard/kmip/servers.cfg
    - /cfcard/kmip/certs/client.crt

- /cfcard/kmip/certs/client.key
- /cfcard/kmip/certs/CA.pem

## Fasi

1. Dal prompt LOADER, avviare il processo di ripristino del supporto di avvio:

```
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 verifica la crittografia e visualizza uno dei seguenti messaggi:

<b>Se viene visualizzato questo messaggio...</b>	<b>Eseguire questa operazione...</b>
key manager is not configured. Exiting.	<p>La crittografia non è installata sul sistema.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Attendi che venga visualizzato il prompt di accesso.</li> <li>Accedi al nodo e restituisci lo storage:</li> </ol> <pre>storage failover giveback -ofnode <i>impaired_node_name</i></pre> <ol style="list-style-type: none"> <li>Vai a <a href="#">riattivazione della restituzione automatica</a> se fosse disabilitato.</li> </ol>
key manager is configured.	<p>La crittografia è installata. Vai a <a href="#">ripristino del gestore delle chiavi</a>.</p>



Se il sistema non riesce a identificare la configurazione del gestore delle chiavi, visualizza un messaggio di errore e chiede di confermare se il gestore delle chiavi è configurato e di che tipo (integrato o esterno). Rispondi alle richieste per procedere.

4. Ripristina il key manager utilizzando la procedura appropriata per la tua configurazione:

## Onboard Key Manager (OKM)

Il sistema visualizza il seguente messaggio e inizia a eseguire l'opzione BootMenu 10:

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

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

- Entra **y** alla richiesta di conferma di voler avviare il processo di ripristino OKM.
- Quando richiesto, immettere la passphrase per la gestione delle chiavi integrate.
- Quando richiesto, immettere nuovamente la passphrase per confermare.
- Quando richiesto, immettere i dati di backup per il gestore delle chiavi integrato.

### 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 BACKUP-----
```

- Monitorare il processo di ripristino mentre ripristina i file appropriati dal nodo partner.

Una volta completato il processo di ripristino, il nodo si riavvia. I seguenti messaggi indicano un ripristino riuscito:

```
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.
```

- Dopo il riavvio del nodo, verificare che il sistema sia di nuovo online e operativo.

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

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

h. Dopo che il nodo partner è completamente attivo e fornisce dati, sincronizzare le chiavi OKM nel cluster:

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

Vai a [riattivazione della restituzione automatica](#) se fosse disabilitato.

### Gestore chiavi esterno (EKM)

Il sistema visualizza il seguente messaggio e inizia a eseguire l'opzione BootMenu 11:

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

a. Quando richiesto, immettere le impostazioni di configurazione EKM:

i. Immettere il contenuto del certificato client da /cfcard/kmip/certs/client.crt file:

#### Mostra un esempio di contenuto del certificato client

```
-----BEGIN CERTIFICATE-----  
<certificate_value>  
-----END CERTIFICATE-----
```

ii. Immettere il contenuto del file chiave client da /cfcard/kmip/certs/client.key file:

#### Mostra un esempio di contenuto del file della chiave client

```
-----BEGIN RSA PRIVATE KEY-----  
<key_value>  
-----END RSA PRIVATE KEY-----
```

iii. Immettere il contenuto del file CA del server KMIP da /cfcard/kmip/certs/CA.pem file:

#### Mostra un esempio del contenuto del file del server KMIP

```
-----BEGIN CERTIFICATE-----  
<KMIP_certificate_CA_value>  
-----END CERTIFICATE-----
```

- iv. Immettere il contenuto del file di configurazione del server da /cfcard/kmip/servers.cfg file:

**Mostra un esempio del contenuto del file di configurazione del server**

```
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.host=xxx.xxx.xxx.xxx
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.port=5696
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.trusted_file=/cfcard/kmip/certs/CA.pem
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.protocol=KMIP1_4
1xxx.xxx.xxx.xxx:5696.timeout=25
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.nbio=1
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.cert_file=/cfcard/kmip/certs/client.crt
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.key_file=/cfcard/kmip/certs/client.key
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.ciphers="TLSv1.2:kRSA:!CAMELLIA:!IDEA:
!RC2:!RC4:!SEED:!eNULL:!aNULL"
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.verify=true
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.netapp_keystore_uuid=<id_value>
```

- v. Se richiesto, immettere l'UUID del cluster ONTAP dal nodo partner. È possibile controllare l'UUID del cluster dal nodo partner utilizzando cluster identify show comando.

**Mostra un esempio di prompt UUID del cluster ONTAP**

```
Notice: bootarg.mgwd.cluster_uuid is not set or is empty.
Do you know the ONTAP Cluster UUID? {y/n} y
Enter the ONTAP Cluster UUID: <cluster_uuid_value>
```

```
System is ready to utilize external key manager(s).
```

- vi. Se richiesto, immettere l'interfaccia di rete temporanea e le impostazioni per il nodo:

- L'indirizzo IP per la porta
- La netmask per la porta
- L'indirizzo IP del gateway predefinito

### Mostra un esempio di richieste di impostazione di rete temporanea

In order to recover key information, a temporary network interface needs to be configured.

```
Select the network port you want to use (for example,  
'e0a')  
e0M
```

```
Enter the IP address for port : xxx.xxx.xxx.xxx  
Enter the netmask for port : xxx.xxx.xxx.xxx  
Enter IP address of default gateway: xxx.xxx.xxx.xxx  
Trying to recover keys from key servers....  
[discover_versions]  
[status=SUCCESS reason= message=]
```

#### b. Verificare lo stato di ripristino della chiave:

- Se vedi `kmp2_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 ripristina i file appropriati dal nodo partner e riavvia il nodo. Procedere al passaggio successivo.
- Se il ripristino della chiave non riesce, il sistema si blocca e visualizza messaggi di errore e di avviso. Eseguire nuovamente il processo di ripristino dal prompt LOADER: `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>
```

- c. Dopo il riavvio del nodo, verificare che il sistema sia di nuovo online e operativo.
- d. Riportare il controller al funzionamento normale restituendo lo storage:

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

Vai a [riattivazione della restituzione automatica](#) se fosse disabilitato.

5. Se il giveback automatico è stato disabilitato, riabilitalo:

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

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

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

#### Cosa succederà

Dopo aver ripristinato l'immagine ONTAP e dopo aver attivato e distribuito i dati, si ["Restituire la parte guasta a NetApp"](#).

#### Restituisci la parte del supporto di avvio non riuscita a NetApp - AFF C30 e AFF C60

Se un componente del sistema di storage AFF C30 o AFF C60 si guasta, restituire la parte guasta a NetApp. Vedere ["Restituzione e sostituzione delle parti"](#) pagina per

ulteriori informazioni.

## Supporto di avvio - ripristino manuale

### Flusso di lavoro per il ripristino manuale del supporto di avvio - AFF C30 e AFF C60

Il ripristino manuale dell'immagine di avvio prevede l'utilizzo di un'unità USB per reinstallare ONTAP sul supporto di avvio sostitutivo del sistema di archiviazione AFF C30 o AFF C60. È necessario scaricare l'immagine di ripristino ONTAP appropriata dal sito di supporto NetApp e copiarla su un'unità USB. Questa unità USB preparata viene quindi utilizzata per eseguire il ripristino e ripristinare il sistema allo stato operativo.

Se il sistema è in esecuzione in ONTAP 9.17.1 e versioni successive, utilizzare "[procedura di ripristino automatico dell'avvio](#)".

Per iniziare, rivedere i requisiti di ripristino, spegnere il controller, sostituire il supporto di avvio, utilizzare l'unità USB per ripristinare l'immagine e riapplicare le impostazioni di crittografia, se necessario.

1

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

Esaminare i requisiti per la sostituzione dei supporti di avvio.

2

#### "Controllare le chiavi di crittografia integrate"

Determinare se il sistema dispone di un gestore delle chiavi di sicurezza abilitato o di dischi crittografati.

3

#### "Spegnere il controller compromesso"

Spegnere il controller quando è necessario sostituire il supporto di avvio.

4

#### "Sostituire il supporto di avvio"

Rimuovere il supporto di avvio non riuscito dal controller danneggiato e installare il supporto di avvio sostitutivo, quindi trasferire un'immagine ONTAP tramite un'unità flash USB.

5

#### "Avviare l'immagine di ripristino"

Avviare l'immagine ONTAP dall'unità USB, ripristinare il file system e verificare le variabili ambientali.

6

#### "Ripristino della crittografia"

Ripristinare la configurazione del gestore chiavi integrato o del gestore chiavi esterno dal menu di avvio ONTAP.

7

#### "Restituire la parte guasta a NetApp"

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

## **Requisiti per il ripristino manuale del supporto di avvio - AFF C30 e AFF C60**

Prima di sostituire il supporto di avvio nel sistema di archiviazione AFF C30 o AFF C60, assicurati di soddisfare i requisiti necessari per una sostituzione corretta. Questo include la verifica di disporre di un'unità flash USB con la quantità di spazio di archiviazione appropriata e di disporre del dispositivo di avvio sostitutivo corretto.

### **Chiavetta USB**

- Assicurati di avere una chiavetta USB formattata in FAT32.
- La chiavetta USB deve avere una capacità di archiviazione sufficiente per contenere il `image_xxx.tgz` file.

### **Preparazione del file**

Copia il `image_xxx.tgz` file sull'unità flash USB. Questo file verrà utilizzato quando si trasferisce l'immagine ONTAP tramite l'unità flash USB.

### **Sostituzione dei componenti**

Sostituire il componente guasto con il componente sostitutivo fornito da NetApp.

### **Identificazione del controllore**

Quando si sostituisce il supporto di avvio danneggiato, è fondamentale applicare i comandi al controller corretto:

- Il *controller non funzionante* è il controller su cui si sta eseguendo la manutenzione.
- Il *controllore sano* è il partner HA del controllore compromesso.

### **Quali sono le prossime novità?**

Dopo aver esaminato i requisiti per sostituire il supporto di avvio, è necessario "[controllare il supporto e lo stato della chiave di crittografia sul supporto di avvio](#)".

## **Controllare il supporto di crittografia per il ripristino manuale dei supporti di avvio - AFF C30 e AFF C60**

Per garantire la sicurezza dei dati sul sistema di storage AFF C30 o AFF C60, è necessario verificare il supporto e lo stato della chiave di crittografia sul supporto di avvio. Verifica se la versione di ONTAP supporta la crittografia dei volumi di NetApp (NVE) e prima di arrestare il controller verifica se il gestore delle chiavi è attivo.

### **Passaggio 1: verificare il supporto NVE e scaricare l'immagine ONTAP corretta**

Determina se la tua versione ONTAP supporta NetApp Volume Encryption (NVE), in modo da poter scaricare l'immagine ONTAP corretta per la sostituzione del supporto di avvio.

### **Fasi**

1. Controlla se la tua versione ONTAP supporta la crittografia:

```
version -v
```

Se l'output include `10no-DARE`, NVE non è supportato nella versione del cluster.

## 2. Scarica l'immagine ONTAP appropriata in base al supporto NVE:

- Se NVE è supportato: scaricare l'immagine ONTAP con NetApp Volume Encryption
- Se NVE non è supportato: scaricare l'immagine ONTAP senza NetApp Volume Encryption



Scarica l'immagine ONTAP dal sito di supporto NetApp sul tuo server HTTP o FTP o in una cartella locale. Questo file immagine sarà necessario durante la procedura di sostituzione del supporto di avvio.

## Passaggio 2: verificare lo stato del gestore delle chiavi ed eseguire il backup della configurazione

Prima di spegnere il controller danneggiato, verificare la configurazione del gestore delle chiavi ed eseguire il backup delle informazioni necessarie.

### Fasi

1. Determinare quale gestore delle chiavi è abilitato sul proprio sistema:

Versione di ONTAP	Eseguire questo comando
ONTAP 9.14.1 o versione successiva	<pre>security key-manager keystore show</pre> <ul style="list-style-type: none"><li>• Se EKM è attivato, EKM viene elencato nell'output del comando.</li><li>• Se OKM è attivato, OKM viene elencato nell'output del comando.</li><li>• Se nessun gestore di chiavi è attivato, No key manager keystores configured viene elencato nell'output del comando.</li></ul>
ONTAP 9.13.1 o versioni precedenti	<pre>security key-manager show-key-store</pre> <ul style="list-style-type: none"><li>• Se EKM è attivato, external viene elencato nell'output del comando.</li><li>• Se OKM è attivato, onboard viene elencato nell'output del comando.</li><li>• Se nessun gestore di chiavi è attivato, No key managers configured viene elencato nell'output del comando.</li></ul>

2. A seconda che sul sistema sia configurato un gestore delle chiavi, procedere in uno dei seguenti modi:

#### **Se non è configurato alcun gestore chiavi:**

È possibile spegnere in sicurezza il controller danneggiato e procedere con la procedura di spegnimento.

#### **Se è configurato un gestore delle chiavi (EKM o OKM):**

- a. Immettere il seguente comando di query per visualizzare lo stato delle chiavi di autenticazione nel gestore delle chiavi:

```
security key-manager key query
```

- b. Rivedere l'output e controllare il valore nel Restored colonna. Questa colonna indica se le chiavi di autenticazione per il gestore delle chiavi (EKM o OKM) sono state ripristinate correttamente.
3. Completare la procedura appropriata in base al tipo di responsabile delle chiavi:

### **Gestore chiavi esterno (EKM)**

Completare questi passaggi in base al valore nel Restored colonna.

#### **Se vengono visualizzate tutte le chiavi true nella colonna Ripristinato:**

È possibile spegnere in sicurezza il controller danneggiato e procedere con la procedura di spegnimento.

#### **Se una qualsiasi delle chiavi mostra un valore diverso da true nella colonna Ripristinato:**

- Ripristinare le chiavi di autenticazione della gestione delle chiavi esterne su tutti i nodi del cluster:

```
security key-manager external restore
```

Se il comando non riesce, contattare l'assistenza NetApp .

- Verificare che tutte le chiavi di autenticazione siano state ripristinate:

```
security key-manager key query
```

Confermare che il Restored display a colonna true per tutte le chiavi di autenticazione.

- Se tutte le chiavi vengono ripristinate, è possibile spegnere in sicurezza il controller danneggiato e procedere con la procedura di spegnimento.

### **Onboard Key Manager (OKM)**

Completare questi passaggi in base al valore nel Restored colonna.

#### **Se vengono visualizzate tutte le chiavi true nella colonna Ripristinato:**

- Eseguire il backup delle informazioni OKM:

- Passa alla modalità privilegio avanzata:

```
set -priv advanced
```

Entra y quando ti viene chiesto di continuare.

- Visualizza le informazioni di backup della gestione delle chiavi:

```
security key-manager onboard show-backup
```

- Copiare le informazioni di backup in un file separato o nel file di registro.

Queste informazioni di backup saranno necessarie se sarà necessario ripristinare manualmente OKM durante la procedura di sostituzione.

- Torna alla modalità amministratore:

```
set -priv admin
```

- È possibile spegnere in sicurezza il controller danneggiato e procedere con la procedura di spegnimento.

## **Se una qualsiasi delle chiavi mostra un valore diverso da true nella colonna Ripristinato:**

- a. Sincronizzare il gestore delle chiavi integrato:

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

Quando richiesto, immettere la passphrase alfanumerica di 32 caratteri per la gestione delle chiavi integrate.



Questa è la passphrase per l'intero cluster creata durante la configurazione iniziale di Onboard Key Manager. Se non si dispone di questa passphrase, contattare l'assistenza NetApp .

- b. Verificare che tutte le chiavi di autenticazione siano state ripristinate:

```
security key-manager key query
```

Confermare che il Restored display a colonna true per tutte le chiavi di autenticazione e Key Manager tipo spettacoli onboard .

- c. Eseguire il backup delle informazioni OKM:

- i. Passa alla modalità privilegio avanzata:

```
set -priv advanced
```

Entra y quando ti viene chiesto di continuare.

- ii. Visualizza le informazioni di backup della gestione delle chiavi:

```
security key-manager onboard show-backup
```

- iii. Copiare le informazioni di backup in un file separato o nel file di registro.

Queste informazioni di backup saranno necessarie se sarà necessario ripristinare manualmente OKM durante la procedura di sostituzione.

- iv. Torna alla modalità amministratore:

```
set -priv admin
```

- d. È possibile spegnere in sicurezza il controller danneggiato e procedere con la procedura di spegnimento.

## **Quali sono le prossime novità?**

Dopo aver verificato il supporto e lo stato della chiave di crittografia sul supporto di avvio, è necessario "spegnere il controller".

## **Arrestare il controller per il ripristino manuale del supporto di avvio - AFF C30 e AFF C60**

Arrestare il controller danneggiato nel sistema di archiviazione AFF C30 o AFF C60 per evitare la perdita di dati e mantenere la stabilità del sistema durante il processo di

ripristino manuale del supporto di avvio.

## 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.

<b>Se il controller non utilizzato visualizza...</b>	<b>Quindi...</b>
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 <b>-halt true</b> 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:

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

<b>Se il controller non utilizzato visualizza...</b>	<b>Quindi...</b>
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:  <pre>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true</pre> Il parametro <i>-halt true</i> consente di visualizzare il prompt di Loader.

## Quali sono le prossime novità?

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

### Sostituisci il supporto di avvio e preparati per il ripristino manuale dell'avvio - AFF C30 e AFF C60

Il supporto di avvio del sistema di storage AFF C30 o AFF C60 memorizza firmware e dati di configurazione essenziali. La procedura di sostituzione prevede la rimozione del modulo controller, la rimozione del supporto di avvio danneggiato, l'installazione del supporto di avvio sostitutivo e il trasferimento manuale dell'immagine ONTAP sul supporto di avvio sostitutivo tramite un'unità flash USB.

#### A proposito di questa attività

Se necessario, è possibile attivare i LED di posizione del telaio della piattaforma (blu) per facilitare l'individuazione fisica della piattaforma interessata. Accedere a BMC utilizzando SSH e immettere il `system location-led on` comando.

Un telaio della piattaforma ha tre LED di posizione: Uno sul pannello del display dell'operatore e uno su ogni 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: Rimuovere il controller

È necessario rimuovere il controller dal telaio quando si sostituisce il controller o un componente all'interno del controller.

#### Prima di iniziare

Assicurarsi che tutti gli altri componenti del sistema di stoccaggio funzionino correttamente; in caso contrario, è necessario contattare "[Supporto NetApp](#)" prima di continuare con questa procedura.

#### Fasi

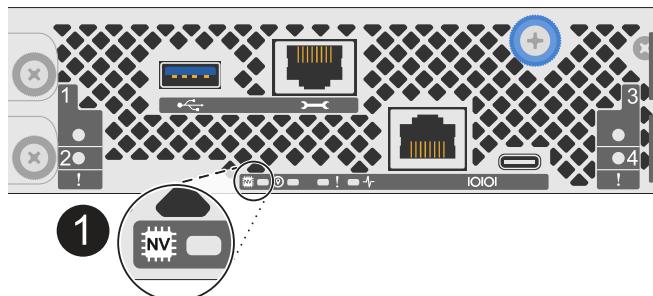
1. Sul controller danneggiato, assicurarsi che il LED NV sia spento.

Quando il LED NV è spento, la decolorazione è completa ed è possibile rimuovere la centralina guasta in tutta sicurezza.



Se il LED NV lampeggia (verde), è in corso la procedura di destage. È necessario attendere lo spegnimento del LED NV. Tuttavia, se il lampeggiamento continua per più di cinque minuti, contattare "[Supporto NetApp](#)" prima di continuare con questa procedura.

Il LED NV si trova accanto all'icona NV sulla centralina.



1

Icona NV e LED sul controller

1. Se non si è già collegati a terra, mettere a terra l'utente.
2. Scollegare l'alimentazione dal controller danneggiato:



Gli alimentatori non sono dotati di interruttore di alimentazione.

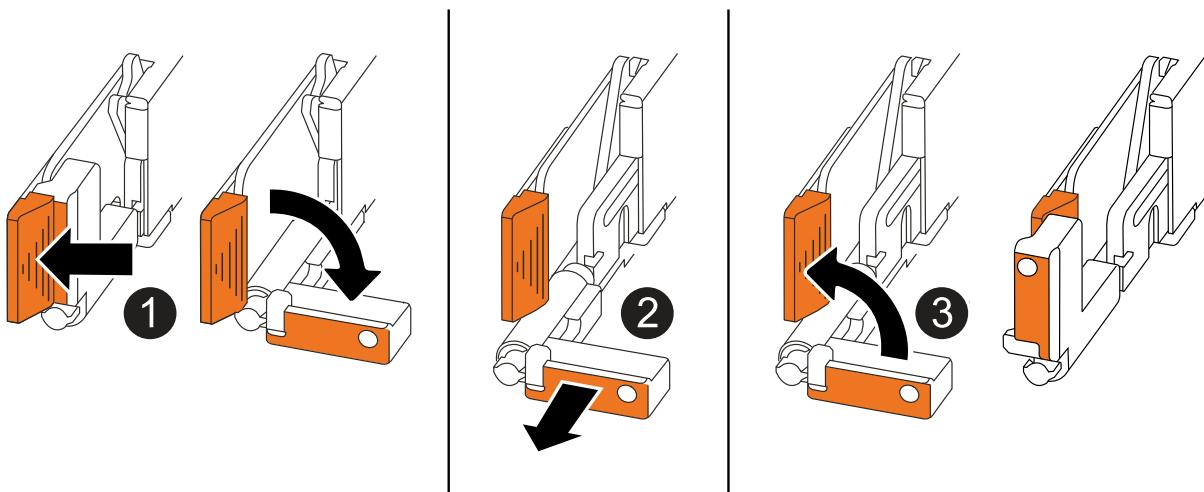
Se si collega...	Quindi...
ALIMENTATORE CA	<ol style="list-style-type: none"><li>a. Aprire il fermo del cavo di alimentazione.</li><li>b. Scollegare il cavo di alimentazione dall'alimentatore e metterlo da parte.</li></ol>
ALIMENTATORE CC	<ol style="list-style-type: none"><li>a. Svitare le due viti ad alette sul connettore del cavo di alimentazione CC D-SUB.</li><li>b. Scollegare il cavo di alimentazione dall'alimentatore e metterlo da parte.</li></ol>

3. Scollegare tutti i cavi dal controller danneggiato.

Tenere traccia del punto in cui sono stati collegati i cavi.

4. Rimuovere la centralina danneggiata:

L'illustrazione seguente mostra il funzionamento delle maniglie del controller (dal lato sinistro del controller) durante la rimozione di un controller:



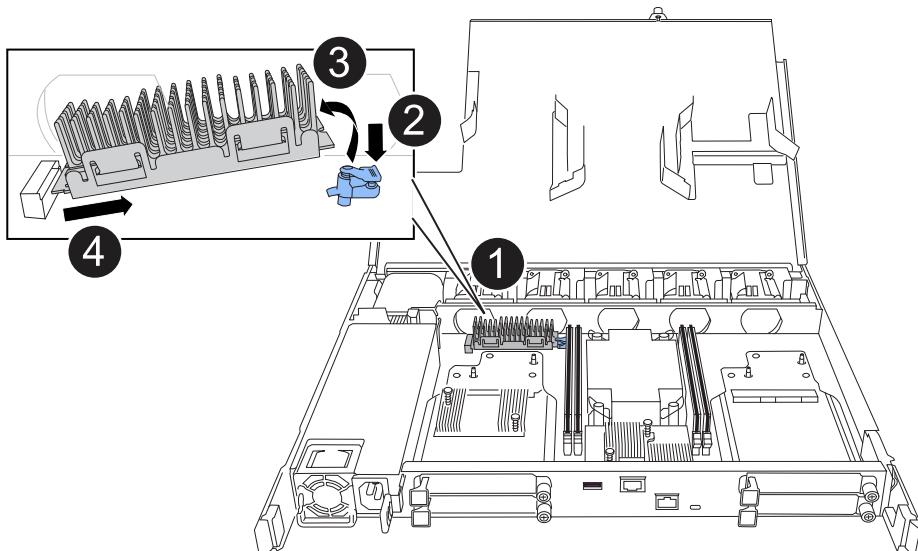
<b>1</b>	Su entrambe le estremità del controller, spingere le linguette di bloccaggio verticali verso l'esterno per rilasciare le maniglie.
<b>2</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tirare le maniglie verso di sé per sganciare il controller dalla scheda di collegamento interna.</li> </ul> <p>Mentre si tira, le maniglie si estendono fuori dal controller e poi si sente una certa resistenza, continuare a tirare.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Far scorrere il controller fuori dallo chassis sostenendo la parte inferiore del controller e posizionarlo su una superficie piana e stabile.</li> </ul>
<b>3</b>	Se necessario, ruotare le maniglie in posizione verticale (accanto alle linguette) per spostarle in modo che non siano di intralcio.

- Posizionare il controller su un tappetino antistatico.
- Aprire il coperchio del controller ruotando la vite a testa zigrinata in senso antiorario per allentarla, quindi aprire il coperchio.

#### Fase 2: Sostituire il supporto di avvio

Per sostituire il supporto di avvio, individuarlo all'interno del controller e seguire la sequenza specifica di passi.

- Se non si è già collegati a terra, mettere a terra l'utente.
- Rimuovere il supporto di avvio:



<b>1</b>	Posizione dei supporti di avvio
<b>2</b>	Premere la linguetta blu per rilasciare l'estremità destra del supporto di avvio.
<b>3</b>	Sollevare leggermente l'estremità destra del supporto di avvio per ottenere una buona presa lungo i lati del supporto di avvio.
<b>4</b>	Estrarre delicatamente l'estremità sinistra del supporto di avvio dal relativo alloggiamento.

### 3. Installare il supporto di avvio sostitutivo:

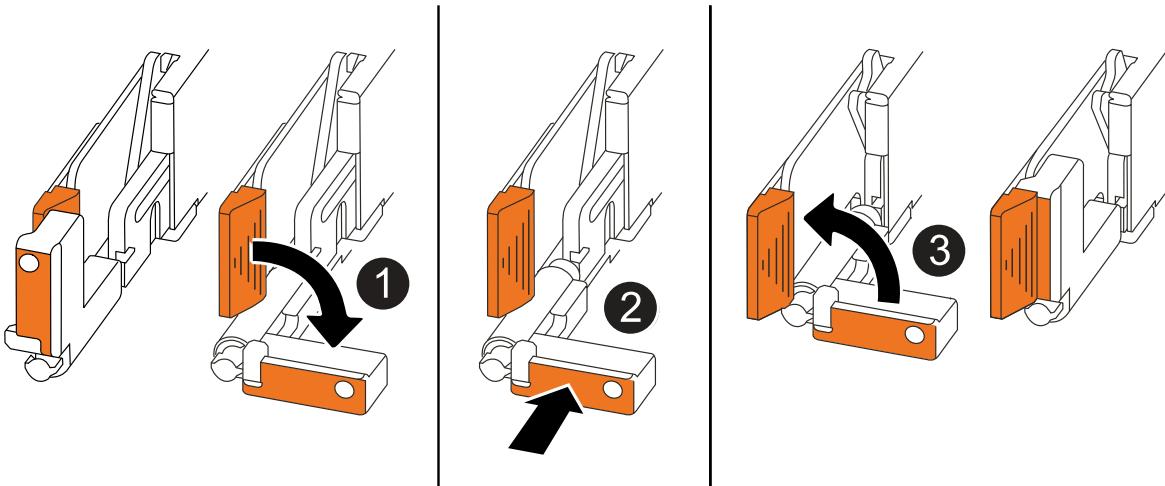
- Rimuovere il supporto di avvio dalla confezione.
- Far scorrere l'estremità del supporto di avvio nel relativo alloggiamento.
- All'estremità opposta del supporto di avvio, premere e tenere premuta la linguetta blu (in posizione aperta), spingere delicatamente verso il basso l'estremità del supporto di avvio fino a quando non si arresta, quindi rilasciare la linguetta per bloccare il supporto di avvio in posizione.

### Fase 3: Reinstallare il controller

Reinstallare il controller nel telaio, ma non riavviarlo.

### A proposito di questa attività

L'illustrazione seguente mostra il funzionamento delle maniglie del controller (dal lato sinistro di un controller) durante la reinstallazione del controller e può essere utilizzata come riferimento per le altre fasi di reinstallazione del controller.



<b>1</b>	Se le maniglie del controller sono state ruotate in posizione verticale (accanto alle linguette) per spostarle in modo che non siano di intralcio durante la manutenzione del controller, ruotarle in posizione orizzontale.
<b>2</b>	Spingere le maniglie per reinserire a metà il controller nel telaio, quindi, quando richiesto, premere fino a quando il controller non è completamente inserito.
<b>3</b>	Ruotare le maniglie in posizione verticale e bloccarle in posizione con le linguette di bloccaggio.

### Fasi

1. Chiudere il coperchio del controller e ruotare la vite a testa zigrinata in senso orario fino a serrarla.
2. Inserire a metà il controller nel telaio.

Allineare la parte posteriore del controller con l'apertura nel telaio, quindi spingere delicatamente il controller utilizzando le maniglie.



Non inserire completamente il controller nel telaio fino a quando non viene richiesto di farlo più avanti in questa procedura.

3. Ricollegare i cavi al controller; tuttavia, non collegare il cavo di alimentazione all'alimentatore (PSU) in questa fase.



Assicurarsi che il cavo della console sia collegato al controller perché si desidera catturare e registrare la sequenza di avvio più avanti nella procedura di sostituzione dei supporti di avvio quando si posiziona completamente il controller nel telaio e inizia l'avvio.

### Fase 4: Trasferire l'immagine di avvio sul supporto di avvio

Il supporto di avvio sostitutivo installato non dispone di un'immagine ONTAP, pertanto è necessario trasferire un'immagine ONTAP utilizzando un'unità flash USB.

#### Prima di iniziare

- È necessario disporre di un'unità flash USB, formattata con FAT32, con almeno 4 GB di capacità.

- È necessario disporre di una copia della stessa versione dell'immagine di ONTAP del controller danneggiato in esecuzione. È possibile scaricare l'immagine appropriata dalla "[Download](#)" sezione sul sito di assistenza NetApp
  - Se NVE è supportato, scaricare l'immagine con crittografia dei volumi di NetApp, come indicato nel pulsante di download.
  - Se NVE non è supportato, scaricare l'immagine senza crittografia dei volumi di NetApp, come indicato nel pulsante di download.
- È necessario disporre di una connessione di rete tra le porte di gestione dei nodi dei controller (in genere le interfacce e0M).

## Fasi

1. Scaricare e copiare l'immagine di servizio appropriata da "[Sito di supporto NetApp](#)" nell'unità flash USB.
  - a. Scaricare l'immagine del servizio dal collegamento Download nella pagina, nello spazio di lavoro del computer portatile.
  - b. Decomprimere l'immagine del servizio.



Se si stanno estraendo i contenuti utilizzando Windows, non utilizzare WinZip per estrarre l'immagine netboot. Utilizzare un altro strumento di estrazione, ad esempio 7-zip o WinRAR.

- L'unità flash USB dovrebbe avere l'immagine ONTAP appropriata di ciò che il controller danneggiato è in esecuzione.
- a. Rimuovere l'unità flash USB dal computer portatile.
2. Inserire l'unità flash USB nella porta USB-A del controller danneggiato.
- Assicurarsi di installare l'unità flash USB nello slot contrassegnato per i dispositivi USB e non nella porta della console USB.
3. Posizionare completamente la centralina danneggiata nel telaio:

- a. Premere con decisione le maniglie fino a quando il controller non incontra la scheda di collegamento interna e non è completamente inserito.



Non esercitare una forza eccessiva quando si fa scorrere il controller nel telaio, poiché potrebbe danneggiare i connettori.



Il controller si avvia quando è completamente inserito nel telaio. Riceve la potenza dal controller partner.

- a. Ruotare le maniglie del controller verso l'alto e bloccarle in posizione con le lingue.

4. Interrompere il processo di avvio premendo Ctrl-C per interrompere il PROCESSO al prompt DEL CARICATORE.

Se non viene visualizzato questo messaggio, premere Ctrl-C, selezionare l'opzione per avviare la modalità di manutenzione, quindi arrestare il controller per avviare IL CARICATORE.

5. Ricollegare il cavo di alimentazione all'alimentatore (PSU) del controller danneggiato.

Una volta ripristinata l'alimentazione all'alimentatore, il LED di stato deve essere verde.

Se si sta ricollegando...	Quindi...
ALIMENTATORE CA	a. Collegare il cavo di alimentazione all'alimentatore. b. Fissare il cavo di alimentazione con il fermo del cavo di alimentazione.
ALIMENTATORE CC	a. Collegare il connettore del cavo di alimentazione CC D-SUB all'alimentatore. b. Serrare le due viti ad alette per fissare il connettore del cavo di alimentazione CC D-SUB all'alimentatore.

#### Quali sono le prossime novità?

Dopo aver sostituito il supporto di avvio, è necessario "[avviare l'immagine di ripristino](#)".

#### Ripristino manuale del supporto di avvio da un'unità USB - AFF C30 e AFF C60

Dopo aver installato il nuovo dispositivo di supporto di avvio nel sistema di archiviazione AFF C30 o AFF C60, è possibile avviare manualmente l'immagine di ripristino da un'unità USB per ripristinare la configurazione dal nodo partner.

##### Prima di iniziare

- Assicurati che la tua console sia collegata al controller non compatibile.
- Verifica di avere un'unità flash USB con l'immagine di ripristino.
- Determina se il tuo sistema utilizza la crittografia. Sarà necessario selezionare l'opzione appropriata nel passaggio 3 a seconda che la crittografia sia abilitata o meno.

##### Fasi

1. Dal prompt LOADER sul controller danneggiato, avviare l'immagine di ripristino dall'unità flash USB:

```
boot_recovery
```

L'immagine di ripristino viene scaricata dall'unità flash USB.

2. Quando richiesto, immettere il nome dell'immagine o premere **Invio** per accettare l'immagine predefinita visualizzata tra parentesi.
3. Ripristinare il file system var utilizzando la procedura per la versione ONTAP in uso:

## ONTAP 9.16.0 o versioni precedenti

Completare i seguenti passaggi sul controller non funzionante e sul controller partner:

- a. **Sul controller non compatibile:** Premere Y quando vedi Do you want to restore the backup configuration now?
- b. **Sul controller non compatibile:** Se richiesto, premere Y per sovrascrivere /etc/ssh/ssh\_host\_ecdsa\_key.
- c. **Sul controller partner:** Imposta il controller non autorizzato al livello di privilegio avanzato:

```
set -privilege advanced
```

- d. **Sul controller partner:** eseguire il comando di ripristino del backup:

```
system node restore-backup -node local -target-address impaired_node_IP_address
```



Se viene visualizzato un messaggio diverso da quello di ripristino riuscito, contattare l'assistenza NetApp .

- e. **Sul controller partner:** Torna al livello amministratore:

```
set -privilege admin
```

- f. **Sul controller non compatibile:** Premere Y quando vedi Was the restore backup procedure successful?
- g. **Sul controller non compatibile:** Premere Y quando vedi ...would you like to use this restored copy now?
- h. **Sul controller non compatibile:** Premere Y quando viene richiesto di riavviare, quindi premere Ctrl-C quando vedi il menu di avvio.
- i. **Sul controller con disabilità:** Eseguire una delle seguenti operazioni:
  - Se il sistema non utilizza la crittografia, selezionare *Opzione 1 Avvio normale* dal menu di avvio.
  - Se il sistema utilizza la crittografia, vai a "[Ripristino della crittografia](#)" .

## ONTAP 9.16.1 o successivo

Completare i seguenti passaggi sul controller non funzionante:

- a. Premere Y quando viene richiesto di ripristinare la configurazione di backup.

Una volta completata correttamente la procedura di ripristino, viene visualizzato il seguente messaggio: syncflash\_partner: Restore from partner complete

- b. Premere Y quando viene richiesto di confermare che il backup di ripristino è stato eseguito correttamente.
- c. Premere Y quando viene richiesto di utilizzare la configurazione ripristinata.
- d. Premere Y quando viene richiesto di riavviare il nodo.

- e. Premere Y quando viene richiesto di riavviare nuovamente, quindi premere Ctrl-C quando vedi il menu di avvio.
- f. Effettuare una delle seguenti operazioni:
  - Se il sistema non utilizza la crittografia, selezionare *Opzione 1 Avvio normale* dal menu di avvio.
  - Se il sistema utilizza la crittografia, vai a "[Ripristino della crittografia](#)".

4. Collegare il cavo della console al controller partner.
5. Riportare il controller al funzionamento normale restituendo lo storage:

```
storage failover giveback -fromnode local
```

6. Se hai disattivato la restituzione automatica, riattivala:

```
storage failover modify -node local -auto-giveback 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 avviato l'immagine di ripristino, è necessario "[ripristinare la crittografia sul supporto di avvio](#)".

#### **Ripristinare le chiavi di crittografia dopo il ripristino manuale dell'avvio - AFF C30 e AFF C60**

Ripristina la crittografia sul supporto di avvio sostitutivo del tuo sistema di archiviazione AFF C30 o AFF C60 per garantire la protezione continua dei dati. Il processo di sostituzione prevede la verifica della disponibilità della chiave, la riapplicazione delle impostazioni di crittografia e la conferma dell'accesso sicuro ai dati.

Completere i passaggi appropriati per ripristinare la crittografia sul sistema in base al tipo di gestore delle chiavi. Se non sei sicuro del gestore chiavi utilizzato dal tuo sistema, controlla le impostazioni acquisite all'inizio della procedura di sostituzione del supporto di avvio.

## Onboard Key Manager (OKM)

Ripristinare la configurazione di Onboard Key Manager (OKM) dal menu di avvio di ONTAP.

### Prima di iniziare

Assicurati di avere a disposizione le seguenti informazioni:

- Passphrase a livello di cluster inserita durante "abilitazione della gestione delle chiavi di bordo"
- "[Informazioni di backup per il Key Manager integrato](#)"
- Verifica di avere la passphrase corretta e i dati di backup utilizzando "[Come verificare il backup della gestione delle chiavi integrata e la passphrase a livello del cluster](#)" procedura

### Fasi

#### Sul controller non autorizzato:

1. Collegare il cavo della console al controller non funzionante.
2. Dal menu di avvio ONTAP , selezionare l'opzione appropriata:

Versione di ONTAP	Selezionare questa opzione
ONTAP 9.8 o versione successiva	<p>Selezionare l'opzione 10.</p> <p><b>Mostra un esempio di menu di avvio</b></p> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 10px; width: fit-content; margin-left: auto; margin-right: auto;"><p>Please choose one of the following:</p><ul style="list-style-type: none"><li>(1) Normal Boot.</li><li>(2) Boot without /etc/rc.</li><li>(3) Change password.</li><li>(4) Clean configuration and initialize all disks.</li><li>(5) Maintenance mode boot.</li><li>(6) Update flash from backup config.</li><li>(7) Install new software first.</li><li>(8) Reboot node.</li><li>(9) Configure Advanced Drive Partitioning.</li><li>(10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.</li><li>(11) Configure node for external key management.</li></ul><p>Selection (1-11)? 10</p></div>

Versione di ONTAP	Selezionare questa opzione
ONTAP 9.7 e versioni precedenti	<p>Selezionare l'opzione nascosta recover_onboard_keymanager</p> <p><b>Mostra un esempio di menu di avvio</b></p> <pre>Please choose one of the following: (1) Normal Boot. (2) Boot without /etc/rc. (3) Change password. (4) Clean configuration and initialize all disks. (5) Maintenance mode boot. (6) Update flash from backup config. (7) Install new software first. (8) Reboot node. (9) Configure Advanced Drive Partitioning. Selection (1-19)? recover_onboard_keymanager</pre>

3. Quando richiesto, conferma di voler continuare il processo di ripristino:

**Mostra prompt di esempio**

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

4. Inserire due volte la passphrase a livello di cluster.

Durante l'inserimento della passphrase, la console non mostra alcun input.

**Mostra prompt di esempio**

```
Enter the passphrase for onboard key management:
```

```
Enter the passphrase again to confirm:
```

5. Inserisci le informazioni di backup:

a. Incollare l'intero contenuto dalla riga BEGIN BACKUP alla riga END BACKUP, inclusi i trattini.

# Mostra prompt di esempio

Enter the backup data:

```
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA  
AA  
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA  
AA  
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA  
AA  
0123456789012345678901234567890123456789012345678901  
23  
1234567890123456789012345678901234567890123456789012  
34  
2345678901234567890123456789012345678901234567890123  
45  
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA  
AA  
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA  
AA
```

-----END  
BACKUP-----

- b. Premere Invio due volte alla fine dell'input.

Il processo di ripristino viene completato e viene visualizzato il seguente messaggio:

Successfully recovered keymanager secrets.

## Mostra prompt di esempio

```
Trying to recover keymanager secrets....  
Setting recovery material for the onboard key manager  
Recovery secrets set successfully  
Trying to delete any existing km_onboard.wkeydb file.  
  
Successfully recovered keymanager secrets.  
  
*****  
*****  
* Select option "(1) Normal Boot." to complete recovery process.  
*  
* Run the "security key-manager onboard sync" command to  
synchronize the key database after the node reboots.  
*****  
*****
```

+



Non procedere se l'output visualizzato è diverso da Successfully recovered keymanager secrets . Eseguire la risoluzione dei problemi per correggere l'errore.

6. Seleziona l'opzione 1 dal menu di avvio per continuare l'avvio in ONTAP.

## Mostra prompt di esempio

```
*****
*****
* Select option "(1) Normal Boot." to complete the recovery
process.
*
*****
*****
(1) Normal Boot.
(2) Boot without /etc/rc.
(3) Change password.
(4) Clean configuration and initialize all disks.
(5) Maintenance mode boot.
(6) Update flash from backup config.
(7) Install new software first.
(8) Reboot node.
(9) Configure Advanced Drive Partitioning.
(10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.
(11) Configure node for external key management.
Selection (1-11)? 1
```

7. Verificare che la console del controller visualizzi il seguente messaggio:

Waiting for giveback...(Press Ctrl-C to abort wait)

**Sul controller del partner:**

8. Restituire il controller non funzionante:

```
storage failover giveback -fromnode local -only-cfo-aggregates true
```

**Sul controller non autorizzato:**

9. Dopo aver avviato solo con l'aggregato CFO, sincronizzare il gestore delle chiavi:

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

10. Quando richiesto, immettere la passphrase dell'intero cluster per Onboard Key Manager.

## Mostra prompt di esempio

Enter the cluster-wide passphrase for the Onboard Key Manager:

All offline encrypted volumes will be brought online and the corresponding volume encryption keys (VEKs) will be restored automatically within 10 minutes. If any offline encrypted volumes are not brought online automatically, they can be brought online manually using the "volume online -vserver <vserver> -volume <volume\_name>" command.



Se la sincronizzazione ha esito positivo, viene restituito il prompt del cluster senza messaggi aggiuntivi. Se la sincronizzazione fallisce, viene visualizzato un messaggio di errore prima di tornare al prompt del cluster. Non continuare finché l'errore non sarà stato corretto e la sincronizzazione non sarà stata eseguita correttamente.

### 11. Verificare che tutte le chiavi siano sincronizzate:

```
security key-manager key query -restored false
```

Il comando non dovrebbe restituire alcun risultato. Se vengono visualizzati dei risultati, ripetere il comando sync finché non vengono restituiti più risultati.

### Sul controller del partner:

### 12. Restituire il controller non funzionante:

```
storage failover giveback -fromnode local
```

### 13. Ripristinare lo sconto automatico se è stato disattivato:

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

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

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

## Gestore chiavi esterno (EKM)

Ripristinare la configurazione del gestore chiavi esterno dal menu di avvio di ONTAP.

### Prima di iniziare

Raccogli i seguenti file da un altro nodo del cluster o dal tuo backup:

- `/cfcard/kmip/servers.cfg` file o l'indirizzo e la porta del server KMIP
- `/cfcard/kmip/certs/client.crt` file (certificato client)
- `/cfcard/kmip/certs/client.key` file (chiave client)
- `/cfcard/kmip/certs/CA.pem` file (certificati CA del server KMIP)

## Fasi

### Sul controller non autorizzato:

1. Collegare il cavo della console al controller non funzionante.
2. Seleziona l'opzione 11 dal menu di avvio di ONTAP .

### Mostra un esempio di menu di avvio

```
(1) Normal Boot.  
(2) Boot without /etc/rc.  
(3) Change password.  
(4) Clean configuration and initialize all disks.  
(5) Maintenance mode boot.  
(6) Update flash from backup config.  
(7) Install new software first.  
(8) Reboot node.  
(9) Configure Advanced Drive Partitioning.  
(10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.  
(11) Configure node for external key management.  
Selection (1-11)? 11
```

3. Quando richiesto, conferma di aver raccolto le informazioni richieste:

### Mostra prompt di esempio

```
Do you have a copy of the /cfcard/kmip/certs/client.crt file?  
{y/n}  
Do you have a copy of the /cfcard/kmip/certs/client.key file?  
{y/n}  
Do you have a copy of the /cfcard/kmip/certs/CA.pem file? {y/n}  
Do you have a copy of the /cfcard/kmip/servers.cfg file? {y/n}
```

4. Quando richiesto, immettere le informazioni sul client e sul server:

- a. Immettere il contenuto del file del certificato client (client.crt), comprese le righe BEGIN e END.
- b. Immettere il contenuto del file della chiave client (client.key), comprese le righe BEGIN e END.
- c. Immettere il contenuto del file CA(s) del server KMIP (CA.pem), comprese le righe BEGIN e END.
- d. Immettere l'indirizzo IP del server KMIP.
- e. Immettere la porta del server KMIP (premere Invio per utilizzare la porta predefinita 5696).

### Mostra esempio

```
Enter the client certificate (client.crt) file contents:  
-----BEGIN CERTIFICATE-----  
<certificate_value>  
-----END CERTIFICATE-----  
  
Enter the client key (client.key) file contents:  
-----BEGIN RSA PRIVATE KEY-----  
<key_value>  
-----END RSA PRIVATE KEY-----  
  
Enter the KMIP server CA(s) (CA.pem) file contents:  
-----BEGIN CERTIFICATE-----  
<certificate_value>  
-----END CERTIFICATE-----  
  
Enter the IP address for the KMIP server: 10.10.10.10  
Enter the port for the KMIP server [5696]:  
  
System is ready to utilize external key manager(s).  
Trying to recover keys from key servers....  
kmip_init: configuring ports  
Running command '/sbin/ifconfig e0M'  
..  
..  
kmip_init: cmd: ReleaseExtraBSDPort e0M
```

Il processo di ripristino viene completato e viene visualizzato il seguente messaggio:

Successfully recovered keymanager secrets.

### Mostra esempio

```
System is ready to utilize external key manager(s).  
Trying to recover keys from key servers....  
Performing initialization of OpenSSL  
Successfully recovered keymanager secrets.
```

5. Seleziona l'opzione 1 dal menu di avvio per continuare l'avvio in ONTAP.

## Mostra prompt di esempio

```
*****
*****
* Select option "(1) Normal Boot." to complete the recovery
process.
*
*****
*****
(1) Normal Boot.
(2) Boot without /etc/rc.
(3) Change password.
(4) Clean configuration and initialize all disks.
(5) Maintenance mode boot.
(6) Update flash from backup config.
(7) Install new software first.
(8) Reboot node.
(9) Configure Advanced Drive Partitioning.
(10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.
(11) Configure node for external key management.
Selection (1-11)? 1
```

### 6. Ripristinare lo sconto automatico se è stato disattivato:

```
storage failover modify -node local -auto-giveback 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 la crittografia sul supporto di avvio, è necessario ["Restituire la parte guasta a NetApp"](#).

## Restituire il componente guasto a NetApp - AFF C30 e AFF C60

Se un componente del sistema di storage AFF C30 o AFF C60 si guasta, restituire la parte guasta a NetApp. Vedere ["Restituzione e sostituzione delle parti"](#) pagina per ulteriori informazioni.

## Chassis

### Flusso di lavoro per la sostituzione dello chassis - AFF C30 e AFF C60

Inizia a sostituire lo chassis del sistema di storage AFF C30 o AFF C60 rivedendo i

requisiti di sostituzione, spegnendo i controller, sostituendo lo chassis e verificando il funzionamento del sistema.

**1**

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

Per sostituire il telaio, è necessario soddisfare determinati requisiti.

**2**

### "Spegnere i controller"

Spegnere i controller per eseguire la manutenzione dello chassis.

**3**

### "Sostituire il telaio"

La sostituzione dello chassis include lo spostamento delle unità e di eventuali alloggiamenti delle unità, dei controller (con gli alimentatori) e del frontalino dallo chassis danneggiato al nuovo chassis e lo scambio dello chassis danneggiato con il nuovo chassis dello stesso modello dello chassis danneggiato.

**4**

### "Sostituzione completa dello chassis"

Verificare lo stato ha del telaio e restituire il componente guasto a NetApp.

## Requisiti per la sostituzione del telaio - AFF C30 e AFF C60

Prima di sostituire il telaio del sistema di archiviazione AFF C30 o AFF C60, accertarsi di soddisfare i requisiti necessari per una sostituzione riuscita. Ciò include la verifica del corretto funzionamento di tutti gli altri componenti del sistema, la verifica di disporre del telaio sostitutivo corretto e degli strumenti necessari.

Esaminare i seguenti requisiti e considerazioni.

### Requisiti

- Il telaio di ricambio deve essere dello stesso modello del telaio danneggiato. Questa procedura si riferisce a una sostituzione simile a quella di un prodotto, non a un aggiornamento.
- Tutti gli altri componenti del sistema di stoccaggio devono funzionare correttamente; in caso contrario, contattare "[Supporto NetApp](#)" prima di continuare con questa procedura.

### Considerazioni

- La procedura di sostituzione dello chassis provoca interruzioni. Per un cluster a due nodi, si avrà un'interruzione completa del servizio e un'interruzione parziale in un cluster a più nodi.
- Puoi utilizzare la procedura di sostituzione dello chassis con tutte le versioni di ONTAP supportate dal tuo sistema storage.
- La procedura di sostituzione dello chassis viene scritta presupponendo che il pannello, le unità, gli eventuali alloggiamenti e i controller vengano spostati nel nuovo chassis.

### Quali sono le prossime novità?

Dopo aver esaminato i requisiti per la sostituzione del telaio, è necessario "[spegnere i controller](#)"

## Spegnere le centraline - AFF C30 e AFF C60

Spegnere i controller del sistema di storage AFF C30 o AFF C60 per evitare perdite di dati e garantire la stabilità del sistema durante la sostituzione dello chassis.

Questa procedura si applica ai sistemi con configurazioni a due nodi. Per ulteriori informazioni sull'arresto regolare durante la manutenzione di un cluster, vedere "[Shutdown anomalo e accendere il sistema storage System Resolution Guide - NetApp Knowledge base](#)".

### Prima di iniziare

- Assicurarsi di disporre delle autorizzazioni e delle credenziali necessarie:
  - Credenziali dell'amministratore locale per ONTAP.
  - Accessibilità BMC per ciascun controller.
- Assicurarsi di disporre degli strumenti e delle attrezzaure necessarie per la sostituzione.
- Come Best practice prima dello spegnimento, è necessario:
  - Eseguire ulteriori operazioni "[controlli dello stato del sistema](#)".
  - Aggiornare ONTAP a una versione consigliata per il sistema.
  - Risolvere qualsiasi "[Avvisi e rischi relativi al benessere Active IQ](#)". Annotare eventuali guasti presenti nel sistema, ad esempio i LED sui componenti del sistema.

### Fasi

1. Accedere al cluster tramite SSH o da qualsiasi nodo del cluster utilizzando un cavo della console locale e un laptop/console.
2. Impedire a tutti i client/host di accedere ai dati sul sistema NetApp.
3. Sospendere i processi di backup esterni.
4. Se AutoSupport è abilitato, sospendere la creazione di casi e indicare per quanto tempo si prevede che il sistema sia offline:

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message "MAINT=2h Replace chassis"
```

5. Identificare l'indirizzo SP/BMC di tutti i nodi del cluster:

```
system service-processor show -node * -fields address
```

6. Uscire dalla shell del cluster:

```
exit
```

7. Accedere a SP/BMC tramite SSH utilizzando l'indirizzo IP di uno dei nodi elencati nell'output del passaggio precedente per monitorare l'avanzamento.

Se stai utilizzando una console/laptop, accedi al controller usando le stesse credenziali di amministratore del cluster.

8. Arrestare i due nodi situati nel telaio danneggiato:

```
system node halt -node <node1>,<node2> -skip-lif-migration-before-shutdown true -ignore-quorum-warnings true -inhibit-takeover true
```



Per i cluster che utilizzano SnapMirror Synchronous che operano in modalità StrictSync:  
system node halt -node <node1>,<node2> -skip-lif-migration-before  
-shutdown true -ignore-quorum-warnings true -inhibit-takeover true  
-ignore-strict-sync-warnings true

#### 9. Immettere **y** per ciascun controller nel cluster quando viene visualizzato:

Warning: Are you sure you want to halt node <node\_name>? {y|n}:

#### 10. Attendere che ogni controller si arresti e visualizzi il prompt DEL CARICATORE.

#### Quali sono le prossime novità?

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

#### Sostituire il telaio - AFF C30 e AFF C60

Sostituisci lo chassis del tuo sistema di archiviazione AFF C30 o AFF C60 quando un guasto hardware lo richiede. Il processo di sostituzione prevede la rimozione dei controller, la rimozione delle unità, l'installazione del telaio sostitutivo e la reinstallazione dei componenti del telaio.

#### 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: Rimuovere il controller

È necessario rimuovere il controller dal telaio quando si sostituisce il controller o un componente all'interno del controller.

#### Prima di iniziare

Assicurarsi che tutti gli altri componenti del sistema di stoccaggio funzionino correttamente; in caso contrario, è necessario contattare "[Supporto NetApp](#)" prima di continuare con questa procedura.

#### Fasi

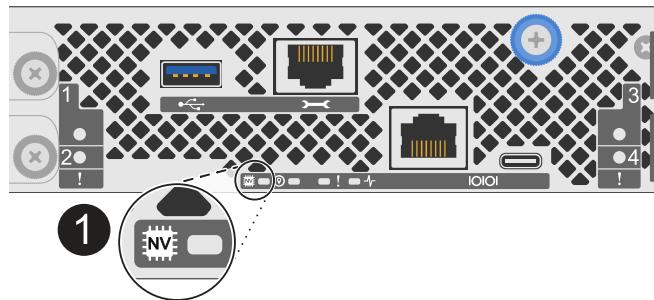
1. Sul controller danneggiato, assicurarsi che il LED NV sia spento.

Quando il LED NV è spento, la decolorazione è completa ed è possibile rimuovere la centralina guasta in tutta sicurezza.



Se il LED NV lampeggia (verde), è in corso la procedura di destage. È necessario attendere lo spegnimento del LED NV. Tuttavia, se il lampeggiamento continua per più di cinque minuti, contattare "[Supporto NetApp](#)" prima di continuare con questa procedura.

Il LED NV si trova accanto all'icona NV sulla centralina.



1	Icona NV e LED sul controller
---	-------------------------------

1. Se non si è già collegati a terra, mettere a terra l'utente.
2. Scollegare l'alimentazione dal controller danneggiato:



Gli alimentatori non sono dotati di interruttore di alimentazione.

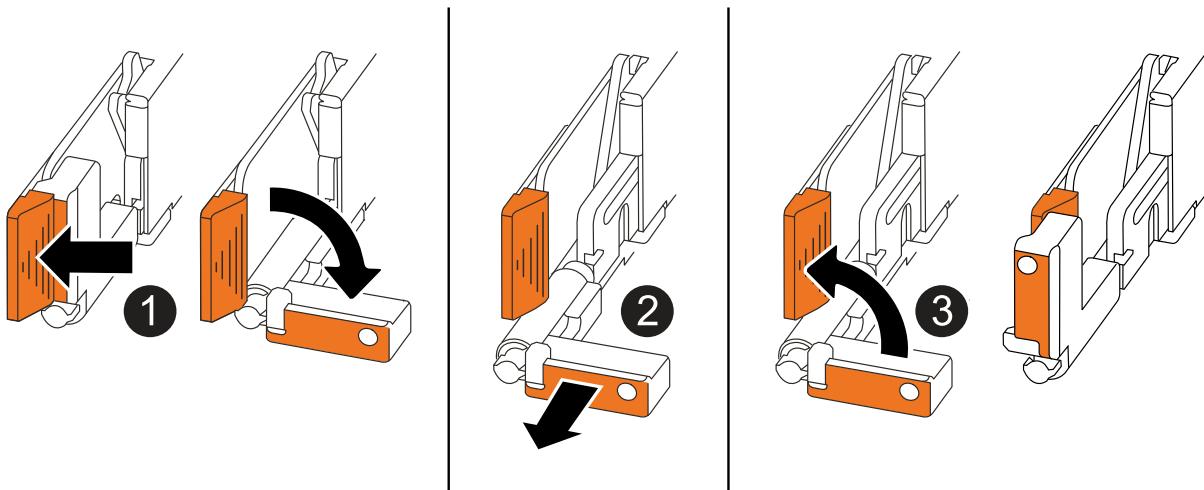
Se si scollega...	Quindi...
ALIMENTATORE CA	<ol style="list-style-type: none"><li>a. Aprire il fermo del cavo di alimentazione.</li><li>b. Scollegare il cavo di alimentazione dall'alimentatore e metterlo da parte.</li></ol>
ALIMENTATORE CC	<ol style="list-style-type: none"><li>a. Svitare le due viti ad alette sul connettore del cavo di alimentazione CC D-SUB.</li><li>b. Scollegare il cavo di alimentazione dall'alimentatore e metterlo da parte.</li></ol>

3. Scollegare tutti i cavi dal controller danneggiato.

Tenere traccia del punto in cui sono stati collegati i cavi.

4. Rimuovere la centralina danneggiata:

L'illustrazione seguente mostra il funzionamento delle maniglie del controller (dal lato sinistro del controller) durante la rimozione di un controller:



<b>1</b>	Su entrambe le estremità del controller, spingere le linguette di bloccaggio verticali verso l'esterno per rilasciare le maniglie.
<b>2</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tirare le maniglie verso di sé per sganciare il controller dalla scheda di collegamento interna.</li> </ul> <p>Mentre si tira, le maniglie si estendono fuori dal controller e poi si sente una certa resistenza, continuare a tirare.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Far scorrere il controller fuori dallo chassis sostenendo la parte inferiore del controller e posizionarlo su una superficie piana e stabile.</li> </ul>
<b>3</b>	Se necessario, ruotare le maniglie in posizione verticale (accanto alle linguette) per spostarle in modo che non siano di intralcio.

5. Ripetere questi passi per l'altra centralina nel telaio.

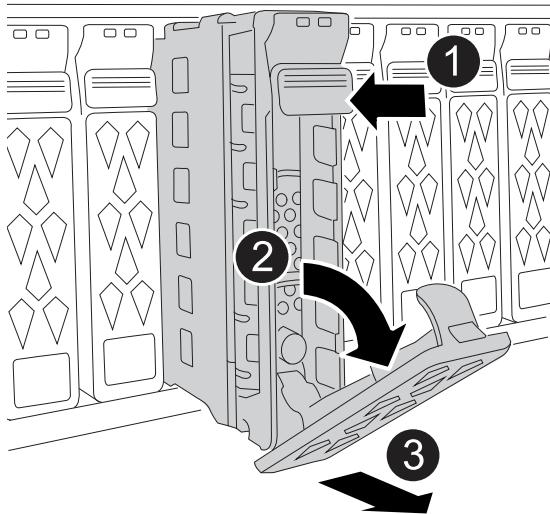
#### Fase 2: Rimuovere le unità dal telaio danneggiato

È necessario rimuovere tutte le unità e gli eventuali alloggiamenti delle unità dallo chassis danneggiato in modo che, successivamente, nella procedura, sia possibile installarle nello chassis sostitutivo.

1. Rimuovere delicatamente il frontalino dalla parte anteriore del sistema di archiviazione.
2. Rimuovere le unità e gli eventuali alloggiamenti:



Tenere traccia dell'alloggiamento da cui è stato rimosso ciascun disco e ciascun disco vuoto perché devono essere installati negli stessi alloggiamenti delle unità nello chassis sostitutivo.



<b>1</b>	Premere il pulsante di rilascio sulla superficie dell'unità per aprire la maniglia della camma.
<b>2</b>	Ruotare la maniglia della camma verso il basso per disinnestare la trasmissione dalla piastra intermedia.
<b>3</b>	<p>Estrarre l'unità dall'alloggiamento utilizzando la maniglia della camma e sostenendo l'unità con l'altra mano.</p> <p>Quando si rimuove un disco, utilizzare sempre due mani per sostenerne il peso.</p> <p><b>i</b> Poiché i dischi sono fragili, ridurre al minimo la manipolazione per evitare di danneggiarli.</p>

3. Mettere da parte le unità su un carrello o un tavolo privo di elettricità statica.

#### Fase 2: Sostituire lo chassis dall'interno del rack dell'apparecchiatura o dell'armadio del sistema

Rimuovere lo chassis danneggiato dal rack dell'apparecchiatura o dall'armadietto del sistema, installare lo chassis sostitutivo, installare le unità, gli eventuali alloggiamenti delle unità, quindi installare il frontalino.

1. Rimuovere le viti dai punti di montaggio del telaio danneggiati.

Mettere da parte le viti per utilizzarle successivamente in questa procedura.



Se il sistema di archiviazione viene fornito in un cabinet del sistema NetApp, è necessario rimuovere le viti aggiuntive sul retro dello chassis prima di poter rimuovere lo chassis.

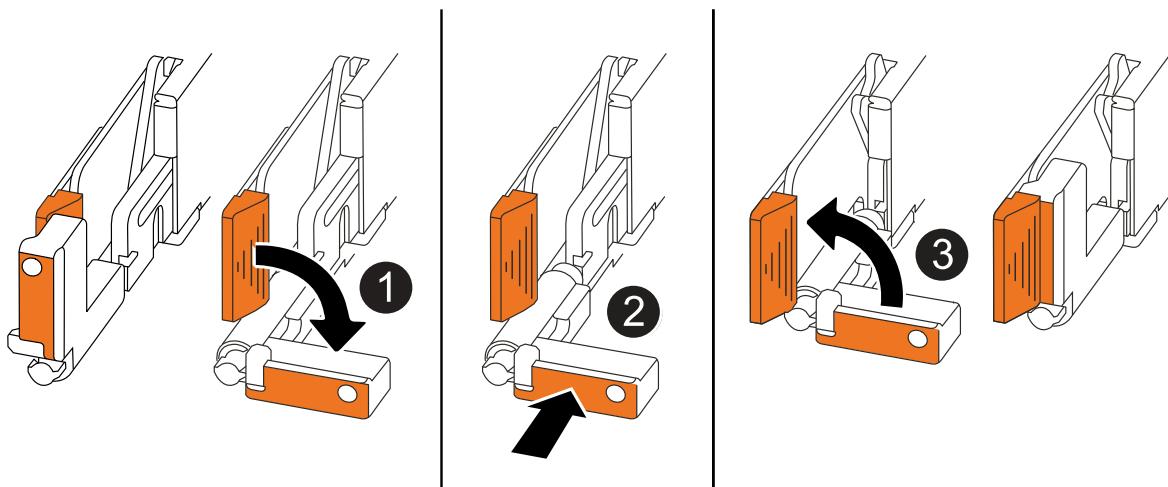
2. Con l'aiuto di due persone o di un sollevatore, rimuovere il telaio danneggiato dal rack dell'apparecchiatura o dall'armadio del sistema facendolo scorrere fuori dalle guide, quindi metterlo da parte.
3. Con l'aiuto di due persone, installare il telaio di ricambio nel rack dell'apparecchiatura o nell'armadio del sistema facendolo scorrere sulle guide.
4. Fissare la parte anteriore dello chassis sostitutivo al rack dell'apparecchiatura o all'armadietto del sistema utilizzando le viti rimosse dallo chassis danneggiato.

#### Passaggio 4: installare i controller e le unità

Installare i controller e le unità nello chassis sostitutivo e riavviare i controller.

##### A proposito di questa attività

L'illustrazione seguente mostra il funzionamento delle maniglie del controller (dal lato sinistro di un controller) durante l'installazione di un controller e può essere utilizzata come riferimento per le altre fasi di installazione del controller.



1	Se le maniglie del controller sono state ruotate in posizione verticale (accanto alle linguette) per spostarle in modo che non siano di intralcio, ruotarle in basso in posizione orizzontale.
2	Spingere le maniglie per reinserire il controller nel telaio e premere fino a quando il controller non è completamente inserito.
3	Ruotare le maniglie in posizione verticale e bloccarle in posizione con le linguette di bloccaggio.

##### 1. Inserire uno dei controller nello chassis:

- Allineare la parte posteriore del controller con l'apertura nel telaio.
- Premere con decisione le maniglie fino a quando il controller non incontra la scheda di collegamento interna e non è completamente inserito nel telaio.



Non esercitare una forza eccessiva quando si fa scorrere il controller nel telaio, poiché potrebbe danneggiare i connettori.

- Ruotare le maniglie del controller verso l'alto e bloccarle in posizione con le linguette.
- Se necessario, è possibile recuperare il controller, ad eccezione dei cavi di alimentazione.
  - Ripetere questi passi per installare il secondo controller nel telaio.
  - Installare le unità e gli eventuali alloggiamenti delle unità rimossi dallo chassis danneggiato nello chassis sostitutivo:



Le unità e gli alloggiamenti delle unità devono essere installati negli stessi alloggiamenti dello chassis sostitutivo.

- a. Con la maniglia della camma in posizione aperta, utilizzare entrambe le mani per inserire l'unità.
- b. Premere delicatamente fino a quando l'unità non si arresta.
- c. Chiudere la maniglia della camma in modo che l'unità sia completamente alloggiata nel piano interno e che la maniglia scatti in posizione.

Chiudere lentamente la maniglia della camma in modo che sia allineata correttamente con la superficie dell'unità.

- d. Ripetere la procedura per le unità rimanenti.

5. Installare il frontalino.

6. Ricollegare i cavi di alimentazione agli alimentatori (PSU) nei controller.

Una volta ripristinata l'alimentazione a un alimentatore, il LED di stato dovrebbe essere verde.



I controller iniziano ad avviarsi non appena l'alimentazione viene ripristinata.

Se si sta ricollegando...	Quindi...
ALIMENTATORE CA	<ol style="list-style-type: none"><li>a. Collegare il cavo di alimentazione all'alimentatore.</li><li>b. Fissare il cavo di alimentazione con il fermo del cavo di alimentazione.</li></ol>
ALIMENTATORE CC	<ol style="list-style-type: none"><li>a. Collegare il connettore del cavo di alimentazione CC D-SUB all'alimentatore.</li><li>b. Serrare le due viti ad alette per fissare il connettore del cavo di alimentazione CC D-SUB all'alimentatore.</li></ol>

7. Se i controller si avviano al prompt di Loader, riavviare i controller:

boot\_ontap

8. Riattiva AutoSupport:

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

#### Quali sono le prossime novità?

Dopo aver sostituito il telaio danneggiato e reinstallato i componenti al suo interno, è necessario "[completare la sostituzione del telaio](#)".

#### Sostituzione completa del telaio - AFF C30 e AFF C60

Verificare lo stato ha del telaio, quindi restituire il componente guasto a NetApp per completare la fase finale della procedura di sostituzione del telaio AFF C30 e AFF C60.

## Fase 1: Verificare e impostare lo stato ha del telaio

È necessario verificare lo stato ha dello chassis e, se necessario, aggiornare lo stato in modo che corrisponda alla configurazione del sistema di storage.

1. In modalità di manutenzione, da uno dei controller, viene visualizzato lo stato ha del controller locale e dello chassis:

```
ha-config show
```

Lo stato ha deve essere lo stesso per tutti i componenti.

2. Se lo stato del sistema visualizzato per lo chassis non corrisponde alla configurazione del sistema di archiviazione:

- a. Impostare lo stato ha per lo chassis:

```
ha-config modify chassis HA-state
```

Il valore per ha-state deve essere *ha*. Il valore per ha-state può essere uno dei seguenti: *Ha* *mcc* (non supportato in ASA)

- a. Verificare che l'impostazione sia stata modificata:

```
ha-config show
```

3. Se non l'hai ancora fatto, puoi recuperare il resto del tuo sistema storage.

## Fase 2: Restituire il componente guasto 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.

## Controller

### Flusso di lavoro per la sostituzione del controller - AFF C30 e AFF C60

Inizia a sostituire il controller nel sistema di storage AFF C30 o AFF C60 spegnendo il controller danneggiato, rimuovendo e sostituendo il controller, ripristinando la configurazione di sistema e restituendo il controllo delle risorse di storage al controller sostitutivo.

1

#### ["Esaminare i requisiti di sostituzione del controller"](#)

Per sostituire il controller, è necessario soddisfare determinati requisiti.

2

#### ["Spegnere il controller compromesso"](#)

Spegnere o sostituire il controller danneggiato in modo che il controller integro continui a erogare dati dallo storage del controller danneggiato.

**3**

### "Sostituire la centralina"

La sostituzione del controller include la rimozione del controller danneggiato, lo spostamento dei componenti FRU al controller sostitutivo, l'installazione del controller sostitutivo nel telaio, l'impostazione dell'ora e della data e la successiva riabilitazione.

**4**

### "Ripristinare e verificare la configurazione del sistema"

Verificare la configurazione del sistema di basso livello del controller sostitutivo e riconfigurare le impostazioni del sistema secondo necessità.

**5**

### "Restituire il controller"

Trasferire nuovamente la proprietà delle risorse di storage al controller sostitutivo.

**6**

### "Sostituzione completa del controller"

Verifica le LIF, verifica lo stato di salute del cluster e restituisce il componente guasto a NetApp.

## Requisiti per sostituire la centralina - AFF C30 e AFF C60

Prima di sostituire il controller nel sistema di archiviazione AFF C30 o AFF C60, accertarsi di soddisfare i requisiti necessari per una sostituzione riuscita. Ciò include la verifica del corretto funzionamento di tutti gli altri componenti del sistema, la verifica di disporre del controller sostitutivo corretto e il salvataggio dell'output della console del controller in un file di registro di testo.

Esaminare i requisiti e le considerazioni per la procedura di sostituzione della centralina.

### Requisiti

- Tutti i ripiani devono funzionare correttamente.
- Il controller integro deve essere in grado di assumere il controllo del controller da sostituire (indicato in questa procedura come "controller alterato").
- Se il sistema si trova in una configurazione MetroCluster, consultare la sezione "[Scelta della procedura di ripristino corretta](#)" per determinare se utilizzare questa procedura.
- È necessario sostituire un controller con un controller dello stesso tipo di modello. Non è possibile aggiornare il sistema semplicemente sostituendo il controller.
- Non è possibile sostituire dischi o shelf nell'ambito di questa procedura.
- È sempre necessario acquisire l'output della console del controller in un file di registro di testo.

L'output della console fornisce una registrazione della procedura che è possibile utilizzare per risolvere i problemi che potrebbero verificarsi durante il processo di sostituzione.

### Considerazioni

È importante applicare i comandi di questa procedura al controller corretto:

- Il controller *alterato* è il controller che viene sostituito.
- Il controller *replacement* è il nuovo controller che sostituisce il controller compromesso.
- Il controller *healthy* è il controller sopravvissuto.

#### Quali sono le prossime novità?

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

#### Spegnere la centralina guasta - AFF C30 e AFF C60

Spegnere il controller danneggiato nel sistema di archiviazione AFF C30 o AFF C60 per evitare perdite di dati e garantire la stabilità del sistema durante la sostituzione del controller.

## 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.

<b>Se il controller non utilizzato visualizza...</b>	<b>Quindi...</b>
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:

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

<b>Se il controller non utilizzato visualizza...</b>	<b>Quindi...</b>
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:  <pre>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true</pre> Il parametro <i>-halt true</i> consente di visualizzare il prompt di Loader.

## Quali sono le prossime novità?

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

### Sostituire la centralina - AFF C30 e AFF C60

Sostituisci il controller nel tuo sistema di archiviazione AFF C30 o AFF C60 quando un guasto hardware lo richiede. Il processo di sostituzione prevede la rimozione del controller danneggiato, lo spostamento dei componenti sul controller sostitutivo, l'installazione del controller sostitutivo e il riavvio.

#### 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: Rimuovere il controller

È necessario rimuovere il controller dal telaio quando si sostituisce il controller o un componente all'interno del controller.

#### Prima di iniziare

Assicurarsi che tutti gli altri componenti del sistema di stoccaggio funzionino correttamente; in caso contrario, è necessario contattare "[Supporto NetApp](#)" prima di continuare con questa procedura.

#### Fasi

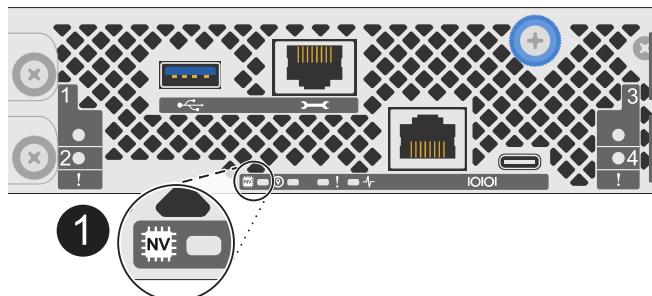
1. Sul controller danneggiato, assicurarsi che il LED NV sia spento.

Quando il LED NV è spento, la decolorazione è completa ed è possibile rimuovere la centralina guasta in tutta sicurezza.



Se il LED NV lampeggia (verde), è in corso la procedura di destage. È necessario attendere lo spegnimento del LED NV. Tuttavia, se il lampeggiamento continua per più di cinque minuti, contattare "[Supporto NetApp](#)" prima di continuare con questa procedura.

Il LED NV si trova accanto all'icona NV sulla centralina.



1

Icona NV e LED sul controller

1. Se non si è già collegati a terra, mettere a terra l'utente.
2. Scollegare l'alimentazione dal controller danneggiato:



Gli alimentatori non sono dotati di interruttore di alimentazione.

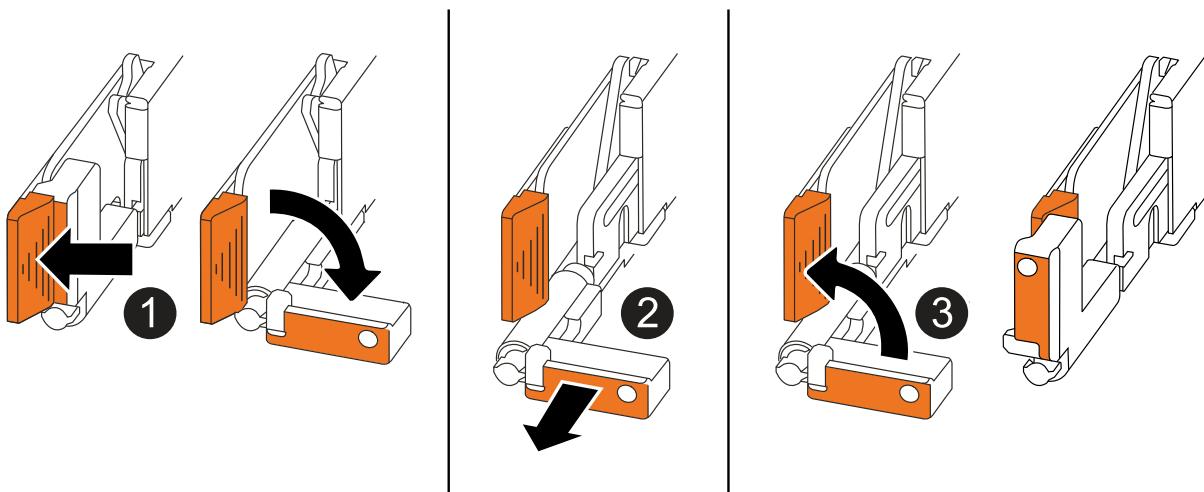
Se si collega...	Quindi...
ALIMENTATORE CA	<ol style="list-style-type: none"><li>a. Aprire il fermo del cavo di alimentazione.</li><li>b. Scollegare il cavo di alimentazione dall'alimentatore e metterlo da parte.</li></ol>
ALIMENTATORE CC	<ol style="list-style-type: none"><li>a. Svitare le due viti ad alette sul connettore del cavo di alimentazione CC D-SUB.</li><li>b. Scollegare il cavo di alimentazione dall'alimentatore e metterlo da parte.</li></ol>

3. Scollegare tutti i cavi dal controller danneggiato.

Tenere traccia del punto in cui sono stati collegati i cavi.

4. Rimuovere la centralina danneggiata:

L'illustrazione seguente mostra il funzionamento delle maniglie del controller (dal lato sinistro del controller) durante la rimozione di un controller:



<b>1</b>	Su entrambe le estremità del controller, spingere le linguette di bloccaggio verticali verso l'esterno per rilasciare le maniglie.
<b>2</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tirare le maniglie verso di sé per sganciare il controller dalla scheda di collegamento interna.</li> </ul> <p>Mentre si tira, le maniglie si estendono fuori dal controller e poi si sente una certa resistenza, continuare a tirare.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Far scorrere il controller fuori dallo chassis sostenendo la parte inferiore del controller e posizionarlo su una superficie piana e stabile.</li> </ul>
<b>3</b>	Se necessario, ruotare le maniglie in posizione verticale (accanto alle linguette) per spostarle in modo che non siano di intralcio.

5. Aprire il coperchio del controller ruotando la vite a testa zigrinata in senso antiorario per allentarla, quindi aprire il coperchio.

#### Fase 2: Spostare l'alimentatore

Spostare l'alimentatore (PSU) sul controller sostitutivo.

1. Spostare l'alimentatore dal controller danneggiato:

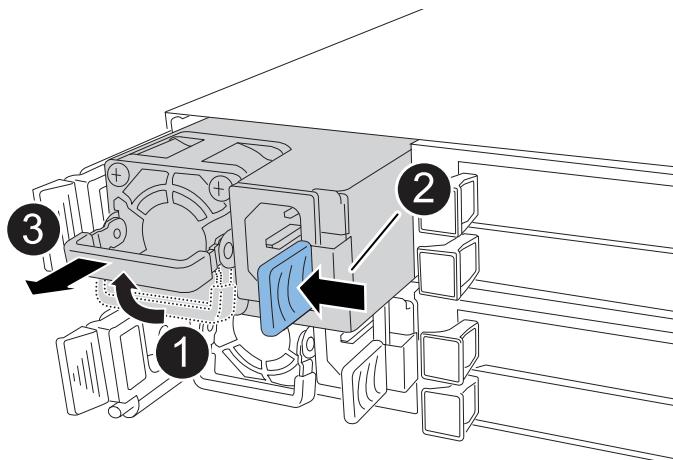
Assicurarsi che la maniglia del controller lato sinistro sia in posizione verticale per consentire l'accesso all'alimentatore.

## Opzione 1: Spostare un alimentatore CA

Per spostare un alimentatore CA, completare i seguenti passaggi.

### Fasi

1. Rimuovere l'alimentatore CA dal controller danneggiato:



<b>1</b>	Ruotare la maniglia dell'alimentatore verso l'alto, portandola in posizione orizzontale, quindi afferrarla.
<b>2</b>	Con il pollice, premere la linguetta blu per rilasciare l'alimentatore dal controller.
<b>3</b>	Estrarre l'alimentatore dal controller mentre si utilizza l'altra mano per sostenere il suo peso.   L'alimentatore è in corto. Utilizzare sempre due mani per sostenerlo quando lo si rimuove dal controller in modo che non si sposti improvvisamente dal controller e possa causare lesioni.

2. Inserire l'alimentatore nel controller sostitutivo:

- a. Con entrambe le mani, sostenere e allineare i bordi dell'alimentatore con l'apertura nel controller.
- b. Spingere delicatamente l'alimentatore nel controller finché la linguetta di bloccaggio non scatta in posizione.

Una PSU si innesta correttamente solo con il connettore interno e si blocca in posizione in un modo.



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

- a. Ruotare la maniglia verso il basso, in modo che non sia di intralcio alle normali operazioni.

## Opzione 2: Spostare un alimentatore CC

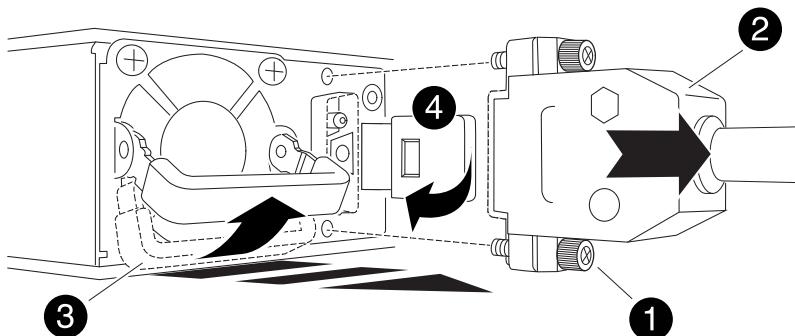
Per spostare un alimentatore CC, attenersi alla seguente procedura.

## Fasi

1. Rimuovere l'alimentatore CC dal controller danneggiato:
  - a. Ruotare la maniglia verso l'alto, in posizione orizzontale, quindi afferrarla.
  - b. Con il pollice, premere la linguetta in terracotta per rilasciare il meccanismo di bloccaggio.
  - c. Estrarre l'alimentatore dal controller mentre si utilizza l'altra mano per sostenere il suo peso.



L'alimentatore è in coto. Utilizzare sempre due mani per sostenerlo durante la rimozione dal controller in modo che non ruoti liberamente dal controller e possa causare lesioni.



1	Viti ad alette
2	Connettore del cavo di alimentazione CC D-SUB PSU
3	Maniglia dell'alimentatore
4	Linguetta di bloccaggio PSU in terracotta

2. Inserire l'alimentatore nel controller sostitutivo:

- a. Con entrambe le mani, sostenere e allineare i bordi dell'alimentatore con l'apertura nel controller.
- b. Far scorrere delicatamente l'alimentatore nel controller finché la linguetta di bloccaggio non scatta in posizione.

Un alimentatore deve essere correttamente collegato al connettore interno e al meccanismo di bloccaggio. Ripetere questa procedura se si ritiene che l'alimentatore non sia inserito correttamente.



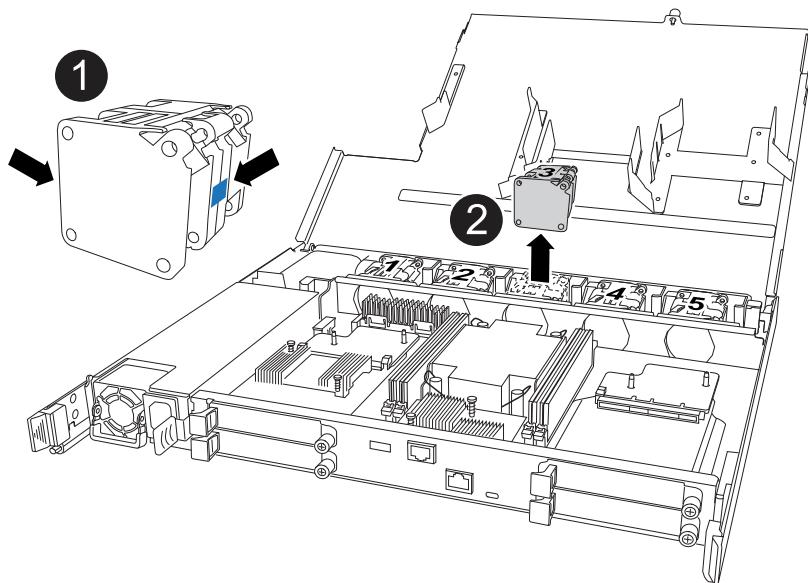
Per evitare di danneggiare il connettore interno, non esercitare una forza eccessiva quando si fa scorrere l'alimentatore nel controller.

- a. Ruotare la maniglia verso il basso, in modo che non sia di intralcio alle normali operazioni.

### Fase 3: Spostare le ventole

Spostare le ventole sul controller sostitutivo.

1. Rimuovere una delle ventole dal controller danneggiato:



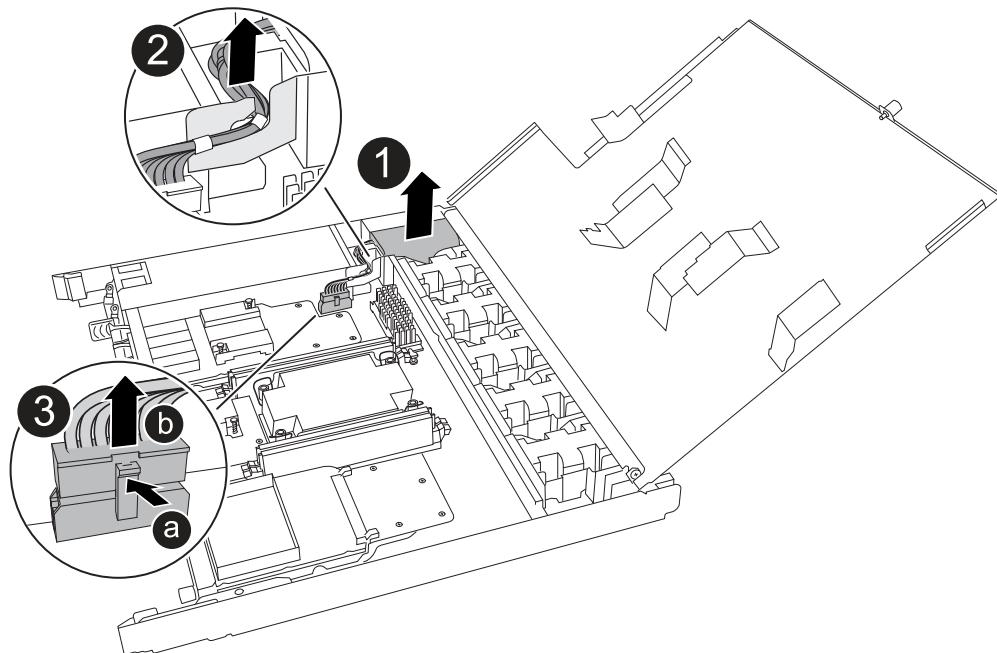
1	Tenere entrambi i lati della ventola in corrispondenza dei punti di contatto blu.
2	Tirare la ventola verso l'alto ed estrarla dalla presa.

2. Inserire la ventola nel controller sostitutivo allineandola all'interno delle guide, quindi spingere verso il basso finché il connettore della ventola non è completamente inserito nello zoccolo.
3. Ripetere questi passi per le ventole rimanenti.

### Fase 4: Spostare la batteria NV

Spostare la batteria NV sulla centralina di ricambio.

1. Rimuovere la batteria NV dalla centralina guasta:



1	Sollevarne la batteria NV ed estrarla dal relativo vano.
2	Rimuovere il cablaggio dal relativo fermo.
3	<p>a. Premere e tenere premuta la linguetta sul connettore.</p> <p>b. Tirare il connettore verso l'alto ed estrarlo dalla presa.</p> <p>Mentre si tira verso l'alto, far oscillare delicatamente il connettore da un'estremità all'altra (in senso longitudinale) per sganciarlo.</p>

## 2. Installare la batteria NV nella centralina di ricambio:

- Inserire il connettore del cablaggio nella relativa presa.
- Disporre il cablaggio lungo il lato dell'alimentatore, nel relativo fermo, quindi attraverso il canale davanti al vano batteria NV.
- Posizionare la batteria NV nel vano.

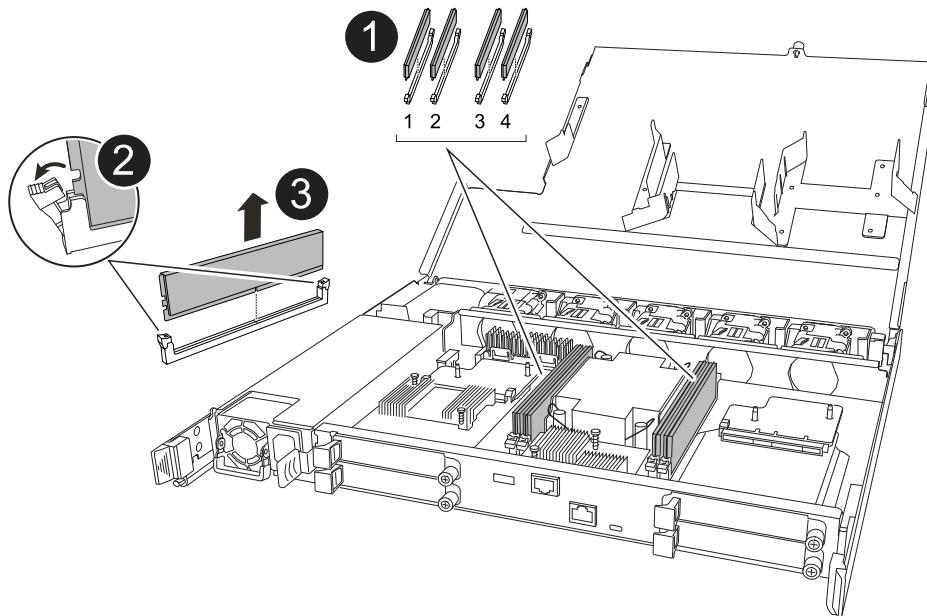
La batteria NV deve essere posizionata a filo nel relativo vano.

## Fase 5: Spostare i DIMM di sistema

Spostare i moduli DIMM nel controller sostitutivo.

Se si dispone di moduli DIMM vuoti, non è necessario spostarli, il controller sostitutivo dovrebbe essere fornito con essi installati.

## 1. Rimuovere uno dei moduli DIMM dal controller danneggiato:



1	<p>Numerazione e posizioni degli slot DIMM.</p> <p><b>i</b> A seconda del modello del sistema di storage, si avranno due o quattro DIMM.</p>
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Prendere nota dell'orientamento del DIMM nello zoccolo in modo da poter inserire il DIMM nel controller sostitutivo con l'orientamento corretto.</li> <li>Espellere il DIMM separando lentamente le due linguette dell'estrattore DIMM su entrambe le estremità dell'alloggiamento DIMM.</li> </ul> <p><b>i</b> Tenere il modulo DIMM per gli angoli o i bordi per evitare di esercitare pressione sui componenti della scheda a circuiti stampati del modulo DIMM.</p>
3	<p>Sollevare il DIMM ed estrarlo dall'alloggiamento.</p> <p>Le linguette dell'espulsore rimangono in posizione aperta.</p>

## 2. Installare il modulo DIMM nel controller sostitutivo:

- Assicurarsi che le linguette dell'estrattore DIMM sul connettore siano in posizione aperta.
- Tenere il modulo DIMM dagli angoli, quindi inserirlo perpendicolarmente nell'alloggiamento.

La tacca sulla parte inferiore del DIMM, tra i pin, deve allinearsi con la linguetta nello slot.

Una volta inserito correttamente, il DIMM si inserisce facilmente ma si inserisce saldamente nello slot. In caso contrario, reinserire il DIMM.

- Controllare visivamente il DIMM per assicurarsi che sia allineato uniformemente e inserito completamente nell'alloggiamento.
- Spingere con cautela, ma con decisione, il bordo superiore del modulo DIMM fino a quando le linguette

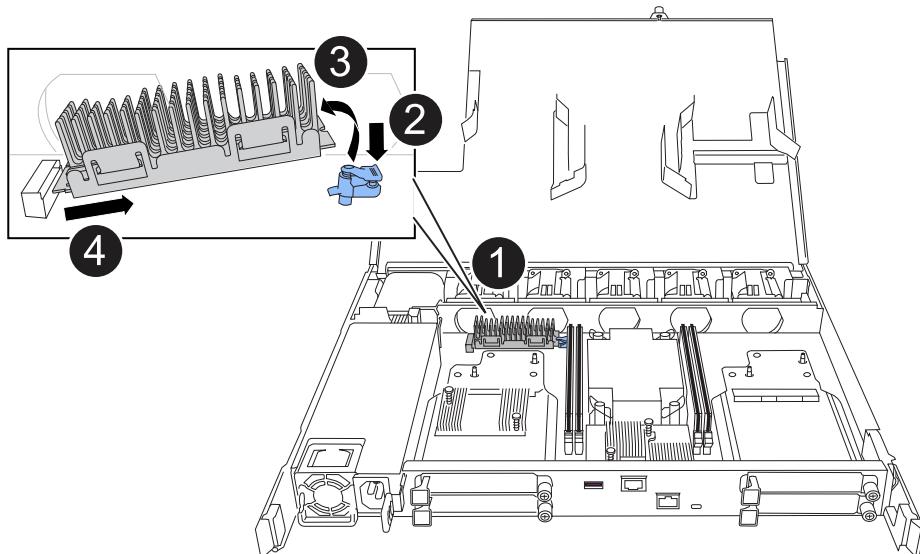
di espulsione non scattano in posizione sulle tacche di entrambe le estremità del modulo DIMM.

3. Ripetere questa procedura per i DIMM rimanenti.

#### Fase 6: Spostare il supporto di avvio

Spostare il supporto di avvio sul controller sostitutivo.

1. Rimuovere i supporti di avvio dal controller danneggiato:



1	Posizione dei supporti di avvio
2	Premere la linguetta blu per rilasciare l'estremità destra del supporto di avvio.
3	Sollevare leggermente l'estremità destra del supporto di avvio per ottenere una buona presa lungo i lati del supporto di avvio.
4	Estrarre delicatamente l'estremità sinistra del supporto di avvio dal relativo alloggiamento.

2. Installare il supporto di avvio nel controller sostitutivo:

- a. Far scorrere l'estremità del supporto di avvio nel relativo alloggiamento.
- b. All'estremità opposta del supporto di avvio, premere e tenere premuta la linguetta blu (in posizione aperta), spingere delicatamente verso il basso l'estremità del supporto di avvio fino a quando non si arresta, quindi rilasciare la linguetta per bloccare il supporto di avvio in posizione.

#### Fase 7: Spostare i moduli i/O.

Spostare i moduli di i/o ed eventuali moduli di chiusura di i/o sul controller sostitutivo.

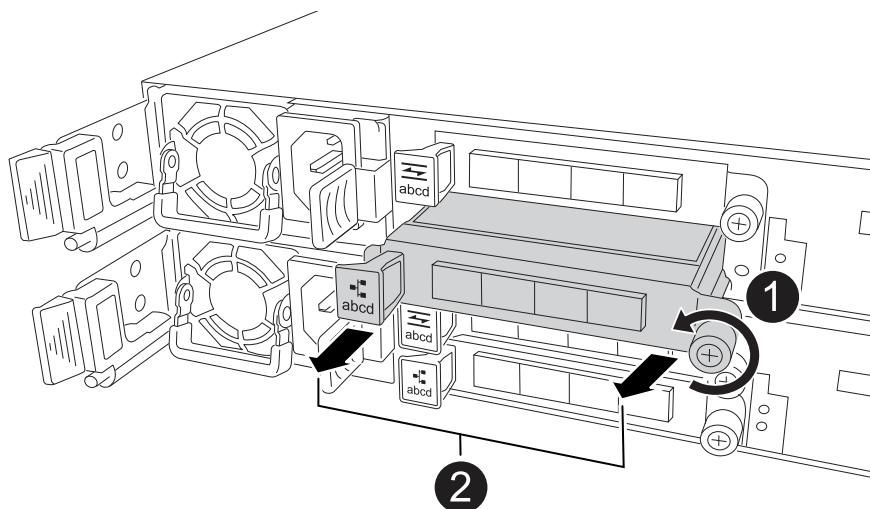
1. Scollegare il cablaggio da uno dei moduli di i/O.

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

## 2. Rimuovere il modulo i/o dal controller danneggiato:

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

Se si rimuove il modulo i/o nello slot 4, assicurarsi che la maniglia del controller lato destro sia in posizione verticale per consentire l'accesso al modulo i/O.



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 nel controller 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.

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.

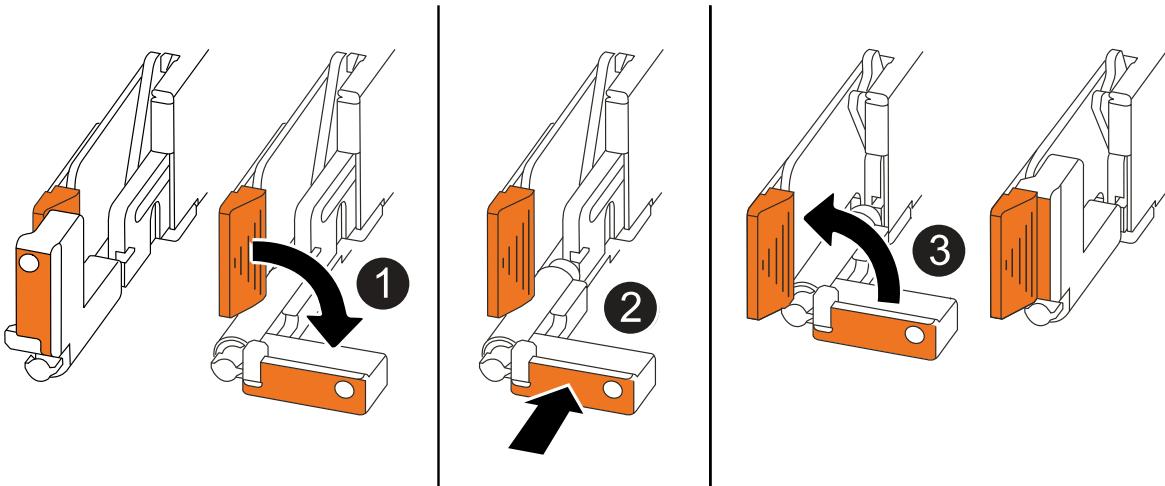
## 4. Ripetere questa procedura per spostare i moduli di i/o rimanenti ed eventuali moduli di i/o al controller di ricambio.

### Fase 8: Installare il controller

Reinstallare il controller nel telaio e riavviarlo.

#### A proposito di questa attività

L'illustrazione seguente mostra il funzionamento delle maniglie del controller (dal lato sinistro di un controller) durante la reinstallazione del controller e può essere utilizzata come riferimento per le altre fasi di reinstallazione del controller.



<b>1</b>	Se le maniglie del controller sono state ruotate in posizione verticale (accanto alle linguette) per spostarle in modo che non siano di intralcio durante la manutenzione del controller, ruotarle in posizione orizzontale.
<b>2</b>	Spingere le maniglie per reinserire a metà il controller nel telaio, quindi, quando richiesto, premere fino a quando il controller non è completamente inserito.
<b>3</b>	Ruotare le maniglie in posizione verticale e bloccarle in posizione con le linguette di bloccaggio.

### Fasi

1. Chiudere il coperchio del controller e ruotare la vite a testa zigrinata in senso orario fino a serrarla.
2. Inserire a metà il controller nel telaio.

Allineare la parte posteriore del controller con l'apertura nel telaio, quindi spingere delicatamente il controller utilizzando le maniglie.



Non inserire completamente il controller nel telaio fino a quando non viene richiesto.

3. Collegare il cavo della console alla porta della console sul controller e al computer portatile in modo che il computer portatile riceva i messaggi della console al riavvio del controller.



Non collegare altri cavi o cavi di alimentazione in questo momento.

4. Posizionare completamente la centralina nel telaio:

- a. Premere con decisione le maniglie fino a quando il controller non incontra la scheda di collegamento interna e non è completamente inserito.



Non esercitare una forza eccessiva quando si fa scorrere il controller nel telaio, poiché potrebbe danneggiare i connettori.

- b. Ruotare le maniglie del controller verso l'alto e bloccarle in posizione con le linguette.



Il controller sostitutivo riceve alimentazione dal controller funzionante e inizia ad avviarsi non appena è completamente inserito nello chassis.

5. Portare il controller al prompt Loader premendo CTRL-C per interrompere L'AUTOBOOT.
6. Impostare la data e l'ora sul controller:

Assicurarsi di essere al prompt Loader del controller.

- a. Visualizzare la data e l'ora sul controller:

```
show date
```



L'ora e la data predefinite sono in GMT. È possibile visualizzare l'ora locale e la modalità 24hr.

- b. Impostare l'ora corrente in GMT:

```
set time hh:mm:ss
```

Puoi ottenere il GMT corrente dal nodo sano:

```
date -u
```

- c. Impostare la data corrente in GMT:

```
set date mm/dd/yyyy
```

Puoi ottenere il GMT corrente dal nodo sano:

```
date -u
```

7. Se necessario, è possibile recuperare il controller.
8. Ricollegare il cavo di alimentazione all'alimentatore (PSU).

Una volta ripristinata l'alimentazione all'alimentatore, il LED di stato deve essere verde.

Se si sta ricollegando...	Quindi...
ALIMENTATORE CA	<ol style="list-style-type: none"><li>a. Collegare il cavo di alimentazione all'alimentatore.</li><li>b. Fissare il cavo di alimentazione con il fermo del cavo di alimentazione.</li></ol>
ALIMENTATORE CC	<ol style="list-style-type: none"><li>a. Collegare il connettore del cavo di alimentazione CC D-SUB all'alimentatore.</li><li>b. Serrare le due viti ad alette per fissare il connettore del cavo di alimentazione CC D-SUB all'alimentatore.</li></ol>

#### Quali sono le prossime novità?

Dopo aver sostituito il controller danneggiato, è necessario "[ripristinare la configurazione del sistema](#)".

## Ripristinare e verificare la configurazione di sistema - AFF C30 e AFF C60

Verificare che la configurazione ha del controller sia attiva e funzioni correttamente nel sistema di storage AFF C30 o AFF C60 e verificare che gli adattatori del sistema elencino tutti i percorsi dei dischi.

### Fase 1: Verificare le impostazioni di configurazione ha

È necessario verificare HA lo stato del controller e, se necessario, aggiornare lo stato in modo che corrisponda alla configurazione del sistema di archiviazione.

1. Avvio in modalità di manutenzione:

```
boot_ontap maint
```

- a. Immettere `y` quando viene visualizzato *continuare con boot?*.

Se viene visualizzato il messaggio di avviso *System ID mismatch*, immettere `y`.

2. Immettere `sysconfig -v` e acquisire il contenuto del display.



Se viene visualizzato *PERSONALITY MISMATCH*, contattare l'assistenza clienti.

3. Dall' `sysconfig -v` uscita, confrontare le informazioni della scheda adattatore con le schede e le posizioni nella centralina sostitutiva.

4. Verificare che tutti i componenti visualizzino lo stesso HA stato:

```
ha-config show
```

Lo stato ha deve essere lo stesso per tutti i componenti.

5. Se lo stato del sistema visualizzato del controller non corrisponde alla configurazione del sistema di archiviazione, impostare lo HA stato per il controller:

```
ha-config modify controller ha
```

Il valore dello stato ha può essere uno dei seguenti:

- ha
- mcc (non supportato)
- mccip (Non supportato nei sistemi ASA)
- non-ha (non supportato)

6. Verificare che l'impostazione sia stata modificata:

```
ha-config show
```

### Passo 2: Verifica dell'elenco dei dischi

1. Verificare che la scheda di rete elenchi i percorsi per tutti i dischi:

```
storage show disk -p
```

In caso di problemi, controllare il cablaggio e riposizionare i cavi.

2. Uscire dalla modalità di manutenzione:

```
halt
```

#### **Quali sono le prossime novità?**

Dopo aver ripristinato e verificato la configurazione del sistema, è necessario "[restituire il controller](#)".

#### **Restituire il controller - AFF C30 e AFF C60**

Restituire il controllo delle risorse di archiviazione al controller sostitutivo in modo che il sistema di archiviazione AFF C30 o AFF C60 possa riprendere il normale funzionamento. La procedura di restituzione varia in base al tipo di crittografia utilizzato dal sistema: nessuna crittografia, crittografia Onboard Key Manager (OKM) o crittografia External Key Manager (EKM).

## Nessuna crittografia

Riportare il controller danneggiato al normale funzionamento restituendo il relativo spazio di archiviazione.

### Fasi

1. Dal prompt DI Loader, immettere `boot_ontap`.
2. Premere <enter> quando i messaggi della console si interrompono.
  - Se viene visualizzato il prompt *login*, andare al passo successivo alla fine di questa sezione.
  - Se viene visualizzato *Waiting for giveback*, premere il tasto <enter>, accedere al nodo partner, quindi passare alla fase successiva alla fine di questa sezione.
3. Riportare la centralina guasta al normale funzionamento restituendo la memoria: `storage failover giveback -ofnode impaired_node_name`
4. Se lo sconto automatico è stato disattivato, riattivarlo: `storage failover modify -node local -auto-giveback true`
5. Se AutoSupport è attivato, ripristinare/riattivare la creazione automatica dei casi: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END`

## Crittografia integrata (OKM)

Reimpostare la crittografia integrata e riportare il controller al normale funzionamento.

### Fasi

1. Dal prompt DI Loader, immettere `boot_ontap maint`.
2. Avviare il menu ONTAP dal prompt di Loader `boot_ontap menu` e selezionare l'opzione 10.
3. Immettere la passphrase OKM.
4. Immettere i dati della chiave di backup quando richiesto.
5. Nel menu di avvio, inserire l'opzione 1 per l'avvio normale.
6. Premere <enter> quando viene visualizzato *Waiting for giveback*.
7. Spostare il cavo della console sul nodo partner e accedere come admin.
8. Fornire solo gli aggregati CFO (l'aggregato root): `storage failover giveback -fromnode local -only-cfo-aggregates true`



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

9. Attendere 5 minuti dopo il completamento del report di sconto e controllare lo stato di failover e di sconto: `storage failover show` E `storage failover show-giveback`.
10. Sincronizzare e verificare lo stato dei tasti:
  - a. Riportare il cavo della console nella centralina sostitutiva.
  - b. Sincronizza chiavi mancanti: `security key-manager onboard sync`



Viene richiesta la passphrase a livello di cluster di OKM per il cluster.

- c. Verificare lo stato dei tasti: `security key-manager key query -restored false`

Quando la sincronizzazione è corretta, l'output non dovrebbe mostrare alcun risultato.

Se l'output mostra i risultati (gli ID chiave delle chiavi che non sono presenti nella tabella delle chiavi interna del sistema), contattare "[Supporto NetApp](#)".

11. Riportare la centralina guasta al normale funzionamento restituendo la memoria: `storage failover giveback -ofnode impaired_node_name`
12. Se lo sconto automatico è stato disattivato, riattivarlo: `storage failover modify -node local -auto-giveback true`
13. Se AutoSupport è attivato, ripristinare/riattivare la creazione automatica dei casi: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END`

### Gestore chiavi esterno (EKM)

Reimpostare la crittografia e riportare il controller al normale funzionamento.

#### Fasi

1. Se il volume root è crittografato con External Key Manager e il cavo console è collegato al nodo sostitutivo, immettere `boot_ontap` menu e selezionare opzione 11.
2. Se compaiono queste domande, rispondere y o n secondo necessità:

Si dispone di una copia del file /cfcard/kmip/certs/client.crt? {y/n}

Avete una copia del file /cfcard/kmip/certs/client.key? {y/n}

Si dispone di una copia del file /cfcard/kmip/certs/CA.pem? {y/n}

Si dispone di una copia del file /cfcard/kmip/servers.cfg? {y/n}

Conosci l'indirizzo del server KMIP? {y/n}

Conosci la porta KMIP? {y/n}



Contattare "[Supporto NetApp](#)" in caso di problemi.

3. Fornire le informazioni relative a:
  - Il contenuto del file del certificato client (client.crt)
  - Il contenuto del file della chiave client (client.key)
  - Contenuto del file CA (CA.pem) del server KMIP
  - L'indirizzo IP del server KMIP
  - Porta per il server KMIP
4. Una volta che il sistema è stato elaborato, viene visualizzato il Boot Menu (Menu di avvio). Selezionare '1' per l'avvio normale.
5. Controllare lo stato del takeover: `storage failover show`

6. Riportare la centralina guasta al normale funzionamento restituendo la memoria: `storage failover giveback -ofnode impaired_node_name`
7. Se lo sconto automatico è stato disattivato, riattivarlo: `storage failover modify -node local -auto-giveback true`
8. Se AutoSupport è attivato, ripristinare/riattivare la creazione automatica dei casi: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END`

## Quali sono le prossime novità?

Dopo aver trasferito la proprietà delle risorse di storage al controller sostitutivo, è necessario eseguire "[completare la sostituzione della centralina](#)" la procedura.

### Sostituzione completa della centralina - AFF C30 e AFF C60

Per completare la sostituzione del controller per il sistema di storage AFF C30 o AFF C60, ripristinare innanzitutto la configurazione di NetApp Storage Encryption (se necessario) e installare le licenze richieste sul nuovo controller. Successivamente, verificare che le interfacce logiche (LIF) segnalino le rispettive porte home ed eseguire un controllo dello stato del cluster. Infine, regista il numero di serie del nuovo controller e restituisci la parte guasta a NetApp.

#### Fase 1: Installare le licenze per il controller sostitutivo in ONTAP

È necessario installare nuove licenze per il nodo *replacement* se il nodo compromesso utilizzava funzioni ONTAP che richiedono una licenza standard (bloccata da nodo). Per le funzionalità con licenze standard, ogni nodo del cluster deve disporre di una propria chiave per la funzionalità.

#### Prima di iniziare

Se il sistema inizialmente utilizzava ONTAP 9.10.1 o versioni successive, utilizzare la procedura descritta in "[Post-processo di sostituzione della scheda madre per aggiornare le licenze sulle piattaforme ONTAP](#)". In caso di dubbi sulla versione iniziale di ONTAP per il sistema in uso, consultare "[NetApp Hardware Universe](#)" per ulteriori informazioni.

#### A proposito di questa attività

- Fino all'installazione delle chiavi di licenza, le funzionalità che richiedono licenze standard continuano a essere disponibili per il nodo *replacement*. Tuttavia, se il nodo compromesso era l'unico nodo nel cluster con una licenza per la funzione, non sono consentite modifiche di configurazione alla funzione.

Inoltre, l'utilizzo di funzionalità senza licenza sul nodo potrebbe non essere conforme al contratto di licenza, pertanto è necessario installare la chiave o le chiavi di licenza sostitutive sul nodo *replacement* il prima possibile.

- Le chiavi di licenza devono essere in formato a 28 caratteri.
- Si dispone di un periodo di prova di 90 giorni per l'installazione delle chiavi di licenza. Dopo il periodo di tolleranza, tutte le vecchie licenze vengono invalidate. Dopo aver installato una chiave di licenza valida, si hanno a disposizione 24 ore per installare tutte le chiavi prima della fine del periodo di tolleranza.
- Se il nodo si trova in una configurazione MetroCluster e tutti i nodi di un sito sono stati sostituiti, le chiavi di licenza devono essere installate sul nodo o sui nodi *replacement* prima dello switchback.

#### Fasi

1. Se sono necessarie nuove chiavi di licenza, procurarsi le chiavi di licenza sostitutive sul "[Sito di supporto NetApp](#)" Nella sezione My Support (supporto personale) sotto Software licensed (licenze software).



Le nuove chiavi di licenza richieste vengono generate automaticamente e inviate all'indirizzo e-mail in archivio. Se non si riceve l'e-mail contenente le chiavi di licenza entro 30 giorni, contattare il supporto tecnico.

2. Installare ogni chiave di licenza: `system license add -license-code license-key, license-key...`
3. Rimuovere le vecchie licenze, se necessario:
  - a. Verificare la presenza di licenze inutilizzate: `license clean-up -unused -simulate`
  - b. Se l'elenco appare corretto, rimuovere le licenze inutilizzate: `license clean-up -unused`

#### Fase 2: Verifica delle LIF, registrazione del numero di serie e controllo dello stato del cluster

Prima di riportare il nodo *replacement* in servizio, verificare che i AutoSupport si trovino sulle rispettive porte home, registrare il numero di serie del nodo *replacement*, se abilitato, e ripristinare il giveback automatico.

#### Fasi

1. 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 *`
2. Registrare il numero di serie del sistema presso il supporto NetApp.
  - Se AutoSupport è attivato, inviare un messaggio AutoSupport per registrare il numero di serie.
  - Se AutoSupport non è attivato, chiamare "[Supporto NetApp](#)" per registrare il numero di serie.
3. Controllare lo stato di salute del cluster. Per ulteriori informazioni, consultare l' "[Come eseguire un controllo dello stato del cluster con uno script in ONTAP](#)" articolo della KB.
4. Se è stata attivata una finestra di manutenzione AutoSupport, terminarla utilizzando `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END` comando.
5. Se il giveback automatico è stato disattivato, riabilitarlo: `storage failover modify -node local -auto-giveback true`

#### Fase 3: Restituire la parte guasta a NetApp

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

### Sostituire un modulo DIMM - AFF C30 e AFF C60

Sostituire un modulo DIMM nel sistema di archiviazione AFF C30 o AFF C60 se vengono rilevati troppi errori di memoria correggibili o non correggibili. Tali errori possono impedire al sistema di archiviazione di avviare ONTAP. Il processo di sostituzione prevede lo spegnimento del controller danneggiato, la sua rimozione, la sostituzione del DIMM, la reinstallazione del controller e la restituzione della parte guasta 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.
- È necessario sostituire il componente FRU guasto con un componente FRU sostitutivo ricevuto dal fornitore.

## **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.

<b>Se il controller non utilizzato visualizza...</b>	<b>Quindi...</b>
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 <b>-halt true</b> 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:

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

<b>Se il controller non utilizzato visualizza...</b>	<b>Quindi...</b>
In attesa di un giveback...	Premere Ctrl-C, quindi rispondere <b>y</b> 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:  <pre>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true</pre> Il parametro <b>-halt true</b> consente di visualizzare il prompt di Loader.

## Fase 2: Rimuovere il controller

È necessario rimuovere il controller dal telaio quando si sostituisce il controller o un componente all'interno del controller.

### Prima di iniziare

Assicurarsi che tutti gli altri componenti del sistema di stoccaggio funzionino correttamente; in caso contrario, è necessario contattare "[Supporto NetApp](#)" prima di continuare con questa procedura.

### Fasi

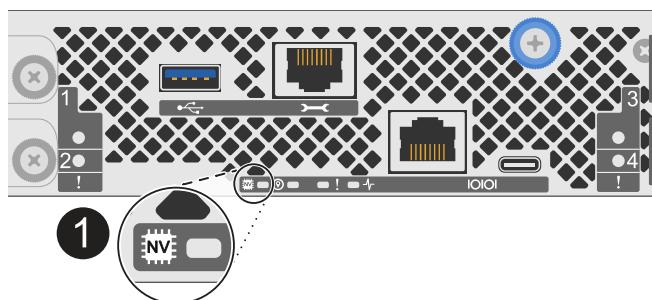
1. Sul controller danneggiato, assicurarsi che il LED NV sia spento.

Quando il LED NV è spento, la decolorazione è completa ed è possibile rimuovere la centralina guasta in tutta sicurezza.



Se il LED NV lampeggia (verde), è in corso la procedura di destage. È necessario attendere lo spegnimento del LED NV. Tuttavia, se il lampeggiamento continua per più di cinque minuti, contattare "[Supporto NetApp](#)" prima di continuare con questa procedura.

Il LED NV si trova accanto all'icona NV sulla centralina.



<b>1</b>	Icona NV e LED sul controller
----------	-------------------------------

1. Se non si è già collegati a terra, mettere a terra l'utente.
2. Scollegare l'alimentazione dal controller danneggiato:



Gli alimentatori non sono dotati di interruttore di alimentazione.

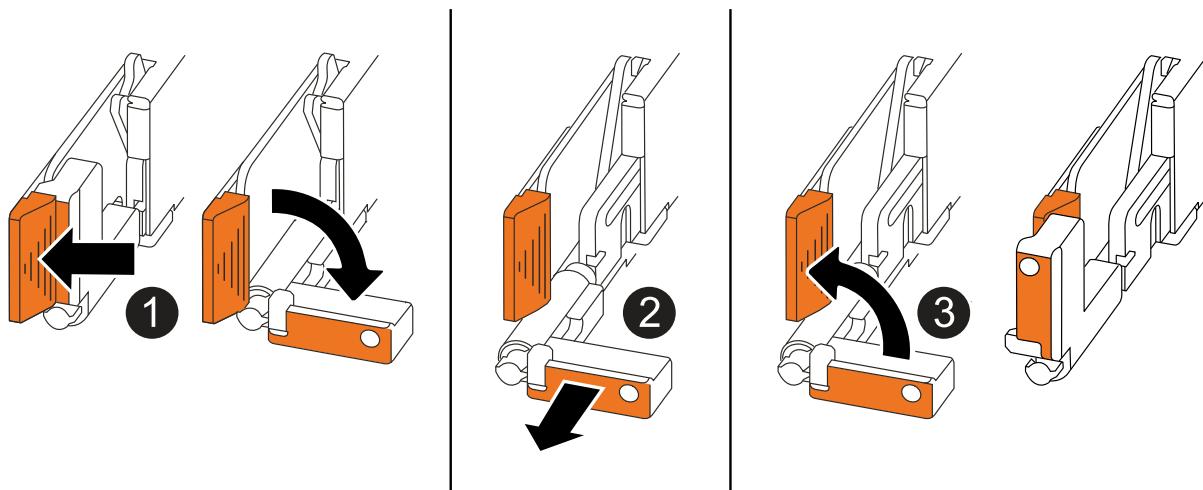
Se si scollega...	Quindi...
ALIMENTATORE CA	<ol style="list-style-type: none"><li>Aprire il fermo del cavo di alimentazione.</li><li>Scollegare il cavo di alimentazione dall'alimentatore e metterlo da parte.</li></ol>
ALIMENTATORE CC	<ol style="list-style-type: none"><li>Svitare le due viti ad alette sul connettore del cavo di alimentazione CC D-SUB.</li><li>Scollegare il cavo di alimentazione dall'alimentatore e metterlo da parte.</li></ol>

3. Scollegare tutti i cavi dal controller danneggiato.

Tenere traccia del punto in cui sono stati collegati i cavi.

4. Rimuovere la centralina danneggiata:

L'illustrazione seguente mostra il funzionamento delle maniglie del controller (dal lato sinistro del controller) durante la rimozione di un controller:



1	Su entrambe le estremità del controller, spingere le linguette di bloccaggio verticali verso l'esterno per rilasciare le maniglie.
2	<ul style="list-style-type: none"><li>Tirare le maniglie verso di sé per sganciare il controller dalla scheda di collegamento interna. Mentre si tira, le maniglie si estendono fuori dal controller e poi si sente una certa resistenza, continuare a tirare.</li><li>Far scorrere il controller fuori dallo chassis sostenendo la parte inferiore del controller e posizionarlo su una superficie piana e stabile.</li></ul>

3

Se necessario, ruotare le maniglie in posizione verticale (accanto alle lingue) per spostarle in modo che non siano di intralcio.

5. Aprire il coperchio del controller ruotando la vite a testa zigrinata in senso antiorario per allentarla, quindi aprire il coperchio.

### Fase 3: Sostituire un DIMM

Per sostituire un modulo DIMM, individuare il modulo DIMM difettoso all'interno del controller e seguire la sequenza specifica di passi.

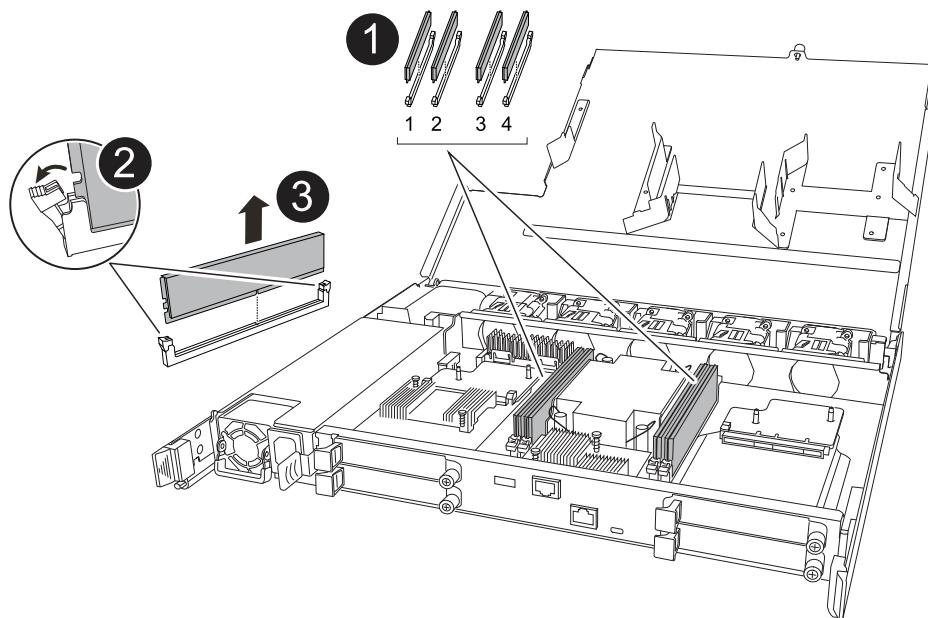
#### Fasi

1. Se non si è già collegati a terra, mettere a terra l'utente.
2. Individuare i moduli DIMM sul controller e identificare il modulo DIMM difettoso.



Per informazioni sulle posizioni esatte dei DIMM, consultare la "[NetApp Hardware Universe](#)" o la mappa FRU sul coperchio del controller.

3. Rimuovere il modulo DIMM difettoso:



1

Numerazione e posizioni degli slot DIMM.



A seconda del modello del sistema di storage, si avranno due o quattro DIMM.

<p><b>2</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prendere nota dell'orientamento del modulo DIMM nello zoccolo in modo da poter inserire il modulo DIMM sostitutivo utilizzando lo stesso orientamento.</li> <li>• Espellere il modulo DIMM difettoso spostando lentamente le due linguette dell'estrattore DIMM su entrambe le estremità dell'alloggiamento DIMM.</li> </ul> <p><b>i</b> Tenere il modulo DIMM per gli angoli o i bordi per evitare di esercitare pressione sui componenti della scheda a circuiti stampati del modulo DIMM.</p>
<p><b>3</b></p>	<p>Sollevarе il DIMM ed estrarло dall'alloggiamento.</p> <p>Le linguette dell'espulsore rimangono in posizione aperta.</p>

#### 4. Installare il modulo DIMM sostitutivo:

- Rimuovere il modulo DIMM di ricambio dalla confezione antistatica per la spedizione.
- Assicurarsi che le linguette dell'estrattore DIMM sul connettore siano in posizione aperta.
- Tenere il modulo DIMM dagli angoli, quindi inserirlo perpendicolarmente nell'alloggiamento.

La tacca sulla parte inferiore del DIMM, tra i pin, deve allinearsi con la linguetta nello slot.

Una volta inserito correttamente, il DIMM si inserisce facilmente ma si inserisce saldamente nello slot. Reinserire il modulo DIMM se si ritiene che non sia inserito correttamente.

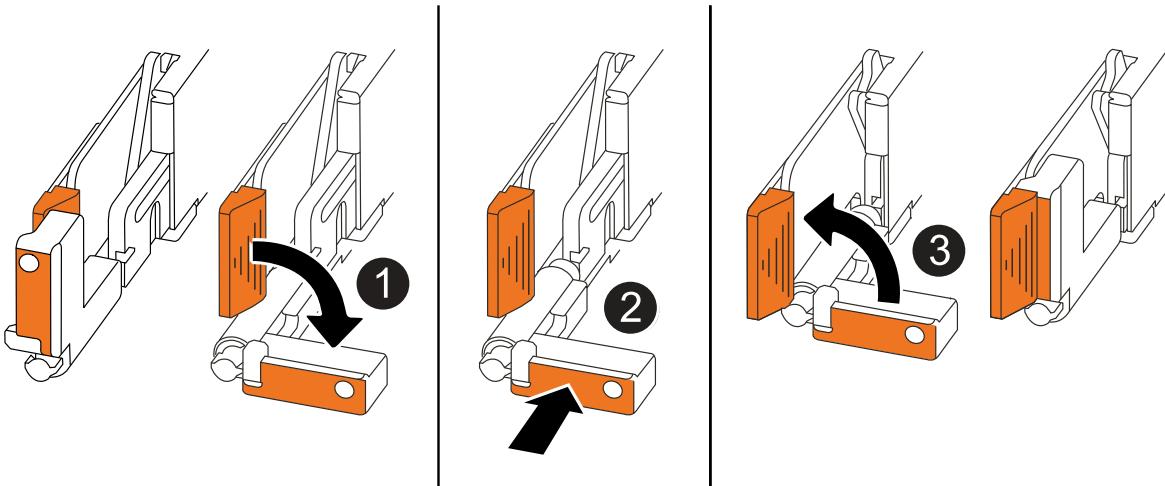
- Controllare visivamente il DIMM per assicurarsi che sia allineato uniformemente e inserito completamente nell'alloggiamento.
- Spingere con cautela, ma con decisione, il bordo superiore del modulo DIMM fino a quando le linguette di espulsione non scattano in posizione sulle tacche di entrambe le estremità del modulo DIMM.

#### Fase 4: Reinstallare il controller

Reinstallare il controller nel telaio e riavviarlo.

#### A proposito di questa attività

L'illustrazione seguente mostra il funzionamento delle maniglie del controller (dal lato sinistro di un controller) durante la reinstallazione del controller e può essere utilizzata come riferimento per le altre fasi di reinstallazione del controller.



<b>1</b>	Se le maniglie del controller sono state ruotate in posizione verticale (accanto alle linguette) per spostarle in modo che non siano di intralcio durante la manutenzione del controller, ruotarle in posizione orizzontale.
<b>2</b>	Spingere le maniglie per reinserire a metà il controller nel telaio, quindi, quando richiesto, premere fino a quando il controller non è completamente inserito.
<b>3</b>	Ruotare le maniglie in posizione verticale e bloccarle in posizione con le linguette di bloccaggio.

### Fasi

1. Chiudere il coperchio del controller e ruotare la vite a testa zigrinata in senso orario fino a serrarla.
2. Inserire a metà il controller nel telaio.

Allineare la parte posteriore del controller con l'apertura nel telaio, quindi spingere delicatamente il controller utilizzando le maniglie.



Non inserire completamente il controller nel telaio fino a quando non viene richiesto.

3. Collegare il cavo della console alla porta della console sul controller e al computer portatile in modo che il computer portatile riceva i messaggi della console al riavvio del controller.



Non collegare altri cavi o cavi di alimentazione in questo momento.

4. Posizionare completamente la centralina nel telaio:

- a. Premere con decisione le maniglie fino a quando il controller non incontra la scheda di collegamento interna e non è completamente inserito.



Non esercitare una forza eccessiva quando si fa scorrere il controller nel telaio, poiché potrebbe danneggiare i connettori.

- b. Ruotare le maniglie del controller verso l'alto e bloccarle in posizione con le linguette.



Il controller sostitutivo riceve alimentazione dal controller funzionante e inizia ad avviarsi non appena è completamente inserito nello chassis.

5. Se necessario, è possibile recuperare il controller.
6. Ricollegare il cavo di alimentazione all'alimentatore (PSU).

Una volta ripristinata l'alimentazione all'alimentatore, il LED di stato deve essere verde.

Se si sta ricollegando...	Quindi...
ALIMENTATORE CA	<ol style="list-style-type: none"><li>a. Collegare il cavo di alimentazione all'alimentatore.</li><li>b. Fissare il cavo di alimentazione con il fermo del cavo di alimentazione.</li></ol>
ALIMENTATORE CC	<ol style="list-style-type: none"><li>a. Collegare il connettore del cavo di alimentazione CC D-SUB all'alimentatore.</li><li>b. Serrare le due viti ad alette per fissare il connettore del cavo di alimentazione CC D-SUB all'alimentatore.</li></ol>

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 true
```

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

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

## Fase 5: Restituire il componente guasto 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.

## Sostituzione di un'unità - AFF C30 e AFF C60

Sostituisci un'unità nel tuo sistema di archiviazione AFF C30 o AFF C60 quando un'unità si guasta o richiede un aggiornamento. Il processo di sostituzione prevede l'identificazione dell'unità difettosa, la sua rimozione sicura e l'installazione di una nuova unità per garantire l'accesso continuo ai dati e le prestazioni del sistema.

È possibile sostituire un'unità SSD guasta senza interruzioni mentre l'i/o è in corso.

### Prima di iniziare

- L'unità che si sta installando deve essere supportata dal sistema di archiviazione.

["NetApp Hardware Universe"](#)

- Se l'autenticazione SED (self-Encrypting Drive) è attivata, è necessario utilizzare le istruzioni per la sostituzione SED contenute nella documentazione ONTAP.

Le istruzioni contenute nella documentazione di ONTAP descrivono i passaggi aggiuntivi da eseguire prima e dopo la sostituzione di un SED.

#### ["Panoramica della crittografia NetApp con CLI"](#)

- Tutti gli altri componenti del sistema di stoccaggio devono funzionare correttamente; in caso contrario, contattare ["Supporto NetApp"](#) prima di continuare con questa procedura.
- Verificare che l'unità che si sta rimuovendo non sia funzionante.

È possibile verificare che il disco non funzioni correttamente eseguendo `storage disk show -broken` comando. Il disco guasto viene visualizzato nell'elenco dei dischi guasti. In caso contrario, attendere ed eseguire nuovamente il comando.



A seconda del tipo e della capacità del disco, potrebbero essere necessarie diverse ore prima che il disco venga visualizzato nell'elenco dei dischi guasti.

#### **A proposito di questa attività**

- Quando si sostituisce un'unità guasta, è necessario attendere 70 secondi tra la rimozione dell'unità e l'inserimento dell'unità sostitutiva per consentire al sistema di archiviazione di riconoscere che un'unità è stata rimossa.
- Si consiglia di installare la versione corrente del Disk Qualification Package (DQP) prima di eseguire lo hot-swap di un'unità.

L'installazione della versione corrente di DQP consente al sistema di riconoscere e utilizzare dischi appena qualificati. In questo modo si evitano messaggi di eventi di sistema relativi alla presenza di informazioni non aggiornate sui dischi e alla prevenzione della partizione dei dischi perché i dischi non vengono riconosciuti. Inoltre, il DQP notifica la presenza di firmware del disco non aggiornato.

#### ["Download NetApp: Pacchetto di qualificazione dei dischi"](#)

- Prima di sostituire i componenti FRU, si consiglia di disporre delle versioni attuali del firmware del disco e del firmware del modulo shelf NVMe (NSM) sul sistema.

#### ["Download NetApp: Firmware shelf di dischi"](#)

#### ["Download NetApp: Firmware del disco"](#)



Non riportare il firmware a una versione che non supporta lo shelf e i relativi componenti.

- Il firmware del disco viene aggiornato automaticamente (senza interruzioni) sui nuovi dischi con versioni firmware non aggiornate.
- 
- I controlli del firmware del disco vengono eseguiti ogni due minuti.
- 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.

## Fasi

- Se si desidera assegnare manualmente la proprietà del disco per l'unità sostitutiva, è necessario disattivare l'assegnazione automatica del disco, se attivata.



Assegnare manualmente la proprietà del disco e riabilitare l'assegnazione automatica del disco più avanti in questa procedura.

- Verificare se l'assegnazione automatica dei dischi è abilitata:

```
storage disk option show
```

È possibile immettere il comando su uno dei controller.

Se l'assegnazione automatica dell'unità di comando è attivata, l'uscita viene visualizzata `on` nella `Auto Assign` colonna (per ogni unità di comando).

- Se l'assegnazione automatica dei dischi è attivata, disattivarla:

```
storage disk option modify -node node_name -autoassign off
```

È necessario disattivare l'assegnazione automatica della guida su entrambi i controller.

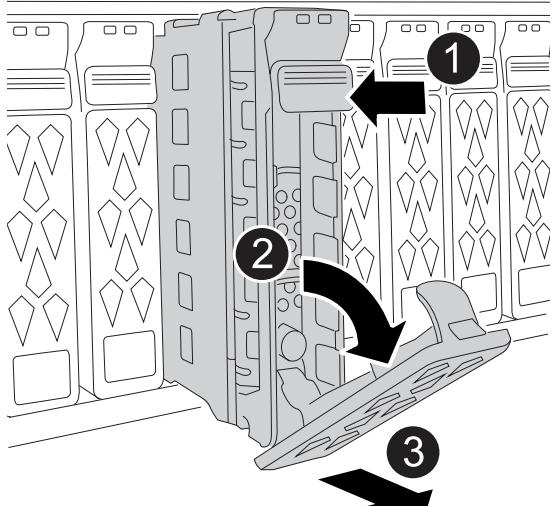
- Mettere a terra l'utente.
- Rimuovere il frontalino dalla parte anteriore del sistema di archiviazione.
- Identificare fisicamente il disco guasto.

In caso di guasto di un disco, il sistema registra un messaggio di avviso alla console di sistema che indica quale disco si è guastato. Inoltre, il LED di attenzione (ambra) sul display operatore dello shelf di dischi e il disco guasto si illuminano.



Il LED di attività (verde) su un disco guasto può essere acceso (fisso), che indica che il disco è alimentato, ma non deve lampeggiare, il che indica l'attività i/O. Un disco guasto non ha attività i/O.

- Rimuovere il disco guasto:



<b>1</b>	Premere il pulsante di rilascio sulla superficie dell'unità per aprire la maniglia della camma.
<b>2</b>	Ruotare la maniglia della camma verso il basso per disinnestare la trasmissione dalla piastra intermedia.
<b>3</b>	<p>Estrarre l'unità dall'alloggiamento utilizzando la maniglia della camma e sostenendo l'unità con l'altra mano.</p> <p>Quando si rimuove un disco, utilizzare sempre due mani per sostenerne il peso.</p> <p><b>i</b> Poiché i dischi sono fragili, ridurre al minimo la manipolazione per evitare di danneggiarli.</p>

6. Attendere almeno 70 secondi prima di inserire l'unità sostitutiva.
  7. Inserire l'unità sostitutiva:
    - a. Con la maniglia della camma in posizione aperta, utilizzare entrambe le mani per inserire l'unità.
    - b. Premere delicatamente fino a quando l'unità non si arresta.
    - c. Chiudere la maniglia della camma in modo che l'unità sia completamente alloggiata nel piano interno e che la maniglia scatti in posizione.

Chiudere lentamente la maniglia della camma in modo che sia allineata correttamente con la superficie dell'unità.
  8. Verificare che il LED di attività del disco (verde) sia acceso.
- Quando il LED di attività del disco è acceso, significa che il disco è alimentato. Quando il LED di attività del disco lampeggia, significa che il disco è alimentato e che l'i/o è in corso. Se il firmware del disco viene aggiornato automaticamente, il LED lampeggia.
9. Se si sostituisce un'altra unità, ripetere i passaggi precedenti.
  10. Reinstallare il frontalino sul lato anteriore del sistema di archiviazione.

11. Se in precedenza in questa procedura è stata disattivata l'assegnazione automatica dell'unità, assegnare manualmente la proprietà dell'unità e quindi riattivare l'assegnazione automatica dell'unità se necessario:

- Visualizzare tutti i dischi non posseduti:

```
storage disk show -container-type unassigned
```

È possibile immettere il comando su uno dei controller.

- Assegnare ciascun disco:

```
storage disk assign -disk disk_name -owner owner_name
```

È possibile immettere il comando su uno dei controller.

È possibile utilizzare il carattere jolly per assegnare più di un disco alla volta.

- Se necessario, riabilitare l'assegnazione automatica del disco:

```
storage disk option modify -node node_name -autoassign on
```

È necessario riattivare l'assegnazione automatica della guida su entrambi i controller.

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

Contattare il supporto tecnico al numero "[Supporto NetApp](#)", 888-463-8277 (Nord America), 00-800-44-638277 (Europa) o +800-800-80-800 (Asia/Pacifico) se hai bisogno del numero RMA o di ulteriore assistenza con la procedura di sostituzione.//2025-11-17 ontap-systems-internal/issues/1391

## Sostituire un modulo ventola - AFF C30 e AFF C60

Sostituisci un modulo ventola nel tuo sistema di archiviazione AFF C30 o AFF C60 quando una ventola si guasta o non funziona in modo efficiente, poiché ciò può influire sul raffreddamento del sistema e sulle prestazioni generali. Il processo di sostituzione prevede lo spegnimento del controller, la rimozione del controller, la sostituzione della ventola, la reinstallazione del controller e la restituzione della parte guasta a NetApp.

### 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.

<b>Se il controller non utilizzato visualizza...</b>	<b>Quindi...</b>
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:

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

<b>Se il controller non utilizzato visualizza...</b>	<b>Quindi...</b>
In attesa di un giveback...	Premere Ctrl-C, quindi rispondere <b>y</b> 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:  <pre>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true</pre> Il parametro <b>-halt true</b> consente di visualizzare il prompt di Loader.

## Fase 2: Rimuovere il controller

È necessario rimuovere il controller dal telaio quando si sostituisce il controller o un componente all'interno del controller.

### Prima di iniziare

Assicurarsi che tutti gli altri componenti del sistema di stoccaggio funzionino correttamente; in caso contrario, è necessario contattare "[Supporto NetApp](#)" prima di continuare con questa procedura.

### Fasi

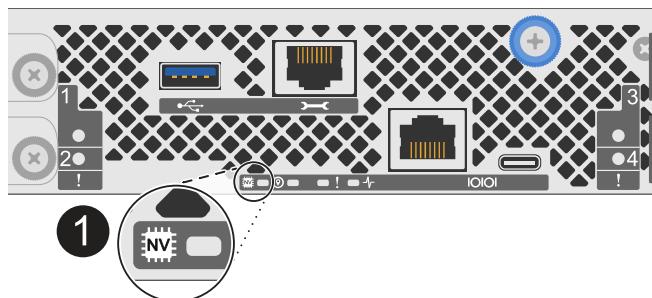
1. Sul controller danneggiato, assicurarsi che il LED NV sia spento.

Quando il LED NV è spento, la decolorazione è completa ed è possibile rimuovere la centralina guasta in tutta sicurezza.



Se il LED NV lampeggia (verde), è in corso la procedura di destage. È necessario attendere lo spegnimento del LED NV. Tuttavia, se il lampeggiamento continua per più di cinque minuti, contattare "[Supporto NetApp](#)" prima di continuare con questa procedura.

Il LED NV si trova accanto all'icona NV sulla centralina.



<b>1</b>	Icona NV e LED sul controller
----------	-------------------------------

1. Se non si è già collegati a terra, mettere a terra l'utente.
2. Scollegare l'alimentazione dal controller danneggiato:



Gli alimentatori non sono dotati di interruttore di alimentazione.

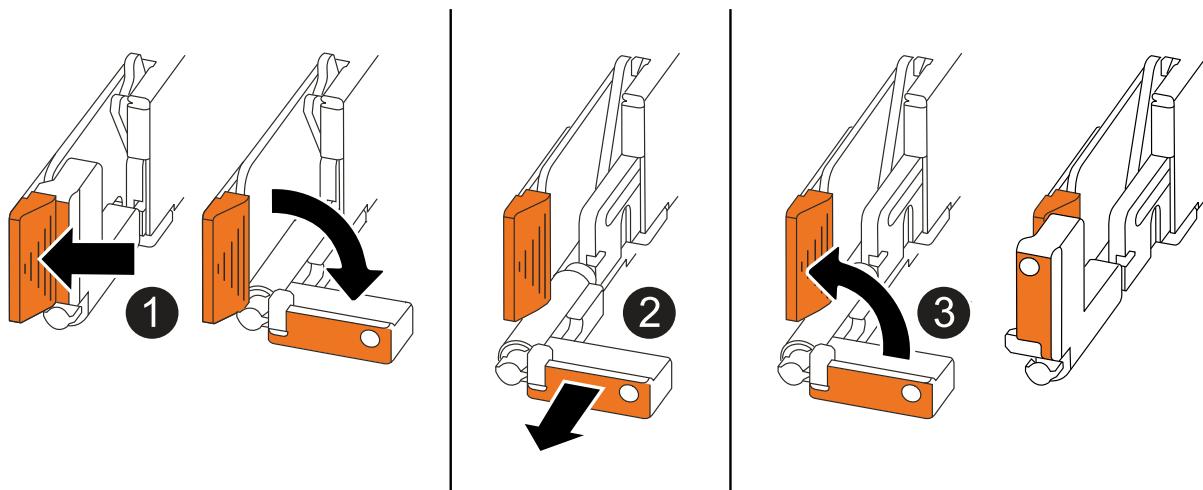
Se si scollega...	Quindi...
ALIMENTATORE CA	a. Aprire il fermo del cavo di alimentazione. b. Scollegare il cavo di alimentazione dall'alimentatore e metterlo da parte.
ALIMENTATORE CC	a. Svitare le due viti ad alette sul connettore del cavo di alimentazione CC D-SUB. b. Scollegare il cavo di alimentazione dall'alimentatore e metterlo da parte.

3. Scollegare tutti i cavi dal controller danneggiato.

Tenere traccia del punto in cui sono stati collegati i cavi.

4. Rimuovere la centralina danneggiata:

L'illustrazione seguente mostra il funzionamento delle maniglie del controller (dal lato sinistro del controller) durante la rimozione di un controller:



1	Su entrambe le estremità del controller, spingere le linguette di bloccaggio verticali verso l'esterno per rilasciare le maniglie.
2	<ul style="list-style-type: none"><li>Tirare le maniglie verso di sé per sganciare il controller dalla scheda di collegamento interna.  Mentre si tira, le maniglie si estendono fuori dal controller e poi si sente una certa resistenza, continuare a tirare.</li><li>Far scorrere il controller fuori dallo chassis sostenendo la parte inferiore del controller e posizionarlo su una superficie piana e stabile.</li></ul>

3

Se necessario, ruotare le maniglie in posizione verticale (accanto alle lingue) per spostarle in modo che non siano di intralcio.

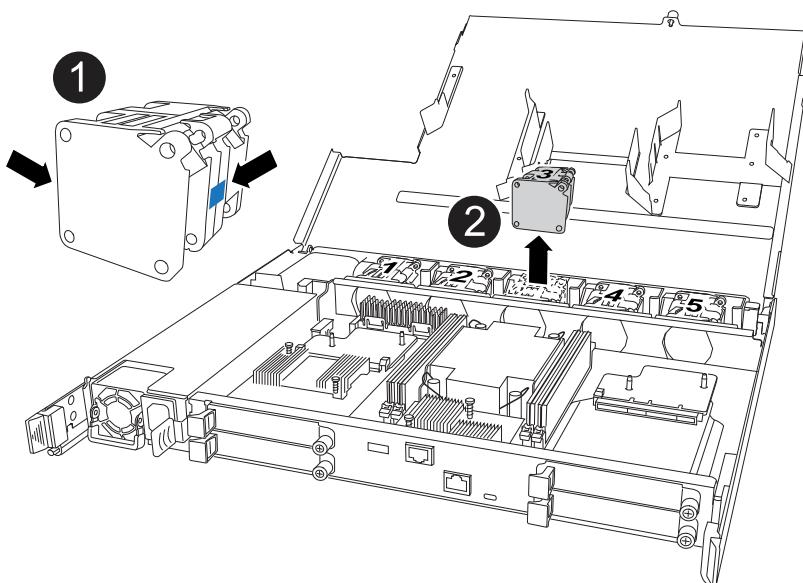
5. Aprire il coperchio del controller ruotando la vite a testa zigrinata in senso antiorario per allentarlo, quindi aprire il coperchio.

### Passo 3: Sostituire la ventola

Per sostituire una ventola, rimuoverla e sostituirla con una nuova.

#### Fasi

1. Identificare la ventola da sostituire controllando i messaggi di errore della console.
2. Rimuovere la ventola guasta:



1

Tenere entrambi i lati della ventola in corrispondenza dei punti di contatto blu.

2

Tirare la ventola verso l'alto ed estrarla dalla presa.

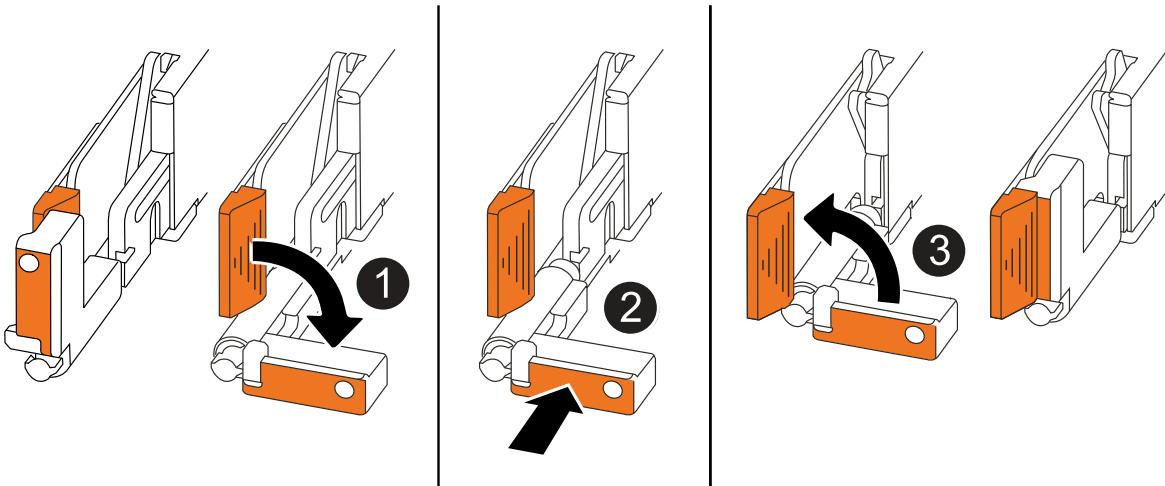
3. Inserire la ventola di ricambio allineandola all'interno delle guide, quindi spingere verso il basso finché il connettore della ventola non è completamente inserito nello zoccolo.

### Fase 4: Reinstallare il modulo controller

Reinstallare il controller nel telaio e riavviarlo.

#### A proposito di questa attività

L'illustrazione seguente mostra il funzionamento delle maniglie del controller (dal lato sinistro di un controller) durante la reinstallazione del controller e può essere utilizzata come riferimento per le altre fasi di reinstallazione del controller.



<b>1</b>	Se le maniglie del controller sono state ruotate in posizione verticale (accanto alle linguette) per spostarle in modo che non siano di intralcio durante la manutenzione del controller, ruotarle in posizione orizzontale.
<b>2</b>	Spingere le maniglie per reinserire a metà il controller nel telaio, quindi, quando richiesto, premere fino a quando il controller non è completamente inserito.
<b>3</b>	Ruotare le maniglie in posizione verticale e bloccarle in posizione con le linguette di bloccaggio.

### Fasi

1. Chiudere il coperchio del controller e ruotare la vite a testa zigrinata in senso orario fino a serrarla.
2. Inserire a metà il controller nel telaio.

Allineare la parte posteriore del controller con l'apertura nel telaio, quindi spingere delicatamente il controller utilizzando le maniglie.



Non inserire completamente il controller nel telaio fino a quando non viene richiesto.

3. Collegare il cavo della console alla porta della console sul controller e al computer portatile in modo che il computer portatile riceva i messaggi della console al riavvio del controller.



Non collegare altri cavi o cavi di alimentazione in questo momento.

4. Posizionare completamente la centralina nel telaio:

- a. Premere con decisione le maniglie fino a quando il controller non incontra la scheda di collegamento interna e non è completamente inserito.



Non esercitare una forza eccessiva quando si fa scorrere il controller nel telaio, poiché potrebbe danneggiare i connettori.

- b. Ruotare le maniglie del controller verso l'alto e bloccarle in posizione con le linguette.



Il controller sostitutivo riceve alimentazione dal controller funzionante e inizia ad avviarsi non appena è completamente inserito nello chassis.

5. Se necessario, è possibile recuperare il controller.
6. Ricollegare il cavo di alimentazione all'alimentatore (PSU).

Una volta ripristinata l'alimentazione all'alimentatore, il LED di stato deve essere verde.

Se si sta ricollegando...	Quindi...
ALIMENTATORE CA	<ol style="list-style-type: none"><li>a. Collegare il cavo di alimentazione all'alimentatore.</li><li>b. Fissare il cavo di alimentazione con il fermo del cavo di alimentazione.</li></ol>
ALIMENTATORE CC	<ol style="list-style-type: none"><li>a. Collegare il connettore del cavo di alimentazione CC D-SUB all'alimentatore.</li><li>b. Serrare le due viti ad alette per fissare il connettore del cavo di alimentazione CC D-SUB all'alimentatore.</li></ol>

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 true
```

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

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

## Fase 5: Restituire il componente guasto 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.

## Modulo I/O.

### Panoramica della manutenzione dei moduli I/O - AFF C30 e AFF C60

I sistemi di storage AFF C30 e AFF C60 offrono flessibilità nell'espansione o nella sostituzione dei moduli I/O per migliorare la connettività e le prestazioni di 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.

## **Aggiungere un modulo i/o - AFF C30 e AFF C60**

Aggiungi un modulo I/O al tuo sistema di archiviazione AFF C30 o AFF C60 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 ai sistemi di storage AFF C30 e AFF C60 quando sono disponibili slot o quando tutti gli slot sono completamente popolati.

### **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.

<b>Se il controller non utilizzato visualizza...</b>	<b>Quindi...</b>
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 <b>-halt true</b> 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:

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

<b>Se il controller non utilizzato visualizza...</b>	<b>Quindi...</b>
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.

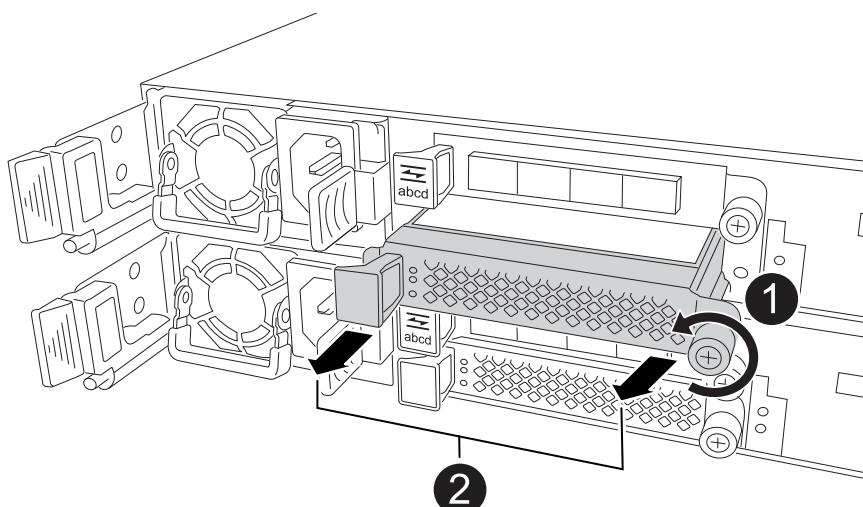
## Aggiungere il modulo i/o a uno slot disponibile

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.

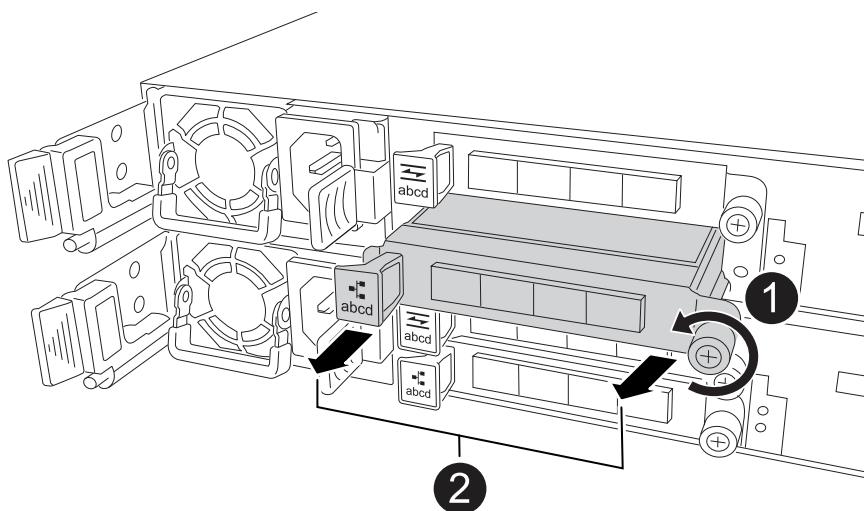
#### A proposito di questa attività

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 <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. 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 - AFF C30 e AFF C60

È possibile eseguire lo swap a caldo di un modulo I/O Ethernet nel sistema storage AFF C30 o AFF C60 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> <ol style="list-style-type: none"><li>a. Immettere il seguente comando dalla console del controller non funzionante</li></ol> <pre>storage failover modify -node local -auto-giveback false</pre> <ol style="list-style-type: none"><li>b. Entra <i>y</i> quando vedi il messaggio <i>Vuoi disattivare la restituzione automatica?</i></li></ol>

<b>Versione di ONTAP</b>	<b>Se...</b>	<b>Quindi...</b>
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
```

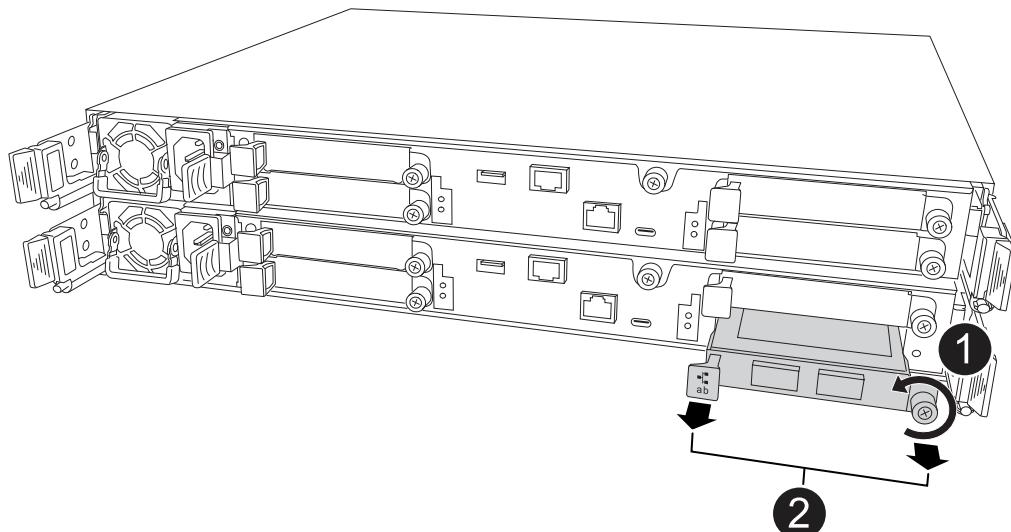
L'output dovrebbe mostrare *powered-off* nella *status* colonna per il modulo guasto e il suo numero di slot.

### 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:

- 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 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:

- 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	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Ripristinare il normale funzionamento del controller sano restituendogli il suo storage:   <code>storage failover giveback -ofnode healthy_node_name</code> </li> <li>b. Ripristina il giveback automatico dalla console del controller non funzionante:   <code>storage failover modify -node local -auto-giveback true</code> </li> </ul>

<b>Versione di ONTAP</b>	<b>Se...</b>	<b>Quindi...</b>
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 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>
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 - AFF C30 e AFF C60

Sostituisci un modulo I/O nel tuo sistema di archiviazione AFF C30 o AFF C60 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.

<b>Se il controller non utilizzato visualizza...</b>	<b>Quindi...</b>
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 <b>-halt true</b> 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:

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

<b>Se il controller non utilizzato visualizza...</b>	<b>Quindi...</b>
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:  <pre>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true</pre> Il parametro <i>-halt true</i> consente di visualizzare il prompt di Loader.

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

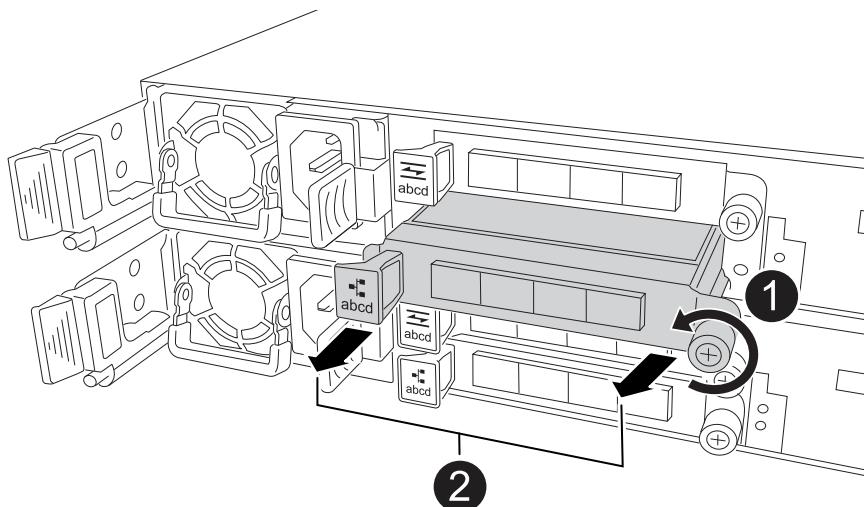
Per sostituire un modulo i/o guasto, individuarlo nel controller e seguire la sequenza specifica di passi.

### Fasi

1. Se non si è già collegati a terra, mettere a terra l'utente.
2. Scollegare il cablaggio dal modulo i/o guasto.

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

3. 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.

4. 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 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.

#### 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.

## Sostituire la batteria NV - AFF C30 e AFF C60

Sostituisci la batteria NV nel tuo sistema di archiviazione AFF C30 o AFF C60 quando inizia a scaricarsi o si guasta, poiché è responsabile della conservazione dei dati critici del sistema durante le interruzioni di corrente. Il processo di sostituzione prevede lo spegnimento del controller danneggiato, la rimozione del modulo controller, la sostituzione della batteria NV, la reinstallazione del modulo controller e la restituzione della parte guasta 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.

<b>Se il controller non utilizzato visualizza...</b>	<b>Quindi...</b>
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 <b>-halt true</b> 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:

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

<b>Se il controller non utilizzato visualizza...</b>	<b>Quindi...</b>
In attesa di un giveback...	Premere Ctrl-C, quindi rispondere <b>y</b> 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:  <pre>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true</pre> Il parametro <b>-halt true</b> consente di visualizzare il prompt di Loader.

## Fase 2: Rimuovere il controller

È necessario rimuovere il controller dal telaio quando si sostituisce il controller o un componente all'interno del controller.

### Prima di iniziare

Assicurarsi che tutti gli altri componenti del sistema di stoccaggio funzionino correttamente; in caso contrario, è necessario contattare "[Supporto NetApp](#)" prima di continuare con questa procedura.

### Fasi

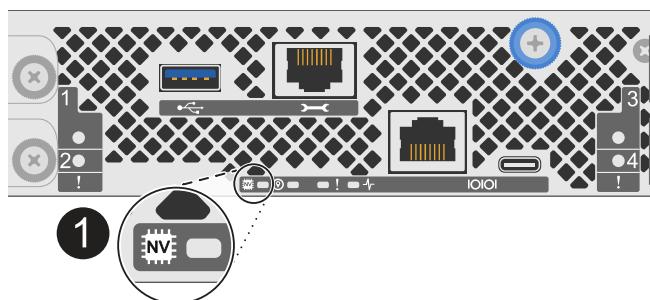
1. Sul controller danneggiato, assicurarsi che il LED NV sia spento.

Quando il LED NV è spento, la decolorazione è completa ed è possibile rimuovere la centralina guasta in tutta sicurezza.



Se il LED NV lampeggia (verde), è in corso la procedura di destage. È necessario attendere lo spegnimento del LED NV. Tuttavia, se il lampeggiamento continua per più di cinque minuti, contattare "[Supporto NetApp](#)" prima di continuare con questa procedura.

Il LED NV si trova accanto all'icona NV sulla centralina.



<b>1</b>	Icona NV e LED sul controller
----------	-------------------------------

1. Se non si è già collegati a terra, mettere a terra l'utente.
2. Scollegare l'alimentazione dal controller danneggiato:



Gli alimentatori non sono dotati di interruttore di alimentazione.

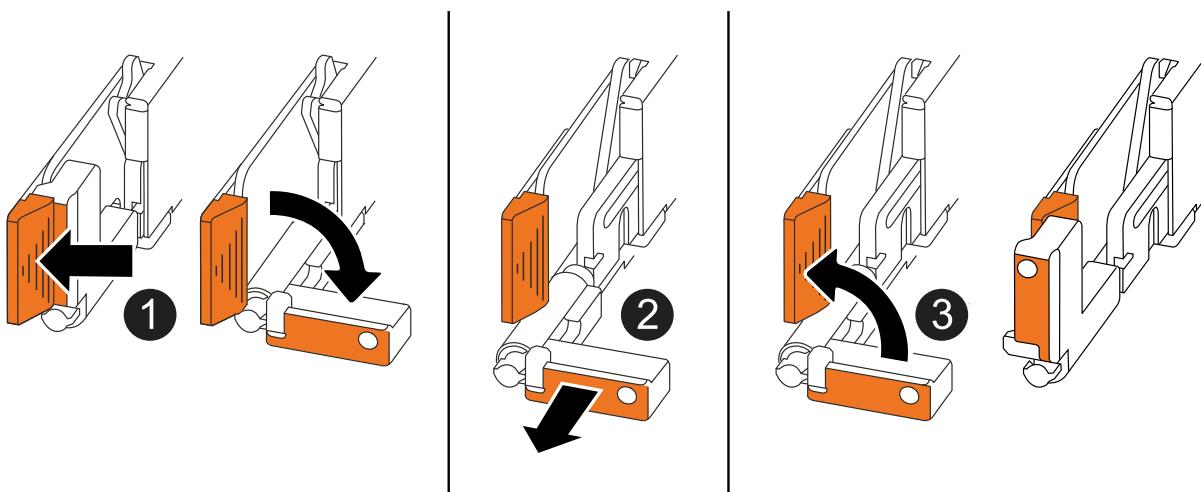
Se si scollega...	Quindi...
ALIMENTATORE CA	<ol style="list-style-type: none"><li>Aprire il fermo del cavo di alimentazione.</li><li>Scollegare il cavo di alimentazione dall'alimentatore e metterlo da parte.</li></ol>
ALIMENTATORE CC	<ol style="list-style-type: none"><li>Svitare le due viti ad alette sul connettore del cavo di alimentazione CC D-SUB.</li><li>Scollegare il cavo di alimentazione dall'alimentatore e metterlo da parte.</li></ol>

3. Scollegare tutti i cavi dal controller danneggiato.

Tenere traccia del punto in cui sono stati collegati i cavi.

4. Rimuovere la centralina danneggiata:

L'illustrazione seguente mostra il funzionamento delle maniglie del controller (dal lato sinistro del controller) durante la rimozione di un controller:



1	Su entrambe le estremità del controller, spingere le linguette di bloccaggio verticali verso l'esterno per rilasciare le maniglie.
2	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tirare le maniglie verso di sé per sganciare il controller dalla scheda di collegamento interna.  Mentre si tira, le maniglie si estendono fuori dal controller e poi si sente una certa resistenza, continuare a tirare.</li><li>• Far scorrere il controller fuori dallo chassis sostenendo la parte inferiore del controller e posizionarlo su una superficie piana e stabile.</li></ul>

3

Se necessario, ruotare le maniglie in posizione verticale (accanto alle linguette) per spostarle in modo che non siano di intralcio.

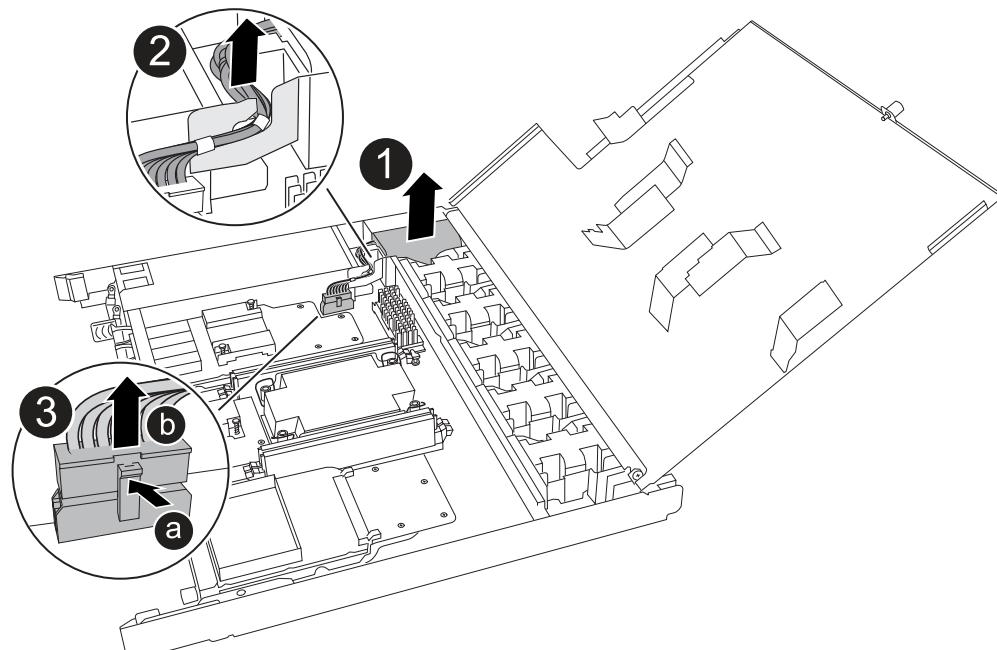
5. Aprire il coperchio del controller ruotando la vite a testa zigrinata in senso antiorario per allentarla, quindi aprire il coperchio.

### Fase 3: Sostituire la batteria NV

Rimuovere la batteria NV guasta dalla centralina e installare la batteria NV sostitutiva.

#### Fasi

1. Se non si è già collegati a terra, mettere a terra l'utente.
2. Individuare la batteria NV.
3. Rimuovere la batteria NV:



1

Sollevarne la batteria NV ed estrarla dal relativo vano.

2

Rimuovere il cablaggio dal relativo fermo.

3

- Premere e tenere premuta la linguetta sul connettore.
- Tirare il connettore verso l'alto ed estrarlo dalla presa.

Mentre si tira verso l'alto, far oscillare delicatamente il connettore da un'estremità all'altra (in senso longitudinale) per sganciarlo.

4. Installare la batteria NV sostitutiva:

- Rimuovere la batteria sostitutiva dalla confezione.

- b. Inserire il connettore del cablaggio nella relativa presa.
- c. Disporre il cablaggio lungo il lato dell'alimentatore, nel relativo fermo, quindi attraverso il canale davanti al vano batteria NV.
- d. Inserire la batteria NV nel relativo vano.

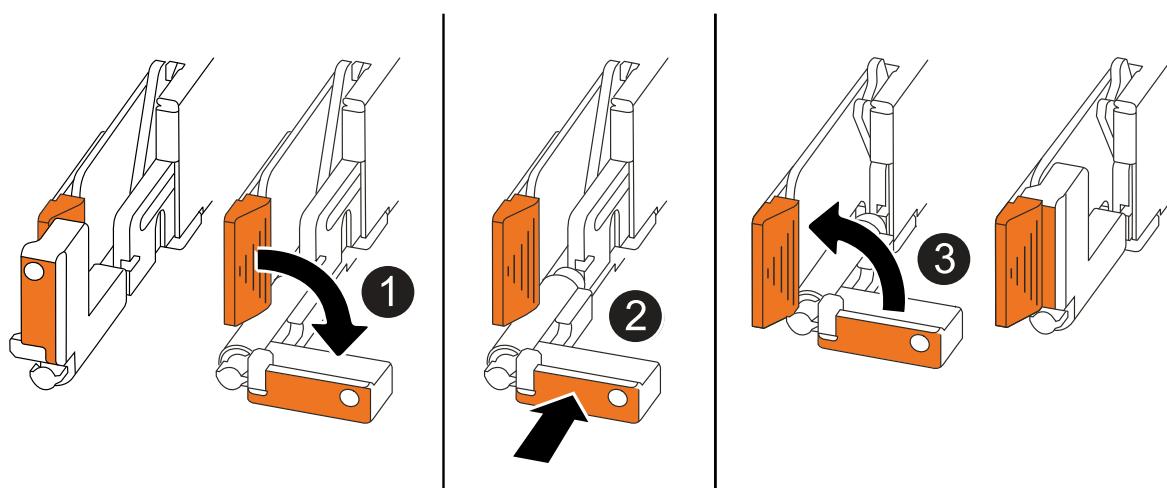
La batteria NV deve essere posizionata a filo nel relativo vano.

#### Fase 4: Reinstallare il controller

Reinstallare il controller nel telaio e riavviarlo.

##### A proposito di questa attività

L'illustrazione seguente mostra il funzionamento delle maniglie del controller (dal lato sinistro di un controller) durante la reinstallazione del controller e può essere utilizzata come riferimento per le altre fasi di reinstallazione del controller.



<b>1</b>	Se le maniglie del controller sono state ruotate in posizione verticale (accanto alle linguette) per spostarle in modo che non siano di intralcio durante la manutenzione del controller, ruotarle in posizione orizzontale.
<b>2</b>	Spingere le maniglie per reinserirle a metà il controller nel telaio, quindi, quando richiesto, premere fino a quando il controller non è completamente inserito.
<b>3</b>	Ruotare le maniglie in posizione verticale e bloccarle in posizione con le linguette di bloccaggio.

#### Fasi

1. Chiudere il coperchio del controller e ruotare la vite a testa zigrinata in senso orario fino a serrarla.
2. Inserire a metà il controller nel telaio.

Allineare la parte posteriore del controller con l'apertura nel telaio, quindi spingere delicatamente il controller utilizzando le maniglie.



Non inserire completamente il controller nel telaio fino a quando non viene richiesto.

3. Collegare il cavo della console alla porta della console sul controller e al computer portatile in modo che il computer portatile riceva i messaggi della console al riavvio del controller.



Non collegare altri cavi o cavi di alimentazione in questo momento.

4. Posizionare completamente la centralina nel telaio:

- a. Premere con decisione le maniglie fino a quando il controller non incontra la scheda di collegamento interna e non è completamente inserito.



Non esercitare una forza eccessiva quando si fa scorrere il controller nel telaio, poiché potrebbe danneggiare i connettori.

- b. Ruotare le maniglie del controller verso l'alto e bloccarle in posizione con le linguette.



Il controller sostitutivo riceve alimentazione dal controller funzionante e inizia ad avviarsi non appena è completamente inserito nello chassis.

5. Se necessario, è possibile recuperare il controller.

6. Ricollegare il cavo di alimentazione all'alimentatore (PSU).

Una volta ripristinata l'alimentazione all'alimentatore, il LED di stato deve essere verde.

Se si sta ricollegando...	Quindi...
ALIMENTATORE CA	<ol style="list-style-type: none"><li>Collegare il cavo di alimentazione all'alimentatore.</li><li>Fissare il cavo di alimentazione con il fermo del cavo di alimentazione.</li></ol>
ALIMENTATORE CC	<ol style="list-style-type: none"><li>Collegare il connettore del cavo di alimentazione CC D-SUB all'alimentatore.</li><li>Serrare le due viti ad alette per fissare il connettore del cavo di alimentazione CC D-SUB all'alimentatore.</li></ol>

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 true
```

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

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

## Fase 5: Restituire il componente guasto 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 alimentatore - AFF C30 e AFF C60

Sostituisci un alimentatore CA o CC (PSU) nel tuo sistema di archiviazione AFF C30 o AFF C60 quando si guasta o si guasta, assicurandoti che il sistema continui a ricevere l'alimentazione necessaria per un funzionamento stabile. La procedura di sostituzione prevede la disconnessione dell'alimentatore difettoso dalla fonte di alimentazione, lo scollegamento del cavo di alimentazione, la sostituzione dell'alimentatore difettoso e il suo successivo ricollegamento alla fonte di alimentazione.

### A proposito di questa attività

- Questa procedura è stata scritta per la sostituzione di una PSU alla volta.

Gli alimentatori sono ridondanti e sostituibili a caldo. Non è necessario spegnere il controller per sostituire un alimentatore.

- IMPORTANTE: Non combinare alimentatori con diverse classificazioni di efficienza o diversi tipi di input. Sostituire sempre come per come.
- Utilizzare la procedura appropriata per il tipo di alimentatore in uso: CA o CC.
- 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.

## Opzione 1: Sostituzione a caldo di un alimentatore CA

Per sostituire un alimentatore CA, attenersi alla seguente procedura.

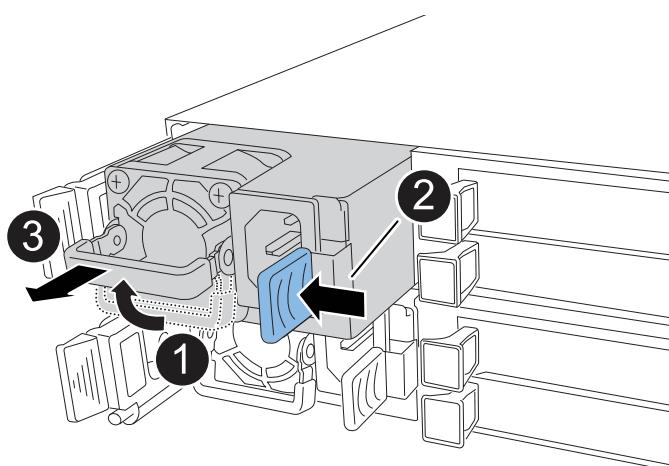
### Fasi

1. Se non si è già collegati a terra, mettere a terra l'utente.
2. Identificare l'alimentatore guasto in base ai messaggi di errore della console o tramite il LED di attenzione rosso sull'alimentatore.
3. Scollegare il cavo di alimentazione dalla PSU aprendo il fermo del cavo di alimentazione, quindi scollegare il cavo di alimentazione dalla PSU.



Gli alimentatori non sono dotati di interruttore di alimentazione.

4. Rimuovere l'alimentatore:



<b>1</b>	Ruotare la maniglia dell'alimentatore verso l'alto, portandola in posizione orizzontale, quindi afferrarla.
<b>2</b>	Con il pollice, premere la linguetta blu per rilasciare l'alimentatore dal controller.
<b>3</b>	Estrarre l'alimentatore dal controller mentre si utilizza l'altra mano per sostenere il suo peso.  L'alimentatore è in corto. Utilizzare sempre due mani per sostenerlo quando lo si rimuove dal controller in modo che non si sposti improvvisamente dal controller e possa causare lesioni.

5. Installare l'alimentatore sostitutivo:

- a. Con entrambe le mani, sostenere e allineare i bordi dell'alimentatore con l'apertura nel controller.
- b. Spingere delicatamente l'alimentatore nel controller finché la linguetta di bloccaggio non scatta in posizione.

Una PSU si innesta correttamente solo con il connettore interno e si blocca in posizione in un modo.



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

- a. Ruotare la maniglia verso il basso, in modo che non sia di intralcio alle normali operazioni.
6. Ricollegare il cavo di alimentazione all'alimentatore e fissarlo con il fermo del cavo di alimentazione.

Una volta ripristinata l'alimentazione all'alimentatore, il LED di stato deve essere verde.

7. 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.

## Opzione 2: Sostituzione a caldo di un alimentatore CC

Per sostituire un alimentatore CC, attenersi alla seguente procedura.

### Fasi

1. Se non si è già collegati a terra, mettere a terra l'utente.
2. Identificare l'alimentatore guasto in base ai messaggi di errore della console o tramite il LED di attenzione rosso sull'alimentatore.
3. Scollegare l'alimentatore:

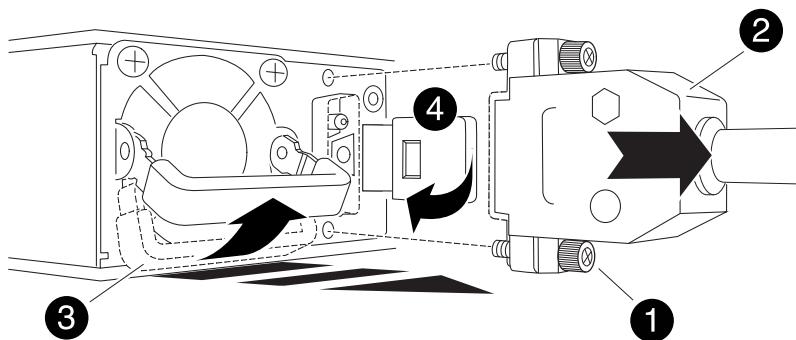


Gli alimentatori non sono dotati di interruttore di alimentazione.

- a. Svitare le due viti ad alette sul connettore del cavo di alimentazione CC D-SUB.  
L'illustrazione e la tabella al passo 4 mostrano le due viti ad alette (n. 1) e il connettore del cavo di alimentazione CC D-SUB (n. 2).
- b. Scollegare il cavo dall'alimentatore e metterlo da parte.
4. Rimuovere l'alimentatore:
  - a. Ruotare la maniglia verso l'alto, in posizione orizzontale, quindi afferrarla.
  - b. Con il pollice, premere la linguetta in terracotta per rilasciare il meccanismo di bloccaggio.
  - c. Estrarre l'alimentatore dal controller mentre si utilizza l'altra mano per sostenerne il suo peso.



L'alimentatore è in corto. Utilizzare sempre due mani per sostenerlo durante la rimozione dal controller in modo che non ruoti liberamente dal controller e possa causare lesioni.



1	Viti ad alette
2	Connettore del cavo di alimentazione CC D-SUB PSU
3	Maniglia dell'alimentatore
4	Linguetta di bloccaggio PSU in terracotta

5. Inserire l'alimentatore di ricambio:

- Con entrambe le mani, sostenere e allineare i bordi dell'alimentatore con l'apertura nel controller.
- Far scorrere delicatamente l'alimentatore nel controller finché la linguetta di bloccaggio non scatta in posizione.

Un alimentatore deve essere correttamente collegato al connettore interno e al meccanismo di bloccaggio. Ripetere questa procedura se si ritiene che l'alimentatore non sia inserito correttamente.



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

- Ruotare la maniglia verso il basso, in modo che non sia di intralcio alle normali operazioni.

6. Ricollegare il cavo di alimentazione CC D-SUB:

Una volta ripristinata l'alimentazione all'alimentatore, il LED di stato deve essere verde.

- Collegare il connettore del cavo di alimentazione CC D-SUB all'alimentatore.
- Serrare le due viti ad alette per fissare il connettore del cavo di alimentazione CC D-SUB all'alimentatore.

7. 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 la batteria dell'orologio in tempo reale - AFF C30 e AFF C60

Sostituisci la batteria dell'orologio in tempo reale (RTC), comunemente nota come batteria a bottone, nel tuo sistema di archiviazione AFF C30 o AFF C60 per garantire che i servizi e le applicazioni che si basano su una sincronizzazione oraria accurata rimangano operativi.

### 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

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

- 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.

<b>Se il controller non utilizzato visualizza...</b>	<b>Quindi...</b>
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 <b>-halt true</b> 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:

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

<b>Se il controller non utilizzato visualizza...</b>	<b>Quindi...</b>
In attesa di un giveback...	Premere Ctrl-C, quindi rispondere <b>y</b> 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:  <pre>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true</pre> Il parametro <b>-halt true</b> consente di visualizzare il prompt di Loader.

## Fase 2: Rimuovere il controller

È necessario rimuovere il controller dal telaio quando si sostituisce il controller o un componente all'interno del controller.

### Prima di iniziare

Assicurarsi che tutti gli altri componenti del sistema di stoccaggio funzionino correttamente; in caso contrario, è necessario contattare "[Supporto NetApp](#)" prima di continuare con questa procedura.

### Fasi

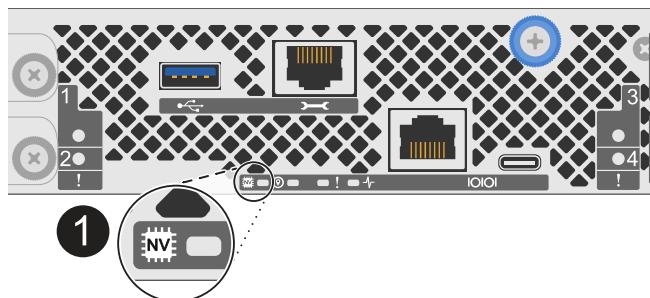
1. Sul controller danneggiato, assicurarsi che il LED NV sia spento.

Quando il LED NV è spento, la decolorazione è completa ed è possibile rimuovere la centralina guasta in tutta sicurezza.



Se il LED NV lampeggia (verde), è in corso la procedura di destage. È necessario attendere lo spegnimento del LED NV. Tuttavia, se il lampeggiamento continua per più di cinque minuti, contattare "[Supporto NetApp](#)" prima di continuare con questa procedura.

Il LED NV si trova accanto all'icona NV sulla centralina.



<b>1</b>	Icona NV e LED sul controller
----------	-------------------------------

1. Se non si è già collegati a terra, mettere a terra l'utente.
2. Scollegare l'alimentazione dal controller danneggiato:



Gli alimentatori non sono dotati di interruttore di alimentazione.

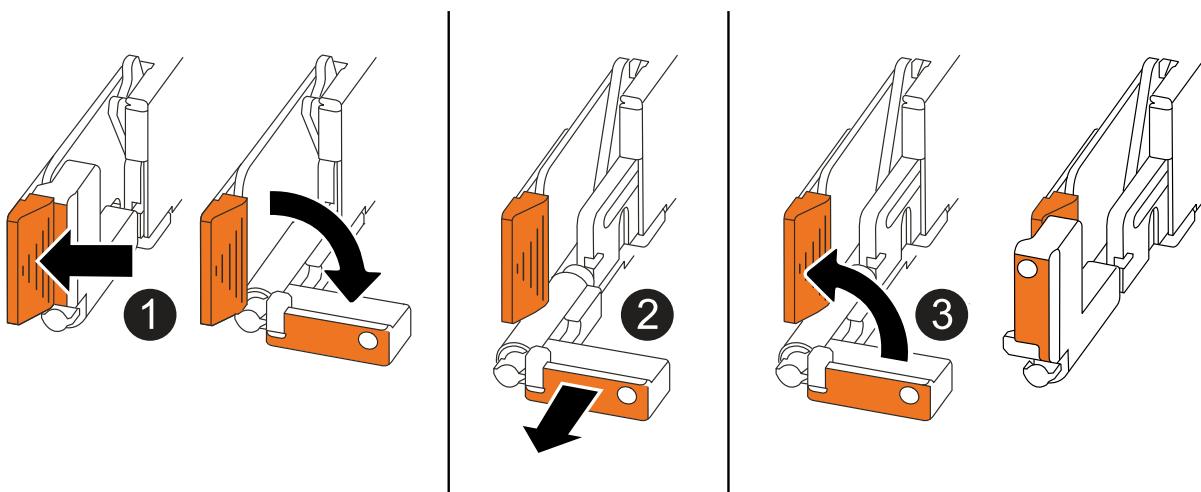
Se si scollega...	Quindi...
ALIMENTATORE CA	<ol style="list-style-type: none"><li>Aprire il fermo del cavo di alimentazione.</li><li>Scollegare il cavo di alimentazione dall'alimentatore e metterlo da parte.</li></ol>
ALIMENTATORE CC	<ol style="list-style-type: none"><li>Svitare le due viti ad alette sul connettore del cavo di alimentazione CC D-SUB.</li><li>Scollegare il cavo di alimentazione dall'alimentatore e metterlo da parte.</li></ol>

3. Scollegare tutti i cavi dal controller danneggiato.

Tenere traccia del punto in cui sono stati collegati i cavi.

4. Rimuovere la centralina danneggiata:

L'illustrazione seguente mostra il funzionamento delle maniglie del controller (dal lato sinistro del controller) durante la rimozione di un controller:



1	Su entrambe le estremità del controller, spingere le linguette di bloccaggio verticali verso l'esterno per rilasciare le maniglie.
2	<ul style="list-style-type: none"><li>Tirare le maniglie verso di sé per sganciare il controller dalla scheda di collegamento interna. Mentre si tira, le maniglie si estendono fuori dal controller e poi si sente una certa resistenza, continuare a tirare.</li><li>Far scorrere il controller fuori dallo chassis sostenendo la parte inferiore del controller e posizionarlo su una superficie piana e stabile.</li></ul>

3

Se necessario, ruotare le maniglie in posizione verticale (accanto alle lingue) per spostarle in modo che non siano di intralcio.

5. Aprire il coperchio del controller ruotando la vite a testa zigrinata in senso antiorario per allentarla, quindi aprire il coperchio.

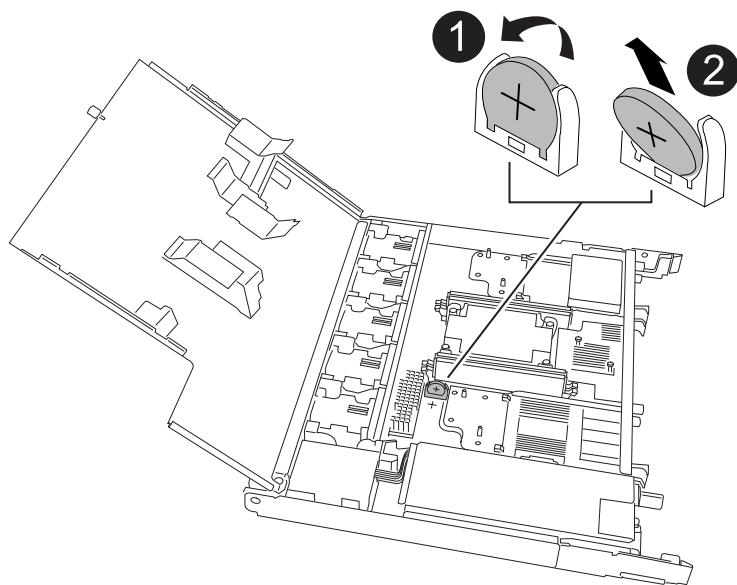
### Fase 3: Sostituire la batteria RTC

Rimuovere la batteria RTC guasta e installare la batteria RTC di ricambio.

È necessario utilizzare una batteria RTC approvata.

#### Fasi

1. Individuare la batteria RTC.
2. Rimuovere la batteria RTC:



1

Ruotare delicatamente la batteria RTC ad un angolo lontano dal relativo supporto.

2

Estrarre la batteria RTC dal relativo supporto.

3. Installare la batteria RTC di ricambio:

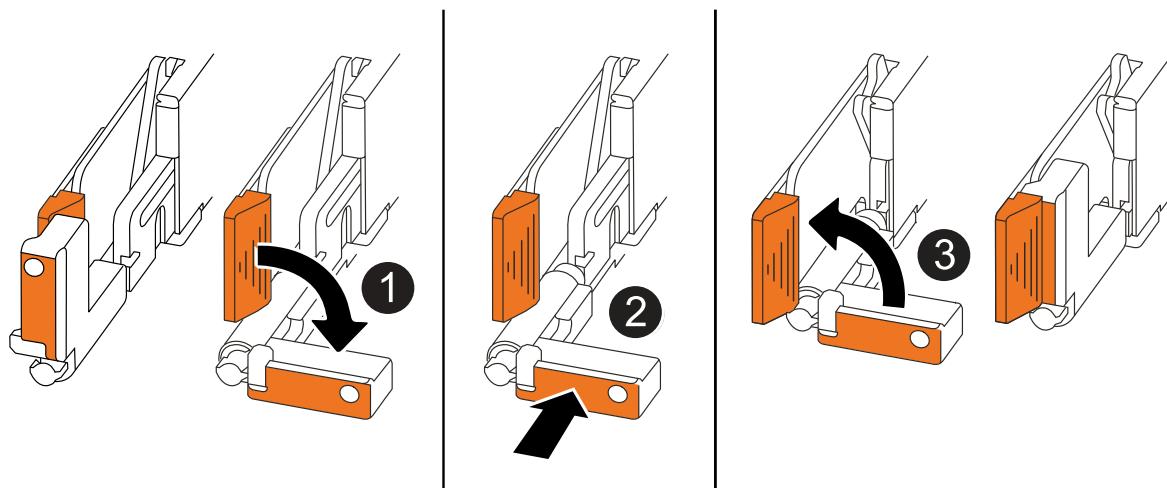
- a. Rimuovere la batteria di ricambio dalla confezione antistatica per la spedizione.
- b. Posizionare la batteria in modo che il segno più sulla batteria sia rivolto verso l'esterno e corrisponda al segno più sulla scheda madre.
- c. Inserire la batteria nel supporto inclinandola, quindi spingerla in posizione verticale in modo che sia completamente inserita nel supporto.
- d. Ispezionare visivamente la batteria per assicurarsi che sia completamente inserita nel relativo supporto e che la polarità sia corretta.

## Fase 4: Reinstallare il controller

Reinstallare il controller nel telaio e riavviarlo.

### A proposito di questa attività

L'illustrazione seguente mostra il funzionamento delle maniglie del controller (dal lato sinistro di un controller) durante la reinstallazione del controller e può essere utilizzata come riferimento per le altre fasi di reinstallazione del controller.



1	Se le maniglie del controller sono state ruotate in posizione verticale (accanto alle linguette) per spostarle in modo che non siano di intralcio durante la manutenzione del controller, ruotarle in posizione orizzontale.
2	Spingere le maniglie per reinserire a metà il controller nel telaio, quindi, quando richiesto, premere fino a quando il controller non è completamente inserito.
3	Ruotare le maniglie in posizione verticale e bloccarle in posizione con le linguette di bloccaggio.

### Fasi

1. Chiudere il coperchio del controller e ruotare la vite a testa zigrinata in senso orario fino a serrarla.
2. Inserire a metà il controller nel telaio.

Allineare la parte posteriore del controller con l'apertura nel telaio, quindi spingere delicatamente il controller utilizzando le maniglie.



Non inserire completamente il controller nel telaio fino a quando non viene richiesto.

3. Collegare il cavo della console alla porta della console sul controller e al computer portatile in modo che il computer portatile riceva i messaggi della console al riavvio del controller.



Non collegare altri cavi o cavi di alimentazione in questo momento.

4. Posizionare completamente la centralina nel telaio:

- a. Premere con decisione le maniglie fino a quando il controller non incontra la scheda di collegamento interna e non è completamente inserito.



Non esercitare una forza eccessiva quando si fa scorrere il controller nel telaio, poiché potrebbe danneggiare i connettori.

- b. Ruotare le maniglie del controller verso l'alto e bloccarle in posizione con le lingue.



Il controller sostitutivo riceve alimentazione dal controller funzionante e inizia ad avviarsi non appena è completamente inserito nello chassis.

5. Se necessario, è possibile recuperare il controller.

6. Ricollegare il cavo di alimentazione all'alimentatore (PSU).

Una volta ripristinata l'alimentazione all'alimentatore, il LED di stato deve essere verde.

Se si sta ricollegando...	Quindi...
ALIMENTATORE CA	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Collegare il cavo di alimentazione all'alimentatore.</li> <li>b. Fissare il cavo di alimentazione con il fermo del cavo di alimentazione.</li> </ul>
ALIMENTATORE CC	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Collegare il connettore del cavo di alimentazione CC D-SUB all'alimentatore.</li> <li>b. Serrare le due viti ad alette per fissare il connettore del cavo di alimentazione CC D-SUB all'alimentatore.</li> </ul>

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 true
```

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

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

## Passaggio 5: Reimpostare l'ora e la data sul controller

Dopo aver sostituito la batteria RTC, inserito il controller e acceso il primo ripristino del BIOS, vengono visualizzati i seguenti messaggi di errore: Questi messaggi sono attesi ed è possibile continuare con questa procedura. RTC date/time error. Reset date/time to default RTC power failure error

1. Sul controller funzionante, controllare la data e l'ora:

```
cluster date show
```



Se il sistema di archiviazione si arresta al menu di avvio, selezionare l'opzione 'Reboot node`e rispondere *y* quando richiesto, quindi avviare Loader premendo *Ctrl-C*.

2. Sul controller non abilitato, al prompt LOADER, controllare l'ora e la data:

```
cluster date show
```

a. Se necessario, modificare la data:

```
set date mm/dd/yyyy
```

b. Se necessario, impostare l'ora in GMT:

```
set time hh:mm:ss
```

c. Confermare la data e l'ora.

3. Al prompt di Loader, immettere *bye* per reinizializzare i moduli i/o e gli altri componenti e lasciare che il controller si riavvii.

## 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.

## Specifiche chiave

### Specifiche chiave per AFF C30

Di seguito sono riportate alcune specifiche per il sistema di archiviazione AFF C30 in una singola coppia ad alta disponibilità. Per le specifiche complete di questo sistema di storage, visitare NetApp Hardware Universe (HWU).

### Specifiche AFF C30 in sintesi

- Configurazione della piattaforma: coppia HA a telaio singolo AFF C30
- Capacità massima grezza: 2,2104 PB
- Memoria: 128.0000 GB
- Fattore di forma: chassis 2U con 2 controller HA e 24 slot per unità
- Versione ONTAP : ONTAP: 9.16.1P2
- Slot di espansione PCIe: 8
- Versione minima ONTAP : ONTAP 9.16.1RC1

### Massimi di scalabilità

- Tipo: NAS; Coppie HA: 4; Capacità raw: 8,8 PB / 7,9 PiB; Memoria massima: 512 GB
- Tipo: SAN; Coppie HA: 4; Capacità grezza: 8,8 PB / 7,9 PiB; Memoria massima: 512 GB
- Tipo: coppia HA; capacità grezza: 2,2 PB / 2,0 PiB; memoria massima: 128.0000

## I/O

### I/O integrato

Nessun dato I/O integrato.

### Totale I/O

- Protocollo: Ethernet 100 Gbps; Porte: 16
- Protocollo: Ethernet 25 Gbps; Porte: 24
- Protocollo: Ethernet 10 Gbps; Porte: 24
- Protocollo: FC 64 Gbps; Porte: 24
- Protocollo: NVMe/FC 64 Gbps; Porte: 24
- Porte: 0

### Porte di gestione

- Protocollo: Ethernet 1 Gbps; Porte: 2
- Protocollo: RS-232 115 Kbps; Porte: 4
- Protocollo: USB 600 Mbps; Porte: 2

### Rete di archiviazione supportata

- CIFS
- FC
- iSCSI
- NFS v3
- NFS v4.0
- NFS v4.1
- NFS v4.2
- NVMe/FC
- NVMe/TCP
- S3
- S3 con NAS
- SMB 2.0
- SMB 2.1
- SMB 2.x
- SMB 3.0
- SMB 3.1
- SMB 3.1.1

### Specifiche dell'ambiente di sistema

- Potenza tipica: 2892 BTU/ora

- Potenza nel caso peggiore: 4445 BTU/ora
- Peso: 60,7 libbre 27,5 kg
- Altezza: 2U
- Larghezza: 19" conforme allo standard IEC per rack (17,6" 44,7 cm)
- Profondità:
- Temperatura/altitudine/umidità di funzionamento: da 10°C a 35°C (da 50°F a 95°F) fino a 3048 m (10000 piedi) di altitudine; umidità relativa dall'8% all'80%, senza condensa
- Temperatura/umidità non operativa: da -40°C a 70°C (da -40°F a 158°F) fino a 12192 m (40000 piedi) Umidità relativa dal 10% al 95%, senza condensa, nel contenitore originale
- Rumore acustico: Potenza sonora dichiarata (LwAd): 8,0 Pressione sonora (LpAm) (posizioni degli astanti): 70,5 dB

## Conformità

- Certificazioni EMC/EMI: AMCA, FCC, ICES, KC, Marocco, VCCI
- Certificazioni sicurezza: BIS, CB, CSA, G\_K\_U-SoR, IRAM, NOM, NRCS, SONCAP, TBS
- Certificazioni Sicurezza/EMC/EMI: EAC, UKRSEPRO
- Certificazioni Sicurezza/EMC/EMI/RoHS: BSMI, CE DoC, UKCA DoC
- Standard EMC/EMI: BS-EN-55032, BS-EN55035, CISPR 32, EN55022, EN55024, EN55032, EN55035, EN61000-3-2, EN61000-3-3, FCC Parte 15 Classe A, ICES-003, KS C 9832, KS C 9835
- Standard di sicurezza: ANSI/UL60950-1, ANSI/UL62368-1, BS-EN62368-1, CAN/CSA C22.2 n. 60950-1, CAN/CSA C22.2 n. 62368-1, CNS 15598-1, EN60825-1, EN62368-1, IEC 62368-1, IEC60950-1, IS 13252 (parte 1)

## Alta disponibilità

- Controller di gestione della scheda madre basato su Ethernet (BMC) e interfaccia di gestione ONTAP
- Controller ridondanti sostituibili a caldo
- Alimentatori ridondanti sostituibili a caldo

## Specifiche chiave per AFF C60

Di seguito sono riportate alcune specifiche per il sistema di archiviazione AFF C60 in una singola coppia ad alta disponibilità. Per le specifiche complete di questo sistema di storage, visitare NetApp Hardware Universe (HWU).

## Specifiche AFF C60 in sintesi

- Configurazione della piattaforma: coppia HA a telaio singolo AFF C60
- Capacità massima grezza: 7,3680 PB
- Memoria: 128.0000 GB
- Fattore di forma: chassis 2U con 2 controller HA e 24 slot per unità
- Versione ONTAP : ONTAP: 9.16.1P2
- Slot di espansione PCIe: 8

- Versione minima ONTAP : ONTAP 9.16.1RC1

## **Massimi di scalabilità**

- Tipo: NAS; Coppie HA: 4; Capacità raw: 29,5 PB / 26,2 PiB; Memoria massima: 512 GB
- Tipo: SAN; Coppie HA: 4; Capacità grezza: 29,5 PB / 26,2 PiB; Memoria massima: 512 GB
- Tipo: coppia HA; capacità grezza: 7,4 PB / 6,5 PiB; memoria massima: 128.0000

## **I/O**

### **I/O integrato**

Nessun dato I/O integrato.

### **Totale I/O**

- Protocollo: Ethernet 100 Gbps; Porte: 16
- Protocollo: Ethernet 25 Gbps; Porte: 24
- Protocollo: Ethernet 10 Gbps; Porte: 24
- Protocollo: FC 64 Gbps; Porte: 24
- Protocollo: NVMe/FC 64 Gbps; Porte: 24
- Porte: 0

### **Porte di gestione**

- Protocollo: Ethernet 1 Gbps; Porte: 2
- Protocollo: RS-232 115 Kbps; Porte: 4
- Protocollo: USB 600 Mbps; Porte: 2

### **Rete di archiviazione supportata**

- CIFS
- FC
- iSCSI
- NFS v3
- NFS v4.0
- NFS v4.1
- NFS v4.2
- NVMe/FC
- NVMe/TCP
- S3
- S3 con NAS
- SMB 2.0
- SMB 2.1

- SMB 2.x
- SMB 3.0
- SMB 3.1
- SMB 3.1.1

### **Specifiche dell'ambiente di sistema**

- Potenza tipica: 2892 BTU/ora
- Potenza nel caso peggiore: 4445 BTU/ora
- Peso: 60,7 libbre 27,5 kg
- Altezza: 2U
- Larghezza: 19" conforme allo standard IEC per rack (17,6" 44,7 cm)
- Profondità:
- Temperatura/altitudine/umidità di funzionamento: da 10°C a 35°C (da 50°F a 95°F) fino a 3048 m (10000 piedi) di altitudine; umidità relativa dall'8% all'80%, senza condensa
- Temperatura/umidità non operativa: da -40°C a 70°C (da -40°F a 158°F) fino a 12192 m (40000 piedi) Umidità relativa dal 10% al 95%, senza condensa, nel contenitore originale
- Rumore acustico: Potenza sonora dichiarata (LwAd): 8,0 Pressione sonora (LpAm) (posizioni degli astanti): 70,5 dB

### **Conformità**

- Certificazioni EMC/EMI: AMCA, FCC, ICES, KC, Marocco, VCCI
- Certificazioni sicurezza: BIS, CB, CSA, G\_K\_U-SoR, IRAM, NOM, NRCS, SONCAP, TBS
- Certificazioni Sicurezza/EMC/EMI: EAC, UKRSEPRO
- Certificazioni Sicurezza/EMC/EMI/RoHS: BSMI, CE DoC, UKCA DoC
- Standard EMC/EMI: BS-EN-55032, BS-EN55035, CISPR 32, EN55022, EN55024, EN55032, EN55035, EN61000-3-2, EN61000-3-3, FCC Parte 15 Classe A, ICES-003, KS C 9832, KS C 9835
- Standard di sicurezza: ANSI/UL60950-1, ANSI/UL62368-1, BS-EN62368-1, CAN/CSA C22.2 n. 60950-1, CAN/CSA C22.2 n. 62368-1, CNS 15598-1, EN60825-1, EN62368-1, IEC 62368-1, IEC60950-1, IS 13252 (parte 1)

### **Alta disponibilità**

- Controller di gestione della scheda madre basato su Ethernet (BMC) e interfaccia di gestione ONTAP
- Controller ridondanti sostituibili a caldo
- Alimentatori ridondanti sostituibili a caldo

## **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.