



Sistemi FAS9500

Install and maintain

NetApp
February 13, 2026

Sommario

Sistemi FAS9500	1
Installazione e configurazione	1
Inizia qui: Scegli la tua esperienza di installazione e configurazione	1
Passaggi rapidi - FAS9500	1
Video fasi - FAS9500	1
Fasi dettagliate - FAS9500	1
Mantenere	16
Manutenzione dell'hardware FAS9500	16
Supporto di avvio - ripristino automatico	18
Supporto di avvio - ripristino manuale	31
Chassis	54
Controller	65
Sostituire un DIMM - FAS9500	79
Sostituire il modulo di alimentazione Destage Control contenente la batteria NVRAM11 - FAS9500	85
Sostituire una ventola - FAS9500	87
Modulo i/O	88
Sostituire un modulo LED USB - FAS9500	96
Sostituire il modulo NVRAM e/o i DIMM NVRAM - FAS9500	97
Sostituzione a caldo di un alimentatore - FAS9500	105
Sostituire la batteria dell'orologio in tempo reale - FAS9500	107
Specifiche chiave per FAS9500	112

Sistemi FAS9500

Installazione e configurazione

Inizia qui: Scegli la tua esperienza di installazione e configurazione

È possibile scegliere tra diversi formati di contenuto per l'installazione e la configurazione del nuovo sistema di storage.

- ["Passaggi rapidi"](#)

Un PDF stampabile con istruzioni dettagliate con collegamenti in tempo reale a contenuti aggiuntivi.

- ["Video fasi"](#)

Video istruzioni dettagliate.

- ["Passaggi dettagliati"](#)

Istruzioni passo-passo online con collegamenti in tempo reale a contenuti aggiuntivi.

Passaggi rapidi - FAS9500

In questo argomento vengono fornite istruzioni grafiche per un'installazione tipica del sistema, dalla scaffalatura al cablaggio, fino alla visualizzazione iniziale del sistema. Utilizzare questo contenuto se si ha familiarità con l'installazione dei sistemi NetApp.

Accedere al poster PDF *istruzioni per l'installazione e la configurazione*:

["Istruzioni per l'installazione e la configurazione di FAS9500"](#)

Video fasi - FAS9500

Il seguente video mostra come installare e collegare il nuovo sistema.

[Animazione - istruzioni di installazione e configurazione di FAS9500 \(ISI\)](#)

Fasi dettagliate - FAS9500

Questo articolo fornisce istruzioni dettagliate per l'installazione di un sistema NetApp tipico. Per istruzioni di installazione più dettagliate, consulta questo articolo.

Fase 1: Preparazione per l'installazione

Per installare il sistema, è necessario creare un account sul NetApp Support Site, registrare il sistema e ottenere le chiavi di licenza. È inoltre necessario inventariare il numero e il tipo di cavi appropriati per il sistema e raccogliere informazioni di rete specifiche.

È necessario disporre dell'accesso a ["NetApp Hardware Universe"](#) per informazioni sui requisiti del sito e ulteriori informazioni sul sistema configurato.

Di cosa hai bisogno

È possibile anche avere accesso a ["Note sulla versione di ONTAP 9"](#) Per ulteriori informazioni su questo sistema, consultare la versione di ONTAP in uso.

Devi fornire quanto segue presso la tua sede:

- Spazio rack per il sistema storage
- Cacciavite Phillips n. 2
- Cavi di rete aggiuntivi per collegare il sistema allo switch di rete e al laptop o alla console mediante un browser Web

Fasi

1. Disimballare il contenuto di tutte le confezioni.
2. Annotare il numero di serie del sistema dai controller.




SSN: XXXXXXXXXXXXX








3. Fare un inventario e prendere nota del numero e dei tipi di cavi ricevuti.

La seguente tabella identifica i tipi di cavi che potrebbero essere ricevuti. Se si riceve un cavo non elencato nella tabella, consultare la Hardware Universe per individuare il cavo e identificarne l'utilizzo.

["NetApp Hardware Universe"](#)

Tipo di cavo...	Codice e lunghezza del ricambio	Tipo di connettore	Per...
Cavo dati 25 GbE	X66240A-05 (112-00639), 0,5 m. X66240A-2 (112-00598), 2 m X66240A-5 (112-00600), 5 m.		Cavo di rete
FC da 32 GB (SFP+ Op)	X66250-2 (112-00342), 2 m X66250-5 (112-00344), 5 m. X66250-15 (112-00346), 15 m.		Cavo di rete ottico FC
Cavo di rete da 40 GbE	X66100-1 (112-00542), 1 m. X66100-3 (112-00543), 3 m. X66100-5 (112-00544), 5 m.		Dati Ethernet, rete cluster

Tipo di cavo...	Codice e lunghezza del ricambio	Tipo di connettore	Per...
Cavo da 100 GbE	X66211B-1 (112-00573), 1 m. X66211B-2 (112-00574), 2 m X66211B-5 (112-00576), 5 m.		Rete, Dati Ethernet, rete del cluster
Cavi ottici	X66031A (112-00436), 1 m. X66032A (112-00437), 2 m X66033A (112-00438), 3 m.		Rete ottica FC
Cat 6, RJ-45 (in base all'ordine)	Codici X6585-R6 (112-00291), 3 m. X6562-R6 (112-00196), 5 m.		Rete di gestione e dati Ethernet
Storage	X66031A (112-00436), 1 m. X66032A (112-00437), 2 m X66033A (112-00438), 3 m.		Storage
Cavo per console micro-USB	Non applicabile		Connessione della console durante la configurazione del software su computer portatili/console non Windows o Mac
Cavi di alimentazione	Non applicabile		Accensione del sistema

4. Esaminare ["Guida alla configurazione di ONTAP"](#) e raccogliere le informazioni richieste elencate nella guida.

Fase 2: Installare l'hardware

È necessario installare il sistema in un rack a 4 montanti o in un cabinet di sistema NetApp, a seconda dei casi.

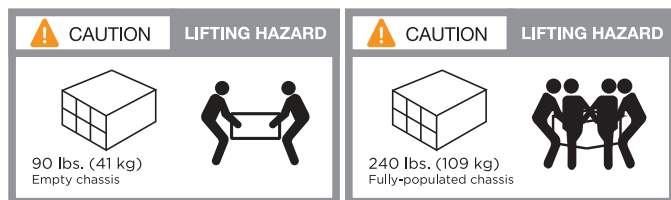
Fasi

1. Installare i kit di guide, secondo necessità.
2. Installare e fissare il sistema seguendo le istruzioni fornite con il kit di guide.

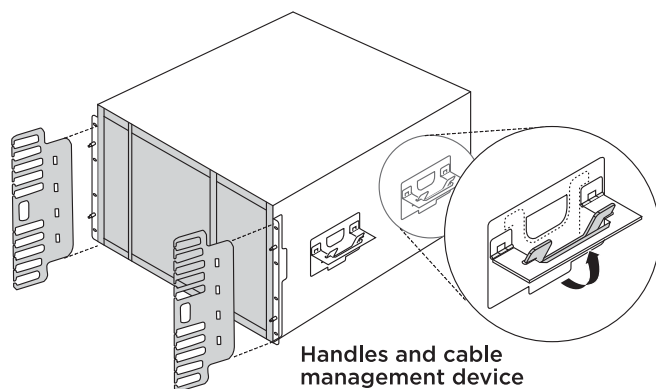


È necessario essere consapevoli dei problemi di sicurezza associati al peso del sistema.

L'etichetta a sinistra indica uno chassis vuoto, mentre l'etichetta a destra indica un sistema completamente popolato.



3. Collegare i dispositivi di gestione dei cavi (come illustrato).



4. Posizionare il pannello anteriore del sistema.

Fase 3: Collegare i controller alla rete

È possibile collegare i controller alla rete utilizzando il metodo cluster senza switch a due nodi o la rete di interconnessione del cluster.

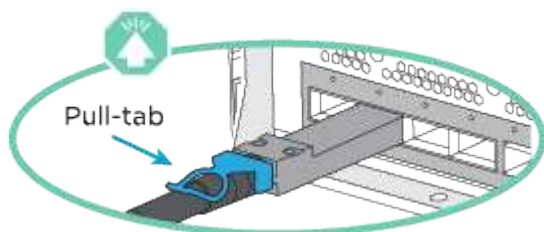
Opzione 1: Cluster senza switch a due nodi

La rete di gestione, la rete dati e le porte di gestione dei controller sono collegate agli switch. Le porte di interconnessione del cluster sono cablate su entrambi i controller.

Prima di iniziare

Per informazioni sulla connessione del sistema agli switch, contattare l'amministratore di rete.

Verificare la direzione delle linguette dei cavi quando si inseriscono i cavi nelle porte. Le linguette di estrazione dei cavi sono rivolte verso l'alto per tutte le porte dei moduli di rete.

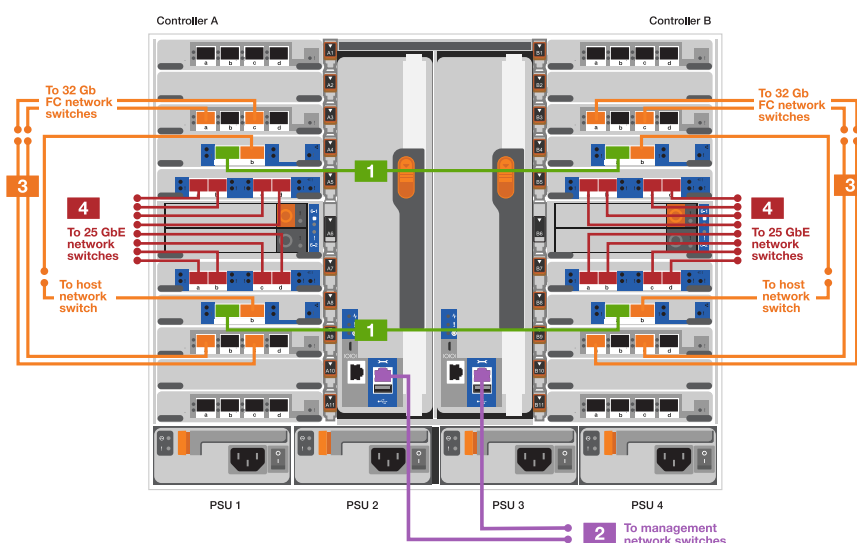


Quando si inserisce il connettore, si dovrebbe avvertire uno scatto in posizione; se non si sente uno scatto, rimuoverlo, capovolgere e riprovare.






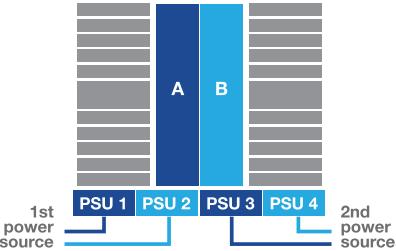
Fasi

1. Utilizzare l'animazione o l'illustrazione per completare il cablaggio tra i controller e gli switch:

Animazione Cablaggio cluster senza switch a due nodi



Fase	Eseguire su ciascun controller
1	<p>Porte di interconnessione del cluster di cavi:</p> <ul style="list-style-type: none">• Slot A4 e B4 (e4a)• Slot A8 e B8 (e8a)

Fase	Eseguire su ciascun controller
2	<p>Porte per la gestione del controller dei cavi (chiave).</p> 
3	<p>Switch di rete FC da 32 GB via cavo:</p> <p>Porte negli slot A3 e B3 (e3a e e3c) e negli slot A9 e B9 (e9a e e9c) verso gli switch di rete FC da 32 GB.</p>  <p>Switch di rete host 40 GbE:</p> <p>Collegare le porte host-lato b dello slot A4 e B4 (e4b) e gli slot A8 e B8 (e8b) allo switch host.</p> 
4	<p>Connessioni via cavo da 25 GbE:</p> <p>Porta dei cavi negli slot A5 e B5 (5a, 5b, 5c e 5d) e A7 e B7 (7a, 7b, 7c e 7d) per gli switch di rete 25 GbE.</p> 
5	<ul style="list-style-type: none"> Fissare i cavi ai bracci di gestione dei cavi (non mostrati). Collegare i cavi di alimentazione alle PSU e a diverse fonti di alimentazione (non mostrate). Gli alimentatori 1 e 3 forniscono alimentazione a tutti i componenti lato A, mentre gli alimentatori PSU2 e PSU4 forniscono alimentazione a tutti i componenti lato B.  

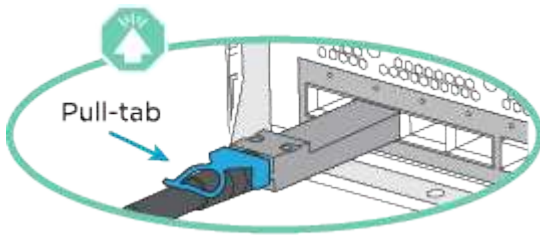
Opzione 2: Cluster con switch

La rete di gestione, la rete dati e le porte di gestione dei controller sono collegate agli switch. L'interconnessione del cluster e le porte ha sono cablate al cluster/switch ha.

Prima di iniziare

Per informazioni sulla connessione del sistema agli switch, contattare l'amministratore di rete.

Verificare la direzione delle linguette dei cavi quando si inseriscono i cavi nelle porte. Le linguette di estrazione dei cavi sono rivolte verso l'alto per tutte le porte dei moduli di rete.

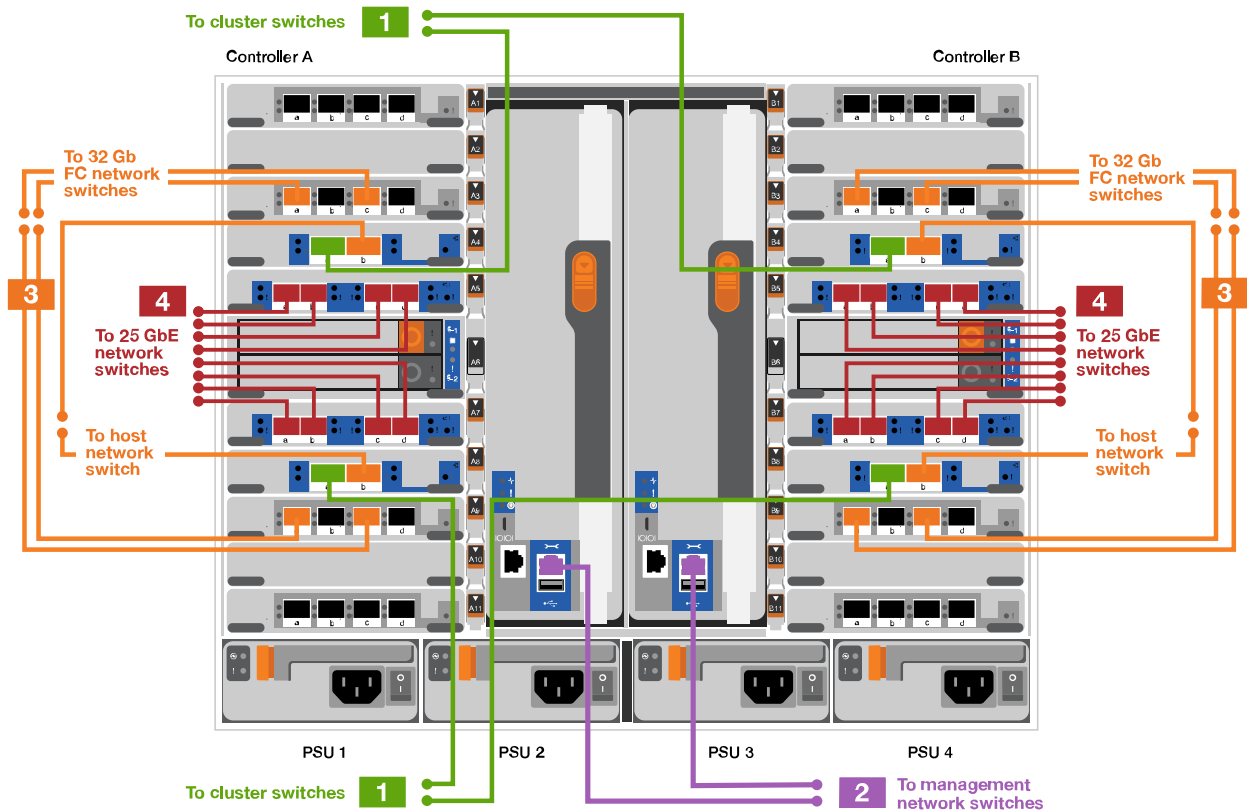







Quando si inserisce il connettore, si dovrebbe avvertire uno scatto in posizione; se non si sente uno scatto, rimuoverlo, capovolgere e riprovare.

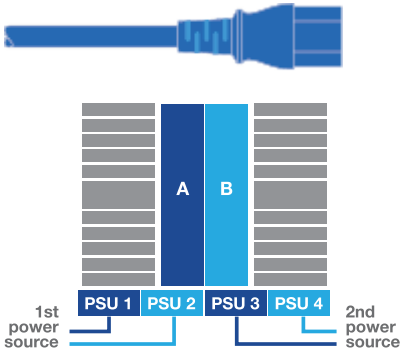
Fasi

1. Utilizzare l'animazione o l'illustrazione per completare il cablaggio tra i controller e gli switch:

Animazione Cablaggio cluster commutato



Fase	Eseguire su ciascun controller
<div data-bbox="215 153 289 205" data-label="Text">1</div>	<p>Porte a di interconnessione del cluster di cavi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Slot A4 e B4 (e4a) per lo switch di rete del cluster. • Slot A8 e B8 (e8a) per lo switch di rete del cluster. 
<div data-bbox="215 436 289 489" data-label="Text">2</div>	<p>Porte per la gestione del controller dei cavi (chiave).</p> 
<div data-bbox="215 600 289 653" data-label="Text">3</div>	<p>Switch di rete FC da 32 GB via cavo:</p> <p>Porte negli slot A3 e B3 (e3a e e3c) e negli slot A9 e B9 (e9a e e9c) verso gli switch di rete FC da 32 GB.</p>  <p>Switch di rete host 40 GbE:</p> <p>Collegare le porte host-lato b dello slot A4 e B4 (e4b) e gli slot A8 e B8 (e8b) allo switch host.</p> 
<div data-bbox="215 1125 289 1178" data-label="Text">4</div>	<p>Connessioni via cavo da 25 GbE:</p> <p>Porta dei cavi negli slot A5 e B5 (5a, 5b, 5c e 5d) e A7 e B7 (7a, 7b, 7c e 7d) per gli switch di rete 25 GbE.</p> 

Fase	Eseguire su ciascun controller
4	<ul style="list-style-type: none"> • Fissare i cavi ai bracci di gestione dei cavi (non mostrati). • Collegare i cavi di alimentazione alle PSU e a diverse fonti di alimentazione (non mostrate). Gli alimentatori 1 e 3 forniscono alimentazione a tutti i componenti lato A, mentre gli alimentatori PSU2 e PSU4 forniscono alimentazione a tutti i componenti lato B. 

Fase 4: Collegare i controller dei cavi agli shelf di dischi

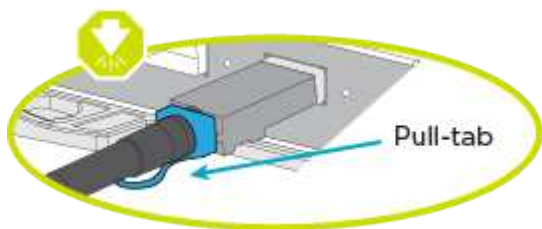
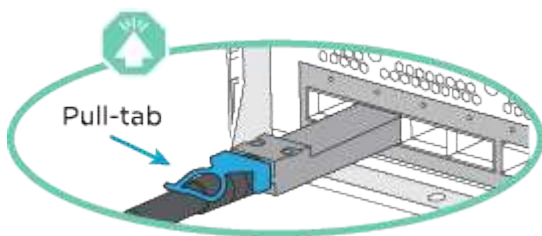
Collegare gli shelf di dischi DS212C o DS224C ai controller.



Per ulteriori informazioni sul cablaggio SAS e fogli di lavoro, vedere ["Panoramica su regole di cablaggio SAS, fogli di lavoro ed esempi: Shelf con moduli IOM12"](#)

Prima di iniziare

- Completare la scheda di lavoro relativa al cablaggio SAS del sistema. Vedere ["Panoramica su regole di cablaggio SAS, fogli di lavoro ed esempi: Shelf con moduli IOM12"](#).
- Verificare che la freccia dell'illustrazione sia orientata correttamente con la linguetta di estrazione del connettore del cavo. La linguetta di estrazione dei cavi per i moduli di storage è rivolta verso l'alto, mentre le linguette di estrazione sugli scaffali sono rivolte verso il basso.



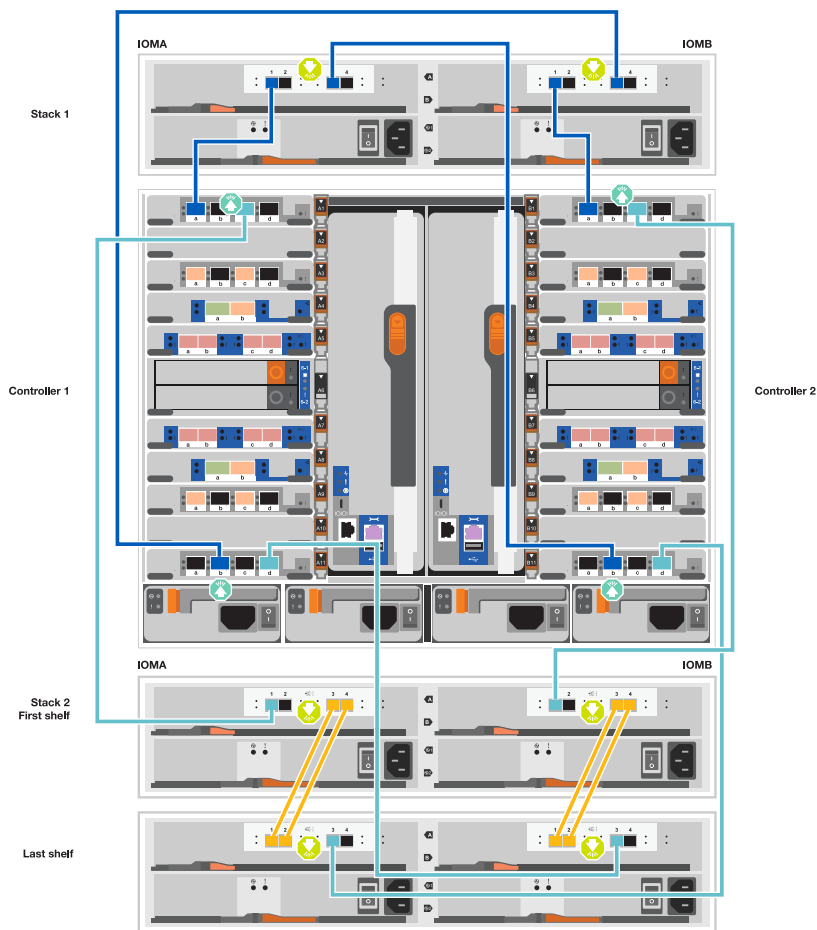




Quando si inserisce il connettore, si dovrebbe avvertire uno scatto in posizione; se non si sente uno scatto, rimuoverlo, capovolgere e riprovare.


Fasi

1. Utilizza l'animazione o i disegni seguenti per collegare i controller a tre shelf di dischi DS224C (1 stack di uno shelf di dischi e uno stack di due shelf di dischi).

Animazione Collega i tuoi scaffali di unità



Fase	Eseguire su ciascun controller
1	<p>Collegare lo stack di shelf di dischi uno ai controller, utilizzando la figura come riferimento.</p> <p>Cavo Mini-SAS</p> 
2	<p>Collega gli shelf dei dischi nello stack due l'uno all'altro, utilizzando il grafico come riferimento.</p> <p>Cavo Mini-SAS</p> 

Fase	Eseguire su ciascun controller
3	<p>Collegare lo stack di shelf due ai controller, utilizzando la figura come riferimento.</p> <p>Cavo Mini-SAS</p> 

Fase 5: Completare l'installazione e la configurazione del sistema

È possibile completare l'installazione e la configurazione del sistema utilizzando il rilevamento del cluster solo con una connessione allo switch e al laptop oppure collegandosi direttamente a un controller del sistema e quindi allo switch di gestione.

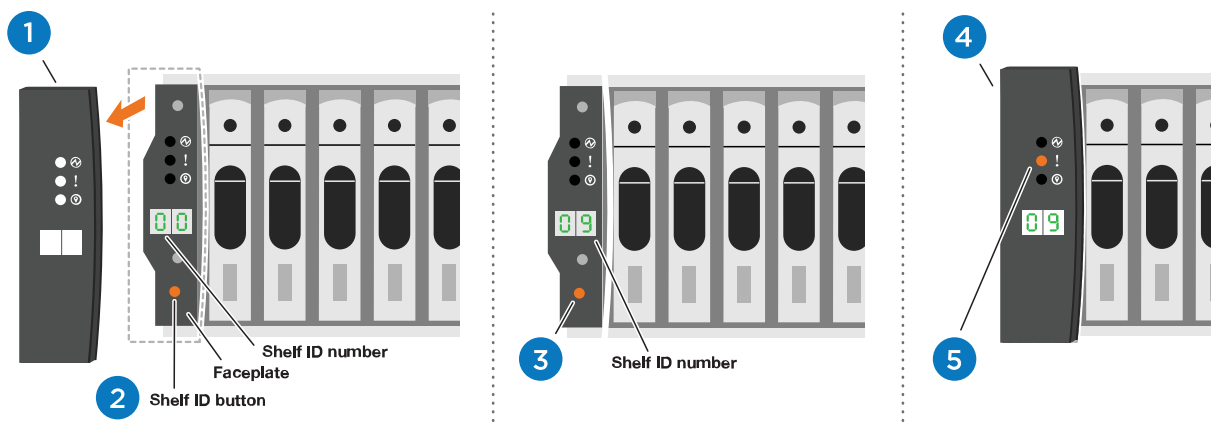
Opzione 1: Se la funzione di rilevamento della rete è attivata



Se sul laptop è attivata la funzione di rilevamento della rete, è possibile completare l'installazione e la configurazione del sistema utilizzando la funzione di rilevamento automatico del cluster.

Fasi

1. Utilizzare la seguente animazione o disegno per impostare uno o più ID shelf di dischi:

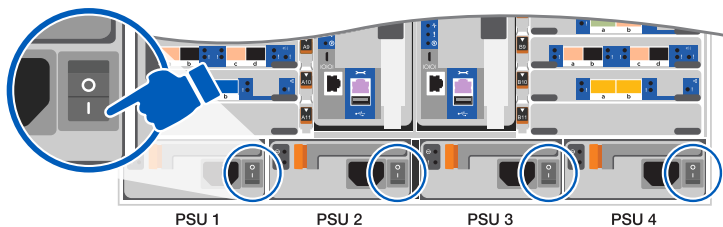
[Animazione Imposta gli ID del tuo scaffale](#)



1	Rimuovere il cappuccio terminale.
2	Tenere premuto il tasto shelf ID fino a quando la prima cifra non lampeggia, quindi premere per passare a 0-9.  La prima cifra continua a lampeggiare
2	Tenere premuto il tasto shelf ID fino a quando la seconda cifra non lampeggia, quindi premere per passare a 0-9.  La prima cifra smette di lampeggiare e la seconda continua a lampeggiare.
4	Sostituire il cappuccio terminale.
5	Attendere 10 secondi per il LED ambra (!) Per visualizzare, quindi spegnere e riaccendere lo shelf di dischi per impostare l'ID dello shelf.

2. Accendere gli interruttori di alimentazione su entrambi i nodi.

[Animazione Accendi l'alimentazione ai controller](#)



L'avvio iniziale può richiedere fino a otto minuti.

3. Assicurarsi che il rilevamento della rete sia attivato sul laptop.

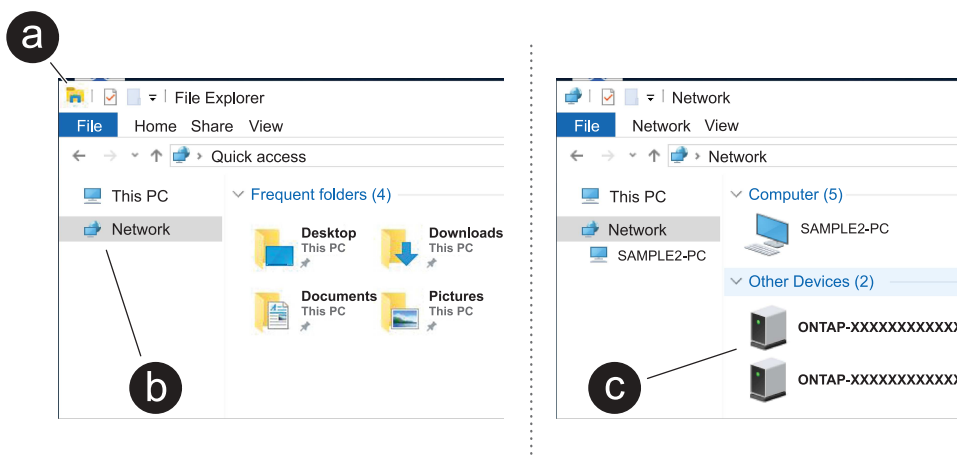
Per ulteriori informazioni, consultare la guida in linea del portatile.

4. Utilizzare la seguente animazione per collegare il laptop allo switch di gestione.

[Animazione Collega il tuo laptop allo switch di gestione](#)



5. Selezionare un'icona ONTAP elencata per scoprire:



- a. Aprire file Explorer.
- b. Fare clic su **rete** nel riquadro sinistro, fare clic con il pulsante destro del mouse e selezionare **aggiorna**.
- c. Fare doppio clic sull'icona ONTAP e accettare i certificati visualizzati sullo schermo.



XXXXX è il numero di serie del sistema per il nodo di destinazione.

Viene visualizzato Gestione sistema.

6. Utilizzare la configurazione guidata di System Manager per configurare il sistema utilizzando i dati raccolti in ["Guida alla configurazione di ONTAP"](#).

7. Configura il tuo account e scarica Active IQ Config Advisor:

- a. Accedi al tuo account esistente o crea un account.

["Registrazione del supporto NetApp"](#)

- b. Registrare il sistema.

["Registrazione del prodotto NetApp"](#)

- c. Scarica Active IQ Config Advisor.

["Download NetApp: Config Advisor"](#)

8. Verificare lo stato del sistema eseguendo Config Advisor.

9. Una volta completata la configurazione iniziale, visitare il sito Web ["Documentazione di ONTAP 9"](#) per informazioni sulla configurazione di funzioni aggiuntive in ONTAP.

Opzione 2: Se il rilevamento di rete non è attivato

Se non si utilizza un laptop o una console Windows o Mac o se la funzione di rilevamento automatico non è attivata, è necessario completare la configurazione e la configurazione utilizzando questa attività.

Fasi

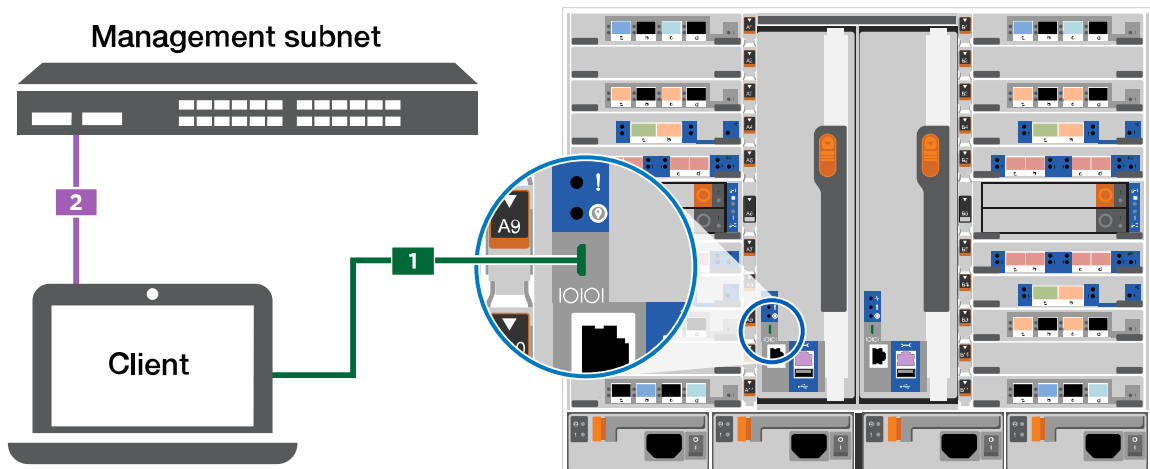
1. Cablare e configurare il laptop o la console:

- a. Impostare la porta della console del portatile o della console su 115,200 baud con N-8-1.



Per informazioni su come configurare la porta della console, consultare la guida in linea del portatile o della console.

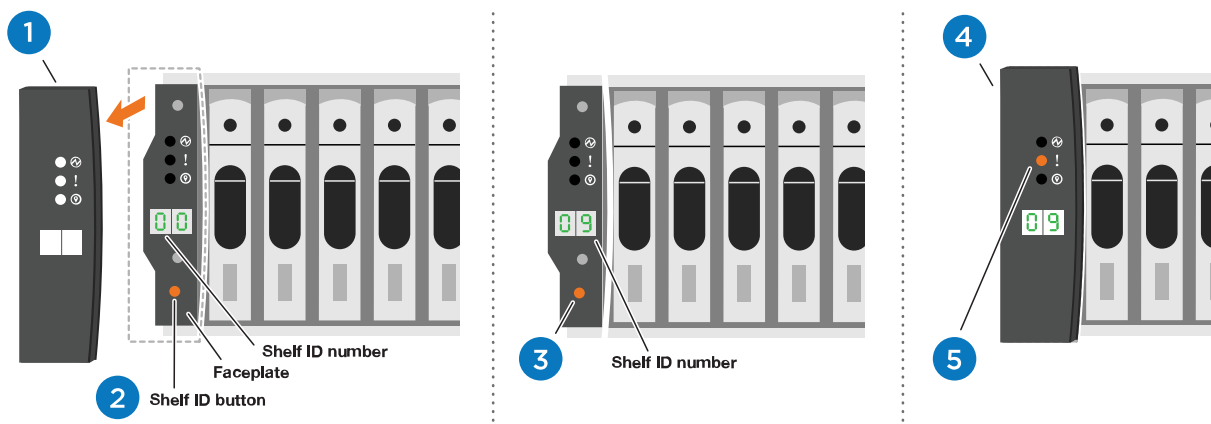
- b. Collegare il cavo della console al laptop o alla console utilizzando il cavo della console fornito con il sistema, quindi collegare il laptop allo switch sulla subnet di gestione.





- c. Assegnare un indirizzo TCP/IP al portatile o alla console, utilizzando un indirizzo presente nella subnet di gestione.

2. Utilizzare la seguente animazione per impostare uno o più ID shelf di dischi:

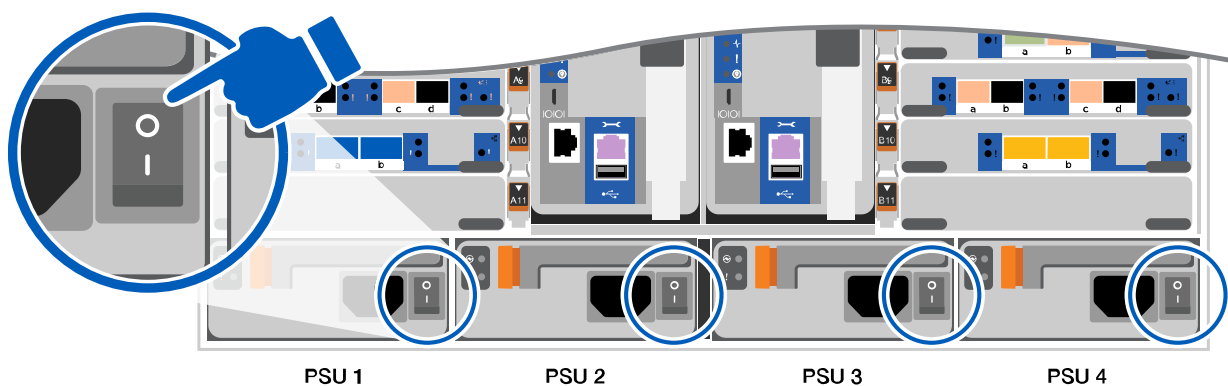
Animazione Imposta gli ID del tuo scaffale



1	Rimuovere il cappuccio terminale.
2	<p>Tenere premuto il tasto shelf ID fino a quando la prima cifra non lampeggia, quindi premere per passare a 0-9.</p> <p> La prima cifra continua a lampeggiare</p>
2	<p>Tenere premuto il tasto shelf ID fino a quando la seconda cifra non lampeggia, quindi premere per passare a 0-9.</p> <p> La prima cifra smette di lampeggiare e la seconda continua a lampeggiare.</p>
4	Sostituire il cappuccio terminale.
5	Attendere 10 secondi per il LED ambra (!) Per visualizzare, quindi spegnere e riaccendere lo shelf di dischi per impostare l'ID dello shelf.

3. Accendere gli interruttori di alimentazione su entrambi i nodi.


Animazione Accendi l'alimentazione ai controller





L'avvio iniziale può richiedere fino a otto minuti.

4. Assegnare un indirizzo IP di gestione del nodo iniziale a uno dei nodi.

Se la rete di gestione dispone di DHCP...	Quindi...
Configurato	Registrare l'indirizzo IP assegnato ai nuovi controller.
Non configurato	<ol style="list-style-type: none"> a. Aprire una sessione della console utilizzando putty, un server terminal o un server equivalente per l'ambiente in uso. <div style="display: flex; align-items: center; margin: 10px 0;"> <div style="margin-right: 10px;">  </div> <div> <p>Se non si sa come configurare PuTTY, consultare la guida in linea del portatile o della console.</p> </div> </div> <ol style="list-style-type: none"> b. Inserire l'indirizzo IP di gestione quando richiesto dallo script.

5. Utilizzando System Manager sul laptop o sulla console, configurare il cluster:

- a. Puntare il browser sull'indirizzo IP di gestione del nodo.



Il formato dell'indirizzo è https://x.x.x.x.

- b. Configurare il sistema utilizzando i dati raccolti in ["Guida alla configurazione di ONTAP"](#) .

6. Configura il tuo account e scarica Active IQ Config Advisor:

- a. Accedi al tuo account esistente o crea un account.

["Registrazione del supporto NetApp"](#)

- b. Registrare il sistema.

["Registrazione del prodotto NetApp"](#)

- c. Scarica Active IQ Config Advisor.

["Download NetApp: Config Advisor"](#)

7. Verificare lo stato del sistema eseguendo Config Advisor.

8. Una volta completata la configurazione iniziale, visitare il sito Web ["Documentazione di ONTAP 9"](#) per informazioni sulla configurazione di funzioni aggiuntive in ONTAP.

Mantenere

Manutenzione dell'hardware FAS9500

Mantenete l'hardware del vostro sistema di storage FAS9500 per garantire 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 di manutenzione presuppongono che il sistema di archiviazione FAS9500 sia già stato distribuito come nodo di archiviazione nell'ambiente ONTAP .

Componenti del sistema

Per il sistema storage FAS9500, è possibile eseguire le procedure di manutenzione dei 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 "procedura di ripristino manuale dell'avvio" .
"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 l'avvio. Durante il ripristino manuale, si avvia il sistema di archiviazione da un'unità USB e si ripristina manualmente l'immagine e la configurazione del file system. Se il sistema di archiviazione esegue ONTAP 9.17.1 e versioni successive, utilizzare "procedura di ripristino automatico dell'avvio" .
"Modulo di caching"	È necessario sostituire il modulo di caching del controller quando il sistema registra un singolo messaggio ASUP (AutoSupport) che indica che il modulo è offline.
"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 i dischi e implementa le funzioni ONTAP.
"DIMM"	È necessario sostituire un modulo DIMM (Dual in-line Memory Module) quando è presente una mancata corrispondenza di memoria o se si verifica un guasto al modulo DIMM.
"DCPM"	Il DCPM (destage controller power module) contiene la batteria NVRAM11.
"Ventola"	La ventola raffredda il controller.
"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.
"USB LED"	Il modulo LED USB fornisce connettività alle porte della console e allo stato del sistema.

"NVRAM"	Il modulo NVRAM (Non-Volatile Random Access Memory) consente al controller di conservare i dati durante i cicli di accensione e spegnimento o i riavvii del sistema, mentre il modulo NVRAM DIMM mantiene le impostazioni NVRAM .
"Alimentatore"	Un alimentatore fornisce una fonte di alimentazione ridondante in un controller.
"Batteria con orologio in tempo reale"	Una batteria con orologio in tempo reale conserva le informazioni di data e ora del sistema se l'alimentazione è spenta.

Supporto di avvio - ripristino automatico

Flusso di lavoro di ripristino automatico dei supporti di avvio - FAS9500

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 nel sistema di storage FAS9500.

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 non riuscito dal modulo controller 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 dei supporti di avvio - FAS9500

Prima di sostituire il supporto di avvio nel FAS9500, accertarsi di soddisfare i requisiti necessari per una sostituzione corretta. Ciò include la verifica di disporre del supporto di avvio sostitutivo corretto, la conferma che la porta e0S (chiave e0M) sul controller danneggiato non sia difettosa 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"](#).

- 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 /cfc card/kmip/servers.cfg.
 - file /cfc card/kmip/certs/client.crt.
 - file /cfc card/kmip/certs/client.key.
 - File /cfc card/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 - FAS9500

Arrestare il controller danneggiato nel sistema di archiviazione FAS9500 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

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 <i>y</i> 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 <i>-halt true</i> 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 - FAS9500

Il supporto di avvio del sistema FAS9500 memorizza i dati essenziali del firmware e della configurazione. Il processo di sostituzione prevede la rimozione e l'apertura del modulo controller, la rimozione del supporto di avvio danneggiato, l'installazione del supporto di avvio sostitutivo nel modulo controller e la successiva reinstallazione del modulo controller.

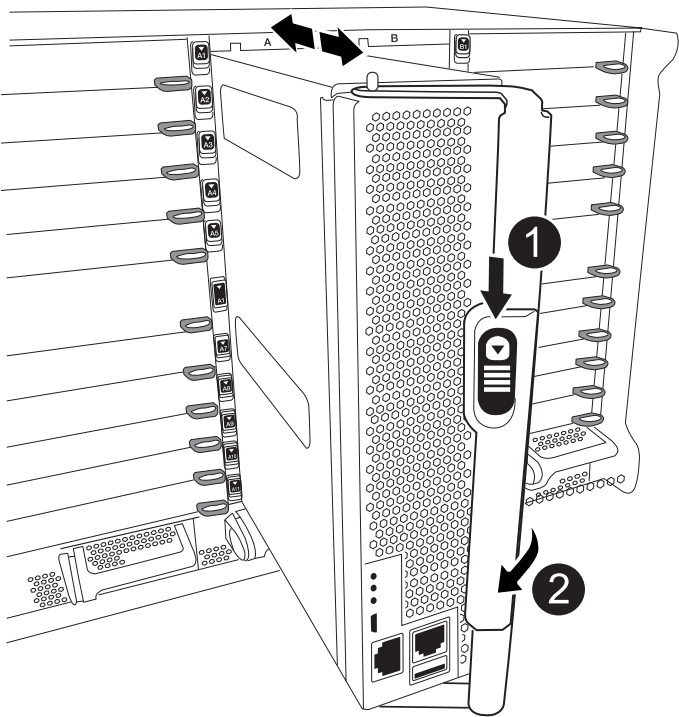
Il processo di ripristino automatico del supporto di avvio è supportato solo in ONTAP 9.17.1 e versioni successive. Se il sistema di storage esegue una versione precedente di ONTAP, utilizzare ["procedura di ripristino manuale dell'avvio"](#) .

Il supporto di avvio si trova all'interno del modulo controller sotto il condotto dell'aria ed è accessibile rimuovendo il modulo controller dal sistema.

Fasi

- 1. Se non si è già collegati a terra, mettere a terra l'utente.
- 2. Scollegare i cavi dal modulo controller guasto e tenere traccia del punto in cui sono stati collegati i cavi.
- 3. Far scorrere verso il basso il pulsante terra cotta sulla maniglia della camma fino a sbloccarla.

[Animazione - rimuovere il controller](#)



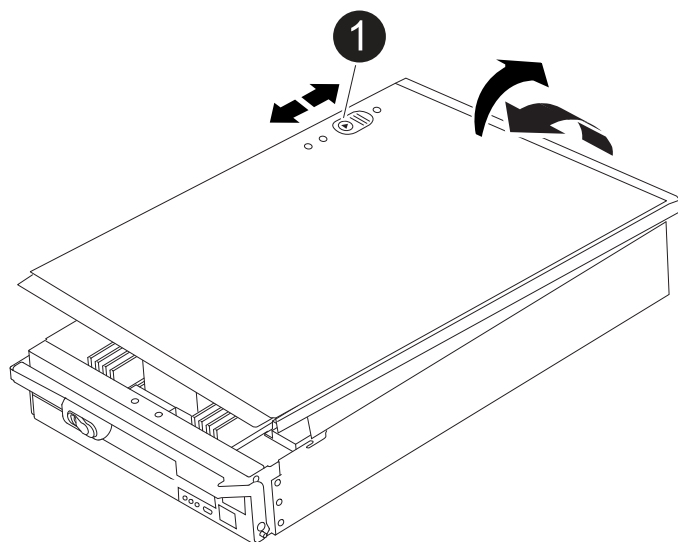
1	Pulsante di rilascio della maniglia della camma
2	Maniglia CAM

- 4. Ruotare la maniglia della camma in modo da disimpegnare completamente il modulo controller dal telaio,

quindi estrarre il modulo controller dal telaio.

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

5. Posizionare il coperchio del modulo controller con il lato rivolto verso l'alto su una superficie stabile e piana, premere il pulsante blu sul coperchio, far scorrere il coperchio sul retro del modulo controller, quindi sollevare il coperchio ed estrarlo dal modulo controller.

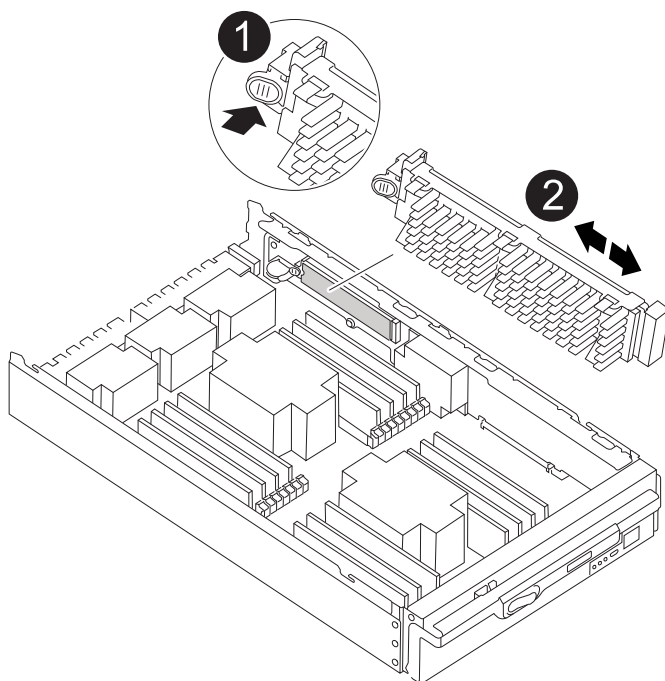


1	Pulsante di bloccaggio del coperchio del modulo controller
----------	--

6. Sostituire il supporto di avvio:

- a. Sollevare il condotto d'aria nero sul retro del modulo controller, quindi individuare il supporto di avvio utilizzando la seguente illustrazione o la mappa FRU sul modulo controller:

[Animazione - sostituire il supporto di avvio](#)



1	Premere il tasto di rilascio Tab
2	Supporto di boot

- a. Premere il pulsante blu sull'alloggiamento del supporto di avvio per rilasciare il supporto di avvio dall'alloggiamento, quindi estrarlo delicatamente dalla presa del supporto di avvio.



Non attorcigliare o tirare il supporto di avvio verso l'alto, in quanto potrebbe danneggiare la presa o il supporto di avvio.

- b. Allineare i bordi del supporto di avvio sostitutivo con lo zoccolo del supporto di avvio, quindi spingerlo delicatamente nello zoccolo.
- c. Verificare che il supporto di avvio sia inserito correttamente e completamente nella presa.

Se necessario, rimuovere il supporto di avvio e reinserirlo nella presa.

- d. Premere il supporto di avvio verso il basso per inserire il pulsante di blocco sull'alloggiamento del supporto di avvio.
7. Reinstallare il coperchio del modulo controller allineando i perni sul coperchio con gli slot sul supporto della scheda madre, quindi far scorrere il coperchio in posizione.
 8. Reinstallare il modulo controller:

- a. Allineare l'estremità del modulo controller con l'apertura dello chassis, quindi spingere delicatamente il modulo controller a metà nel sistema.
- b. Se necessario, è possibile ricable il modulo controller.
- c. Inserire completamente il modulo controller nel sistema, assicurandosi che la maniglia della camma si allontani dall'unità flash USB, spingere con decisione la maniglia della camma per terminare l'inserimento del modulo controller, quindi spingere la maniglia della camma in posizione chiusa.

Il controller inizia ad avviarsi non appena viene installato completamente nello chassis.

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.

9. Se il controller si trova in un MetroCluster esteso o collegato al fabric, è necessario ripristinare la configurazione dell'adattatore FC:
 - a. Avvio in modalità di manutenzione: `boot_ontap maint`
 - b. Impostare le porte MetroCluster come iniziatori: `ucadmin modify -m fc -t initiator adapter_name`
 - c. Halt per tornare alla modalità di manutenzione: `halt`

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 - FAS9500

Dopo aver installato il nuovo dispositivo di supporto di avvio nel sistema FAS9500 , 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/knip/servers.cfg
 - /cfcard/knip/certs/client.crt
 - /cfcard/knip/certs/client.key
 - /cfcard/knip/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:

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



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.

- 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 temporanee

```
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 `kmip2_client: Successfully imported the keys from external key server: xxx.xxx.xxx.xxx:5696` nell'output, la configurazione EKM è stata ripristinata correttamente. Il processo 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 il supporto di avvio non riuscito a NetApp - FAS9500

Se un componente del sistema FAS9500 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 di ripristino manuale del supporto di avvio - FAS9500

Per iniziare a sostituire il supporto di avvio nel sistema di archiviazione FAS9500 , è necessario esaminare i requisiti di sostituzione, controllare lo stato della crittografia, arrestare il controller, sostituire il supporto di avvio, avviare l'immagine di ripristino, ripristinare la crittografia e verificare la funzionalità del sistema.

Se il sistema di archiviazione esegue ONTAP 9.17.1 o versione successiva, utilizzare ["procedura di ripristino automatico dell'avvio"](#) . Se il sistema esegue una versione precedente di ONTAP, è necessario utilizzare la procedura di ripristino manuale all'avvio.

1

["Esaminare i requisiti dei supporti di avvio"](#)

Esaminare i requisiti per la sostituzione dei supporti di avvio.

2

["Controllare il supporto e lo stato della chiave di crittografia"](#)

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

3

["Spegnerne il controller"](#)

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 modulo di gestione del sistema e installare il supporto di avvio sostitutivo, quindi trasferire un'immagine ONTAP utilizzando 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 ONATP .

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 - FAS9500

Prima di sostituire il supporto di avvio nel sistema FAS9500 , accertarsi di soddisfare i requisiti necessari per una sostituzione corretta. Questo include la verifica di disporre di

un'unità flash USB con la capacità di archiviazione adeguata e di disporre del dispositivo di avvio sostitutivo corretto.

Se il sistema di archiviazione esegue ONTAP 9.17.1 o versione successiva, utilizzare ["procedura di ripristino automatico dell'avvio"](#). Se il sistema esegue una versione precedente di ONTAP, è necessario utilizzare la procedura di ripristino manuale all'avvio.

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 e lo stato della chiave di crittografia - FAS9500

Per garantire la sicurezza dei dati nel sistema di storage, è necessario verificare il supporto della chiave di crittografia e lo stato 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.

Se il sistema di archiviazione esegue ONTAP 9.17.1 o versione successiva, utilizzare ["procedura di ripristino automatico dell'avvio"](#). Se il sistema esegue una versione precedente di ONTAP, è necessario utilizzare la procedura di ripristino manuale all'avvio.

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 `1Ono-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">• Se EKM è attivato, <code>EKM</code> viene elencato nell'output del comando.• Se OKM è attivato, <code>OKM</code> viene elencato nell'output del comando.• Se nessun gestore di chiavi è attivato, <code>No key manager keystores configured</code> viene elencato nell'output del comando.
ONTAP 9.13.1 o versioni precedenti	<pre>security key-manager show-key-store</pre> <ul style="list-style-type: none">• Se EKM è attivato, <code>external</code> viene elencato nell'output del comando.• Se OKM è attivato, <code>onboard</code> viene elencato nell'output del comando.• Se nessun gestore di chiavi è attivato, <code>No key managers configured</code> viene elencato nell'output del comando.

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):

- 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**:

- a. 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 .

- 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.

- c. 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**:

- a. Eseguire il backup delle informazioni OKM:

- i. Passa alla modalità privilegio avanzata:

```
set -priv advanced
```

Entra `y` quando ti viene chiesto di continuare.

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

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

- ii. 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.

- iii. Torna alla modalità amministratore:

```
set -priv admin
```

- b. 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.

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

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

- ii. 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.

- iii. Torna alla modalità amministratore:

```
set -priv admin
```

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

Arrestare il controller per il ripristino manuale del supporto di avvio - FAS9500

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

Dopo aver completato le attività NVE o NSE, è necessario completare la chiusura del nodo compromesso.

Se il sistema di archiviazione esegue ONTAP 9.17.1 o versione successiva, utilizzare ["procedura di ripristino automatico dell'avvio"](#) . Se il sistema esegue una versione precedente di ONTAP, è necessario utilizzare la

procedura di ripristino manuale all'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

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 <i>y</i> quando richiesto.
Prompt di sistema o prompt della password	Assumere il controllo o arrestare il controller compromesso dal controller integro: <pre>storage failover takeover -ofnode <i>impaired_node_name</i> -halt true</pre> Il parametro <i>-halt true</i> consente di visualizzare il prompt di Loader.

Sostituisci il supporto di avvio e preparati per il ripristino manuale dell'avvio - FAS9500

È necessario scollegare il modulo controller, rimuovere e aprire il modulo controller, individuare e sostituire il supporto di avvio nel controller, quindi trasferire l'immagine sul supporto di avvio sostitutivo.

Se il sistema di archiviazione esegue ONTAP 9.17.1 o versione successiva, utilizzare "[procedura di ripristino automatico dell'avvio](#)". Se il sistema esegue una versione precedente di ONTAP, è necessario utilizzare la procedura di ripristino manuale all'avvio.

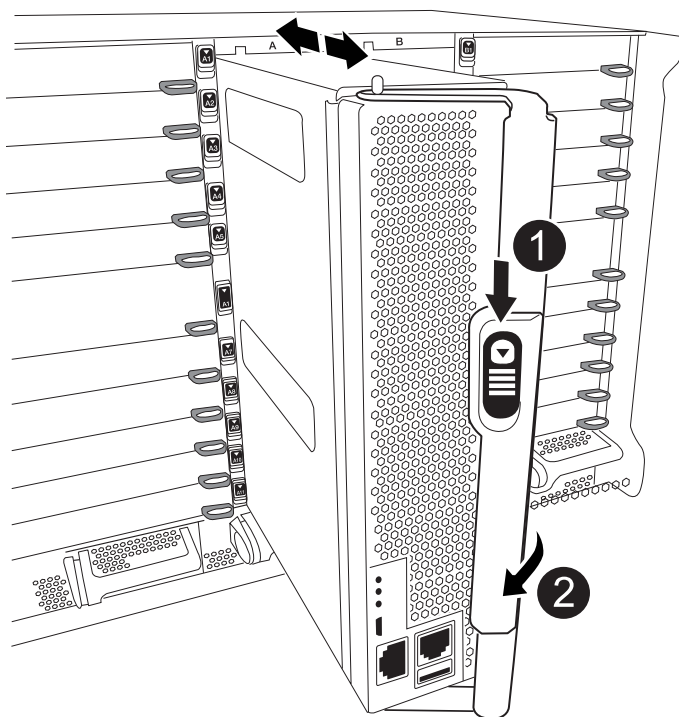
Fase 1: Rimuovere il modulo controller

Per accedere ai componenti all'interno del controller, rimuovere prima il modulo controller dal sistema, quindi rimuovere il coperchio sul modulo controller.

Fasi

1. Se non si è già collegati a terra, mettere a terra l'utente.
2. Scollegare i cavi dal modulo controller guasto e tenere traccia del punto in cui sono stati collegati i cavi.
3. Far scorrere verso il basso il pulsante terra cotta sulla maniglia della camma fino a sbloccarla.

Animazione - rimuovere il controller



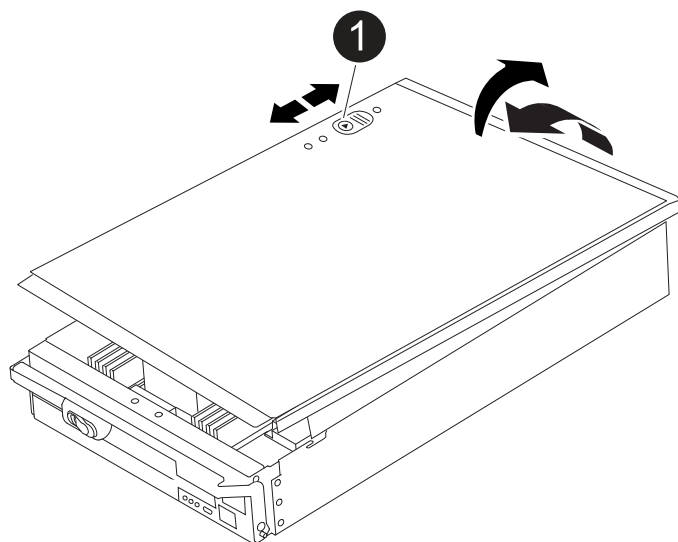
1	Pulsante di rilascio della maniglia della camma
2	Maniglia CAM

4. Ruotare la maniglia della camma in modo da disimpegnare completamente il modulo controller dal telaio,

quindi estrarre il modulo controller dal telaio.

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

5. Posizionare il coperchio del modulo controller con il lato rivolto verso l'alto su una superficie stabile e piana, premere il pulsante blu sul coperchio, far scorrere il coperchio sul retro del modulo controller, quindi sollevare il coperchio ed estrarlo dal modulo controller.



1	Pulsante di bloccaggio del coperchio del modulo controller
----------	--

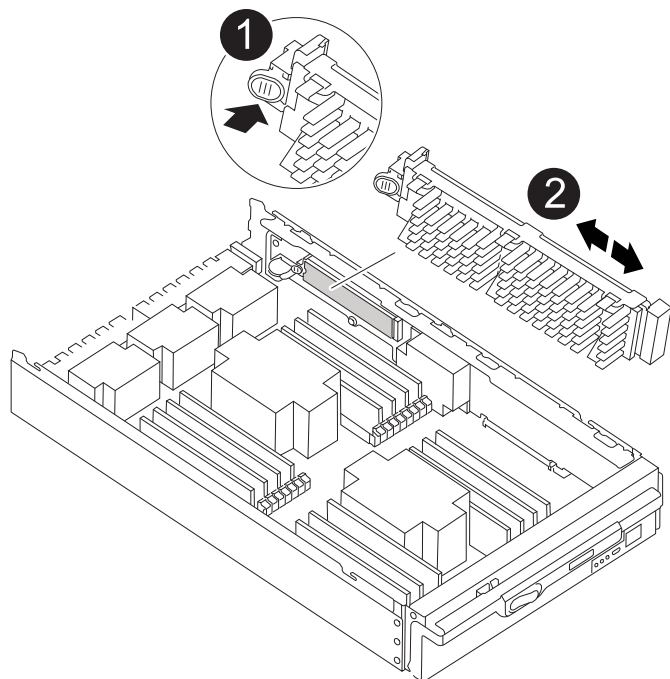
Fase 2: Sostituire il supporto di avvio

Individuare il supporto di avvio nel controller e seguire le istruzioni per sostituirlo.

Fasi

1. Sollevare il condotto d'aria nero sul retro del modulo controller, quindi individuare il supporto di avvio utilizzando la seguente illustrazione o la mappa FRU sul modulo controller:

[Animazione - sostituire il supporto di avvio](#)



1	Premere il tasto di rilascio Tab
2	Supporto di boot

2. Premere il pulsante blu sull'alloggiamento del supporto di avvio per rilasciare il supporto di avvio dall'alloggiamento, quindi estrarlo delicatamente dalla presa del supporto di avvio.



Non attorcigliare o tirare il supporto di avvio verso l'alto, in quanto potrebbe danneggiare la presa o il supporto di avvio.

3. Allineare i bordi del supporto di avvio sostitutivo con lo zoccolo del supporto di avvio, quindi spingerlo delicatamente nello zoccolo.
4. Verificare che il supporto di avvio sia inserito correttamente e completamente nella presa.

Se necessario, rimuovere il supporto di avvio e reinserirlo nella presa.

5. Premere il supporto di avvio verso il basso per inserire il pulsante di blocco sull'alloggiamento del supporto di avvio.
6. Reinstallare il coperchio del modulo controller allineando i perni sul coperchio con gli slot sul supporto della scheda madre, quindi far scorrere il coperchio in posizione.

Fase 3: Trasferire l'immagine di avvio sul supporto di avvio

È possibile installare l'immagine di sistema sul supporto di avvio sostitutivo utilizzando un'unità flash USB su cui è installata l'immagine. Tuttavia, è necessario ripristinare il file system var durante questa procedura.

Prima di iniziare

- È necessario disporre di un'unità flash USB, formattata con FAT32, con almeno 4 GB di capacità.
- Scaricare una copia della stessa versione dell'immagine di ONTAP del controller danneggiato in

esecuzione. Puoi scaricare l'immagine appropriata dalla sezione Downloads del sito di supporto NetApp. USA il `version -v` comando per visualizzare se la tua versione di ONTAP supporta NVE. Se viene visualizzato il comando output `<10no- DARE>`, la versione di ONTAP non supporta NVE.

- Se NVE è supportato dalla tua versione di ONTAP, scarica 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.
- Se il sistema è autonomo, non è necessaria una connessione di rete, ma è necessario eseguire un ulteriore riavvio durante il ripristino del file system var.

Fasi

1. In caso contrario, scaricare e copiare l'immagine di assistenza appropriata dal "[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.

2. Allineare l'estremità del modulo controller con l'apertura dello chassis, quindi spingere delicatamente il modulo controller a metà nel sistema.
3. Se necessario, è possibile ricable il modulo controller.
4. Inserire l'unità flash USB nello slot USB del modulo controller.

Assicurarsi di installare l'unità flash USB nello slot contrassegnato per i dispositivi USB e non nella porta della console USB.

5. Inserire completamente il modulo controller nel sistema, assicurandosi che la maniglia della camma si allontani dall'unità flash USB, spingere con decisione la maniglia della camma per terminare l'inserimento del modulo controller, quindi spingere la maniglia della camma in posizione chiusa.

Il controller inizia ad avviarsi non appena viene installato completamente nello chassis.

6. Interrompere il processo di avvio per interrompere il CARICAMENTO premendo Ctrl-C quando viene visualizzato Avvio DI AUTOBOOT premere Ctrl-C per interrompere....

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.

7. Se il controller si trova in un MetroCluster esteso o collegato al fabric, è necessario ripristinare la configurazione dell'adattatore FC:

- a. Avvio in modalità di manutenzione: `boot_ontap maint`
- b. Impostare le porte MetroCluster come iniziatori: `ucadmin modify -m fc -t initiator adapter_name`

c. Halt per tornare alla modalità di manutenzione: `halt`

Le modifiche verranno implementate all'avvio del sistema.

Ripristino manuale del supporto di avvio da un'unità USB - FAS9500

Dopo aver installato il nuovo dispositivo multimediale di avvio nel sistema, è possibile avviare l'immagine di ripristino da un'unità USB e ripristinare la configurazione dal nodo partner.

Se il sistema di archiviazione esegue ONTAP 9.17.1 o versione successiva, utilizzare ["procedura di ripristino automatico dell'avvio"](#). Se il sistema esegue una versione precedente di ONTAP, è necessario utilizzare la procedura di ripristino manuale all'avvio.

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
```

Ripristina crittografia - FAS9500

Ripristinare la crittografia sul supporto di avvio sostitutivo.

Se il sistema di archiviazione esegue ONTAP 9.17.1 o versione successiva, utilizzare ["procedura di ripristino automatico dell'avvio"](#) . Se il sistema esegue una versione precedente di ONTAP, è necessario utilizzare la procedura di ripristino manuale all'avvio.

Completare 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>Mostra un esempio di menu di avvio</p> <div><p>Please choose one of the following:</p><ul style="list-style-type: none">(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.<p>Selection (1-11)? 10</p></div>

Versione di ONTAP	Selezionare questa opzione
ONTAP 9.7 e versioni precedenti	<p>Selezionare l'opzione nascosta <code>recover_onboard_keymanager</code></p> <p>Mostra un esempio di menu di avvio</p> <div> <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> </div>

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:

-----BEGIN

BACKUP-----

01234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901
23

12345678901234567890123456789012345678901234567890123456789012
34

23456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123
45

34567890123456789012345678901234567890123456789012345678901234
56

45678901234567890123456789012345678901234567890123456789012345
67

[illegible][illegible][illegible][illegible][illegible][illegible][illegible]

\overline{AA}

[illegible][illegible][illegible][illegible][illegible][illegible][illegible]

```
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
01234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901
23
12345678901234567890123456789012345678901234567890123456789012
34
23456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123
45
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
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
```

Restituisci il supporto di avvio non riuscito a NetApp - FAS9500

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.

Chassis

Sostituire il telaio - FAS9500

Prima di iniziare

Per sostituire lo chassis, è necessario rimuovere gli alimentatori, le ventole, i moduli controller, i moduli i/o, i moduli DCPM, E il modulo LED USB dallo chassis guasto, rimuovere lo chassis guasto dal rack dell'apparecchiatura o dall'armadietto del sistema, installare lo chassis sostitutivo al suo posto, quindi installare i componenti nello chassis

sostitutivo.

Tutti gli altri componenti del sistema devono funzionare correttamente; in caso contrario, contattare il supporto tecnico.

A proposito di questa attività

- È possibile utilizzare questa procedura con tutte le versioni di ONTAP supportate dal sistema.
- Questa procedura ha un'interruzione. Per un cluster a due nodi, si avrà un'interruzione completa del servizio e un'interruzione parziale in un cluster a più nodi.

Spegnere il controller compromesso - FAS9500

Spegnere il controller compromesso - FAS9500

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 attrezzature 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.

Spostare e sostituire l'hardware - FAS9500

Per sostituire il telaio, è necessario rimuovere i componenti dal telaio compromesso e installarli nel telaio sostitutivo.

Fase 1: Rimuovere gli alimentatori

La rimozione degli alimentatori durante la sostituzione di uno chassis comporta lo spegnimento, lo scollegamento e la rimozione dei quattro alimentatori dal retro dello chassis difettoso.

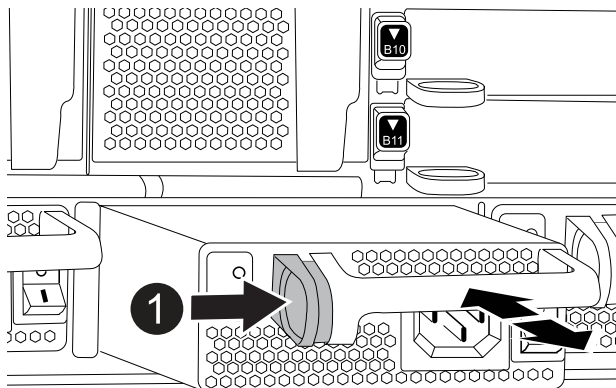
Fasi

1. Se non si è già collegati a terra, mettere a terra l'utente.
2. Spegnerne l'alimentatore e scollegare i cavi di alimentazione:
 - a. Spegnerne l'interruttore di alimentazione dell'alimentatore.
 - b. Aprire il fermo del cavo di alimentazione, quindi scollegare il cavo di alimentazione dall'alimentatore.
 - c. Scollegare il cavo di alimentazione dalla fonte di alimentazione.
3. Tenere premuto il pulsante di blocco terracotta sulla maniglia dell'alimentatore, quindi estrarre l'alimentatore dallo chassis.



Quando si rimuove un alimentatore, utilizzare sempre due mani per sostenerne il peso.

[Animazione - rimuovere/installare PSU](#)



1

Pulsante di bloccaggio terracotta

4. Ripetere i passi precedenti per tutti gli alimentatori rimanenti.

Fase 2: Rimuovere le ventole

Quando si sostituisce lo chassis, è necessario rimuovere i sei moduli ventole, situati nella parte anteriore dello chassis.

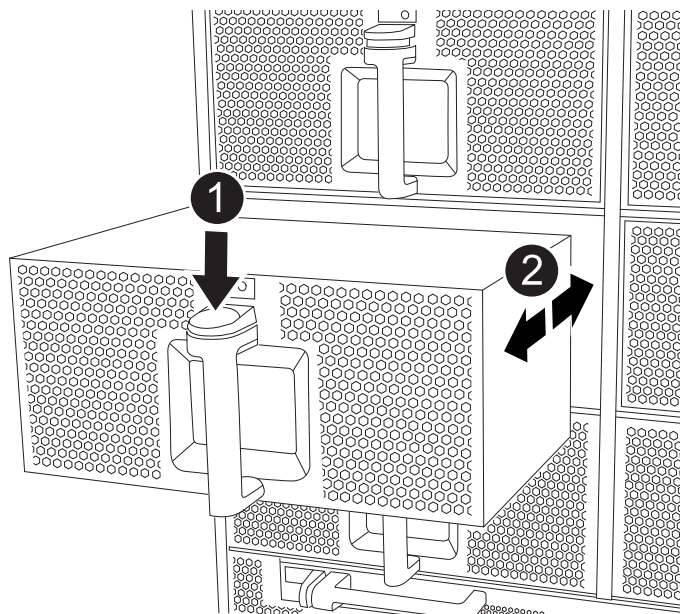
Fasi

1. Se non si è già collegati a terra, mettere a terra l'utente.
2. Rimuovere il pannello (se necessario) con due mani, afferrando le aperture su ciascun lato del pannello, quindi tirandolo verso di sé fino a quando non si sgancia dai perni sferici sul telaio.
3. Premere il pulsante di blocco terracotta sul modulo della ventola ed estrarre il modulo della ventola dal telaio, assicurandosi di sostenerlo con la mano libera.



I moduli della ventola sono corti. Sostenere sempre la parte inferiore del modulo della ventola con la mano libera in modo che non cada improvvisamente dal telaio e non causi lesioni.

[Animazione - rimuovere/installare la ventola](#)



1	Pulsante di bloccaggio terracotta
2	Far scorrere la ventola verso l'interno o verso l'esterno dello chassis

4. Mettere da parte il modulo della ventola.
5. Ripetere i passaggi precedenti per tutti i moduli ventola rimanenti.

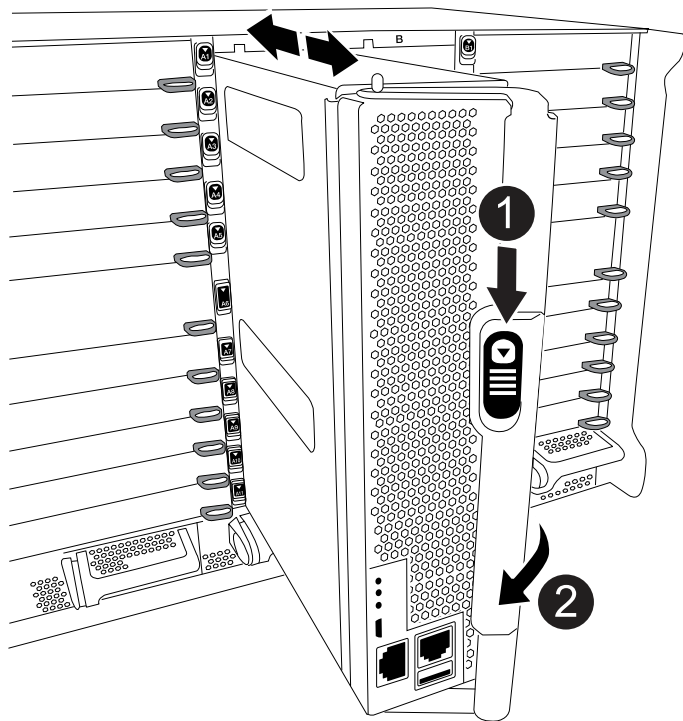
Fase 3: Rimuovere il modulo controller

Per sostituire lo chassis, è necessario rimuovere il modulo controller o i moduli dallo chassis guasto.

Fasi

1. Se non si è già collegati a terra, mettere a terra l'utente.
2. Scollegare i cavi dal modulo controller guasto e tenere traccia del punto in cui sono stati collegati i cavi.
3. Far scorrere verso il basso il pulsante di blocco della terracotta sulla maniglia della camma fino a sbloccarla.

[Animazione - rimuovere il modulo controller](#)



1	Pulsante di bloccaggio della maniglia della camma
2	Maniglia CAM

4. Ruotare la maniglia della camma in modo da disimpegnare completamente il modulo controller dal telaio, quindi estrarre il modulo controller dal telaio.

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

5. Mettere da parte il modulo controller in un luogo sicuro e tenere traccia dello slot del telaio da cui proviene, in modo che possa essere installato nello stesso slot del telaio sostitutivo.
6. Ripetere questa procedura se si dispone di un altro modulo controller nello chassis.

Fase 4: Rimuovere i moduli i/O.

Per rimuovere i moduli i/o dallo chassis compromesso, inclusi i moduli NVRAM, seguire la sequenza specifica dei passaggi. Non occorre rimuovere il modulo Flash cache, se presente, dal modulo NVRAM quando lo si sposta in uno chassis sostitutivo.

Fasi

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

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

3. Rimuovere il modulo i/o di destinazione dallo chassis:
 - a. Premere il pulsante di bloccaggio della camma con lettere e numeri.

Il pulsante di bloccaggio della camma si allontana dal telaio.

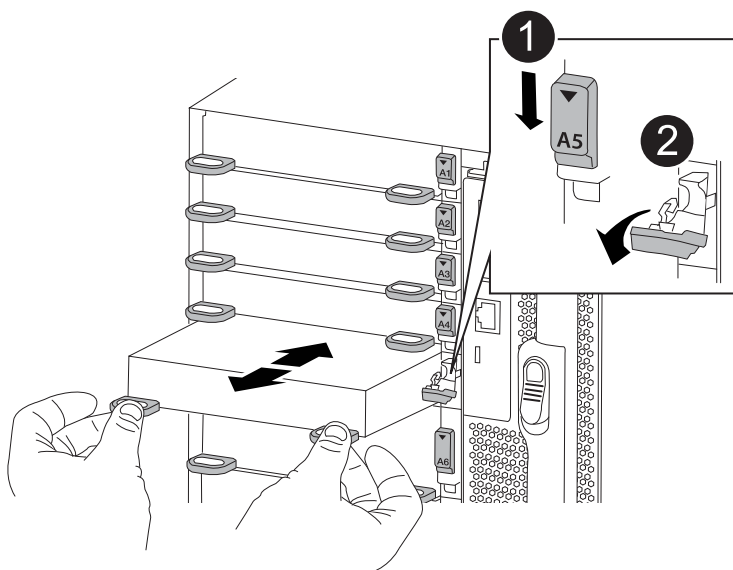
- b. Ruotare il fermo della camma verso il basso fino a portarlo in posizione orizzontale.

Il modulo i/o si disinnesta dallo chassis e si sposta di circa 1/2 pollici fuori dallo slot i/o.

- c. Rimuovere il modulo i/o dallo chassis tirando le linguette sui lati del lato anteriore del modulo.

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

[Animazione - rimuovere/installare il modulo i/O.](#)



1	Latch i/o Cam intestato e numerato
2	Fermo i/o Cam completamente sbloccato

4. Mettere da parte il modulo i/O.

5. Ripetere il passaggio precedente per i moduli i/o rimanenti nello chassis compromesso.

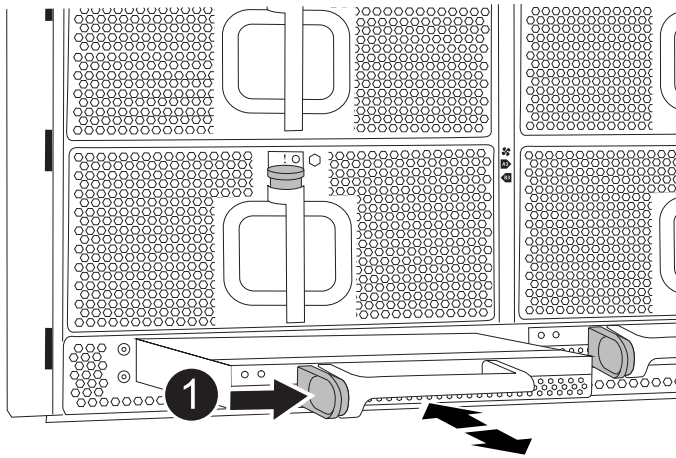
Fase 5: Rimuovere il modulo di alimentazione del controller di de-stage

Rimuovere i due moduli di alimentazione del controller di de-stage dalla parte anteriore dello chassis guasto.

Fasi

1. Se non si è già collegati a terra, mettere a terra l'utente.
2. Premere il pulsante di blocco terracotta sulla maniglia del modulo, quindi far scorrere il DCPM fuori dal telaio.

[Animazione - rimuovere/installare DCPM](#)



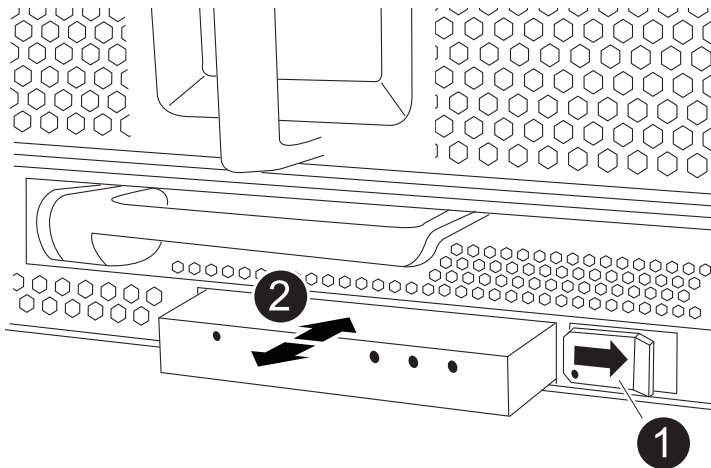
1	Pulsante di bloccaggio DCPM terracotta
---	--

3. Mettere da parte il DCPM in un luogo sicuro e ripetere questa fase per il DCPM rimanente.

Fase 6: Rimuovere il modulo LED USB

Rimuovere i moduli LED USB.

Animazione - rimuovere/installare il modulo USB



1	Espellere il modulo.
2	Estrarre lo chassis.

Fasi

1. Individuare il modulo LED USB sulla parte anteriore dello chassis guasto, direttamente sotto gli alloggiamenti dell'alimentatore.
2. Premere il pulsante di bloccaggio nero sul lato destro del modulo per sganciare il modulo dal telaio, quindi farlo scorrere per estrarlo dal telaio guasto.

3. Mettere da parte il modulo in un luogo sicuro.

Fase 7: Sostituire uno chassis all'interno del rack dell'apparecchiatura o dell'armadietto del sistema

Prima di installare lo chassis sostitutivo, è necessario rimuovere lo chassis esistente dal rack dell'apparecchiatura o dall'armadietto del sistema.

Fasi

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



Se il sistema si trova in un cabinet di sistema, potrebbe essere necessario rimuovere la staffa di ancoraggio posteriore.

2. Con l'aiuto di due o tre persone, far scorrere lo chassis compromesso dalle guide del rack in un cabinet di sistema o dalle staffe *L* in un rack dell'apparecchiatura, quindi metterlo da parte.
3. Se non si è già collegati a terra, mettere a terra l'utente.
4. Utilizzando due o tre persone, installare lo chassis sostitutivo nel rack dell'apparecchiatura o nell'armadietto del sistema guidandolo sulle guide del rack in un cabinet del sistema o sulle staffe *L* in un rack dell'apparecchiatura.
5. Far scorrere lo chassis completamente nel rack dell'apparecchiatura o nell'armadietto del sistema.
6. Fissare la parte anteriore dello chassis al rack dell'apparecchiatura o all'armadietto del sistema, utilizzando le viti rimosse dallo chassis compromesso.
7. Fissare la parte posteriore dello chassis al rack dell'apparecchiatura o all'armadietto del sistema.
8. Se si utilizzano le staffe di gestione dei cavi, rimuoverle dallo chassis compromesso, quindi installarle sullo chassis sostitutivo.

Fase 8: Installare il modulo di alimentazione del controller di de-stage quando si sostituisce il telaio

Una volta installato lo chassis sostitutivo nel rack o nell'armadietto del sistema, è necessario reinstallare i moduli di alimentazione del controller di de-stage.

Fasi

1. Se non si è già collegati a terra, mettere a terra l'utente.
2. Allineare l'estremità del DCPM con l'apertura dello chassis, quindi farlo scorrere delicatamente nello chassis fino a farlo scattare in posizione.



Il modulo e lo slot sono dotati di chiavi. Non forzare il modulo nell'apertura. Se il modulo non si inserisce facilmente, riallineare il modulo e inserirlo nello chassis.

3. Ripetere questo passaggio per il DCPM rimanente.

Fase 9: Installare le ventole nel telaio

Per installare i moduli delle ventole durante la sostituzione del telaio, è necessario eseguire una sequenza specifica di attività.

Fasi

1. Se non si è già collegati a terra, mettere a terra l'utente.
2. Allineare i bordi del modulo della ventola di ricambio con l'apertura del telaio, quindi farlo scorrere nel telaio

fino a farlo scattare in posizione.

Quando viene inserito in un sistema attivo, il LED di attenzione ambra lampeggia quattro volte quando il modulo della ventola viene inserito correttamente nello chassis.

3. Ripetere questa procedura per i moduli ventola rimanenti.
4. Allineare il pannello con i perni a sfera, quindi spingere delicatamente il pannello sui perni a sfera.

Fase 10: Installare i moduli i/O.

Per installare i moduli di i/o, inclusi i moduli NVRAM/Flash cache dello chassis danneggiato, segui la sequenza specifica di passaggi.

È necessario che lo chassis sia installato in modo da poter installare i moduli i/o negli slot corrispondenti dello chassis sostitutivo.

Fasi

1. Se non si è già collegati a terra, mettere a terra l'utente.
2. Dopo aver installato lo chassis sostitutivo nel rack o nell'armadietto, installare i moduli i/o nei rispettivi slot nello chassis sostitutivo facendo scorrere delicatamente il modulo i/o nello slot fino a quando il fermo della camma i/o con lettere e numeri inizia a scattare. Quindi, spingere il fermo della i/o Cam completamente verso l'alto per bloccare il modulo in posizione.
3. Ricable il modulo i/o, secondo necessità.
4. Ripetere il passaggio precedente per i moduli i/o rimanenti da mettere da parte.



Se lo chassis non dotato di funzionalità sono dotati di pannelli i/o vuoti, spostarli nello chassis sostitutivo.

Fase 11: Installare gli alimentatori

L'installazione degli alimentatori durante la sostituzione di uno chassis comporta l'installazione degli alimentatori nello chassis sostitutivo e il collegamento alla fonte di alimentazione.

Fasi

1. Se non si è già collegati a terra, mettere a terra l'utente.
2. Assicurarsi che i bilancieri degli alimentatori siano spenti.
3. Con entrambe le mani, sostenere e allineare i bordi dell'alimentatore con l'apertura nello chassis del sistema, quindi spingere delicatamente l'alimentatore nello chassis fino a bloccarlo in posizione.

Gli alimentatori sono dotati di chiavi e possono essere installati in un solo modo.



Non esercitare una forza eccessiva quando si inserisce l'alimentatore nel sistema. Il connettore potrebbe danneggiarsi.

4. Ricollegare il cavo di alimentazione e fissarlo all'alimentatore utilizzando il meccanismo di blocco del cavo di alimentazione.



Collegare solo il cavo di alimentazione all'alimentatore. Non collegare il cavo di alimentazione a una fonte di alimentazione.

5. Ripetere i passi precedenti per tutti gli alimentatori rimanenti.

Fase 12 installare i moduli LED USB

Installare i moduli LED USB nel telaio sostitutivo.

Fasi

1. Individuare lo slot del modulo LED USB nella parte anteriore dello chassis sostitutivo, direttamente sotto gli alloggiamenti DCPM.
2. Allineare i bordi del modulo con l'alloggiamento LED USB e spingere delicatamente il modulo fino in fondo nello chassis fino a farlo scattare in posizione.

Fase 13: Installare il controller

Dopo aver installato il modulo controller e qualsiasi altro componente nello chassis sostitutivo, avviare il sistema.

Fasi

1. Se non si è già collegati a terra, mettere a terra l'utente.
2. Collegare e accendere gli alimentatori a diverse fonti di alimentazione.
3. Allineare l'estremità del modulo controller con l'apertura dello chassis, quindi spingere delicatamente il modulo controller a metà nel sistema.



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

4. Collegare nuovamente la console al modulo controller, quindi ricollegare la porta di gestione.
5. Con la maniglia della camma in posizione aperta, far scorrere il modulo controller nel telaio e spingere con decisione il modulo controller fino a quando non raggiunge la scheda intermedia e non è completamente inserito, quindi chiudere la maniglia della camma fino a quando non scatta in posizione di blocco.



Non esercitare una forza eccessiva quando si fa scorrere il modulo controller nel telaio per evitare di danneggiare i connettori.

Il modulo controller inizia ad avviarsi non appena viene inserito completamente nello chassis.

6. Ripetere i passi precedenti per installare il secondo controller nel telaio sostitutivo.
7. Avviare ciascun controller.

Ripristinare e verificare la configurazione - FAS9500

Per completare la sostituzione dello chassis, è necessario completare attività specifiche.

Fase 1: Verificare e impostare lo stato ha del telaio

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

1. In modalità Maintenance (manutenzione), da uno dei moduli controller, visualizzare lo stato ha del modulo 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:

a. Impostare lo stato ha per lo chassis: `ha-config modify chassis ha-state`

Il valore dello stato ha può essere uno dei seguenti:

- ha
- non ha

3. Verificare che l'impostazione sia stata modificata: `ha-config show`

4. Se non lo si è già fatto, recuperare il resto del sistema.

Fase 2: Richiamare il sistema

1. In caso contrario, ricollegare i cavi di alimentazione alle PSU.

2. Accendere le PSU portando il selettore su **ON** e attendere che i controller si accendano completamente.

3. Dopo l'accensione, controllare la parte anteriore e posteriore dello chassis e dei controller per verificare l'eventuale presenza di spie di guasto.

4. Connettersi all'indirizzo IP SP o BMC dei nodi tramite SSH. Questo sarà lo stesso indirizzo utilizzato per arrestare i nodi.

5. Eseguire ulteriori controlli dello stato di salute come descritto in ["How_to_Perform_a_cluster_Health_check_with_a_script_in_ONTAP"](#)

6. Riattivare AutoSupport (terminare il messaggio della finestra di manutenzione): `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=end`



Come Best practice, devi effettuare le seguenti operazioni:

- Risolvere qualsiasi ["Avvisi e rischi relativi al benessere Active IQ"](#) (Active IQ richiederà tempo per elaborare i servizi di assistenza automatica post-accensione - prevedendo un ritardo nei risultati)
- Eseguire ["Active IQ Config Advisor"](#)
- Controllare lo stato del sistema utilizzando ["How_to_Perform_a_cluster_Health_check_with_a_script_in_ONTAP"](#)

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.

Controller

Sostituire il modulo controller - FAS9500

Per sostituire il modulo controller guasto, è necessario spegnere il controller guasto, spostare i componenti interni nel modulo controller sostitutivo, installare il modulo controller sostitutivo e riavviare il controller sostitutivo.

Prima di iniziare

È necessario esaminare i prerequisiti per la procedura di sostituzione e selezionare quello corretto per la

versione del sistema operativo ONTAP in uso.

- Tutti gli shelf di dischi devono funzionare correttamente.
- Se il sistema dispone di una licenza V_StorageAttach, è necessario fare riferimento ai passaggi aggiuntivi richiesti prima di eseguire questa procedura.
- Se il sistema si trova in una coppia ha, il nodo integro deve essere in grado di assumere il controllo del nodo che viene sostituito (indicato in questa procedura come “nodo 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.

Se si tratta della procedura da utilizzare, tenere presente che la procedura di sostituzione del controller per un nodo in una configurazione MetroCluster a quattro o otto nodi è la stessa di una coppia ha. Non sono richieste procedure specifiche di MetroCluster, poiché il guasto è limitato a una coppia ha e i comandi di failover dello storage possono essere utilizzati per fornire operazioni senza interruzioni durante la sostituzione.

- È necessario sostituire il componente guasto con un componente FRU sostitutivo ricevuto dal provider.
- È necessario sostituire un modulo controller con un modulo controller dello stesso tipo di modello. Non è possibile aggiornare il sistema semplicemente sostituendo il modulo controller.
- Non è possibile modificare dischi o shelf di dischi come parte di questa procedura.
- In questa procedura, il dispositivo di boot viene spostato dal nodo compromesso al nodo sostitutivo in modo che il nodo sostitutivo si avvii nella stessa versione di ONTAP del vecchio modulo controller.
- È importante applicare i comandi descritti di seguito ai sistemi corretti:
 - Il nodo compromesso è il nodo che viene sostituito.
 - Il nodo sostitutivo è il nuovo nodo che sostituisce il nodo compromesso.
 - Il nodo integro è il nodo sopravvissuto.
- È sempre necessario acquisire l'output della console del nodo in un file di testo.

In questo modo è possibile registrare la procedura per risolvere eventuali problemi riscontrati durante il processo di sostituzione.

Spegnere il nodo compromesso - FAS9500

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 <i>y</i> 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 <i>-halt true</i> consente di visualizzare il prompt di Loader.</p>

Sostituire l'hardware del modulo controller - FAS9500

Per sostituire l'hardware del modulo controller, è necessario rimuovere il nodo compromesso, spostare i componenti FRU nel modulo controller sostitutivo, installare il modulo controller sostitutivo nel telaio e avviare il sistema in modalità manutenzione.

L'animazione seguente mostra l'intero processo di spostamento dei componenti dal controller non utilizzato al controller sostitutivo.

[Animazione - sostituire il modulo controller, completare il processo](#)

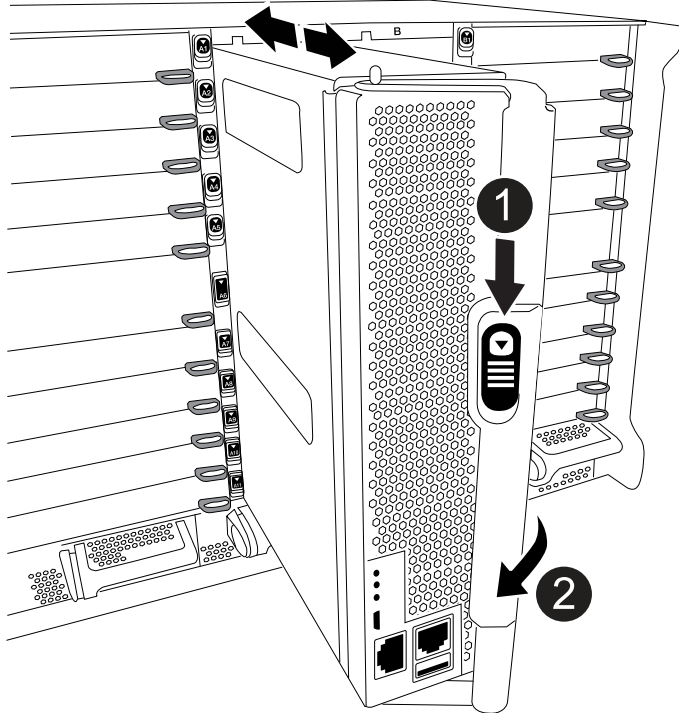
Fase 1: Rimuovere il modulo controller

Per accedere ai componenti all'interno del controller, rimuovere prima il modulo controller dal sistema, quindi rimuovere il coperchio sul modulo controller.

Fasi

1. Se non si è già collegati a terra, mettere a terra l'utente.
2. Scollegare i cavi dal modulo controller guasto e tenere traccia del punto in cui sono stati collegati i cavi.
3. Far scorrere verso il basso il pulsante terra cotta sulla maniglia della camma fino a sbloccarla.

Animazione - rimuovere il modulo controller

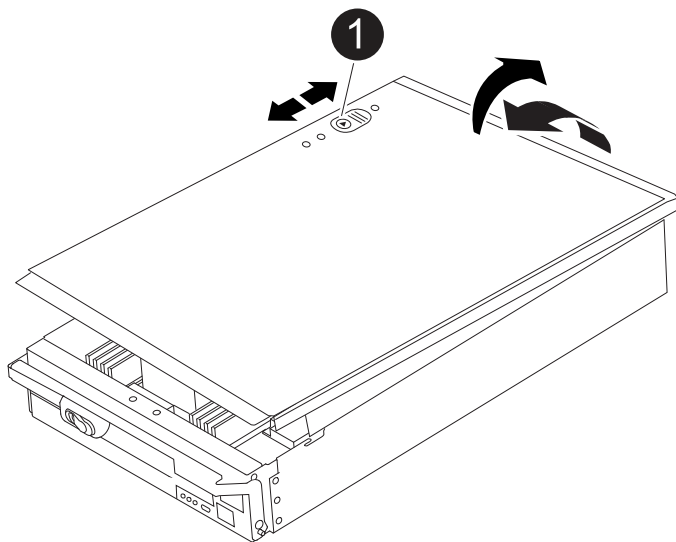


1	Pulsante di rilascio della maniglia della camma
2	Maniglia CAM

4. Ruotare la maniglia della camma in modo da disimpegnare completamente il modulo controller dal telaio, quindi estrarre il modulo controller dal telaio.

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

5. Posizionare il coperchio del modulo controller con il lato rivolto verso l'alto su una superficie stabile e piana, premere il pulsante blu sul coperchio, far scorrere il coperchio sul retro del modulo controller, quindi sollevare il coperchio ed estrarlo dal modulo controller.



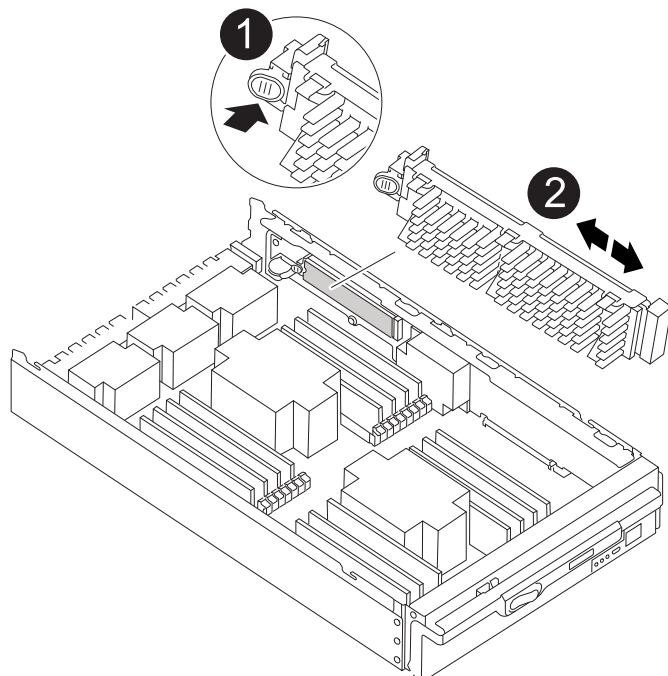
1	Pulsante di bloccaggio del coperchio del modulo controller
---	--

Fase 2: Spostare il supporto di avvio

Individuare il supporto di avvio e seguire le istruzioni per rimuoverlo dal vecchio controller e inserirlo nel nuovo controller.

Fasi

1. Individuare il supporto di avvio utilizzando la seguente illustrazione o la mappa FRU sul modulo controller:



1	Premere il tasto di rilascio Tab
---	----------------------------------

2	Supporto di boot
---	------------------

2. Premere il pulsante blu sull'alloggiamento del supporto di avvio per rilasciare il supporto di avvio dall'alloggiamento, quindi estrarlo delicatamente dalla presa del supporto di avvio.



Non attorcigliare o tirare il supporto di avvio verso l'alto, in quanto potrebbe danneggiare la presa o il supporto di avvio.

3. Spostare il supporto di avvio nel nuovo modulo controller, allineare i bordi del supporto di avvio con l'alloggiamento dello zoccolo, quindi spingerlo delicatamente nello zoccolo.
4. Verificare che il supporto di avvio sia inserito correttamente e completamente nella presa.

Se necessario, rimuovere il supporto di avvio e reinserirlo nella presa.

5. Premere il supporto di avvio verso il basso per inserire il pulsante di blocco sull'alloggiamento del supporto di avvio.

Fase 3: Spostare i DIMM di sistema

Per spostare i moduli DIMM, individuarli e spostarli dal vecchio controller al controller sostitutivo e seguire la sequenza di passaggi specifica.



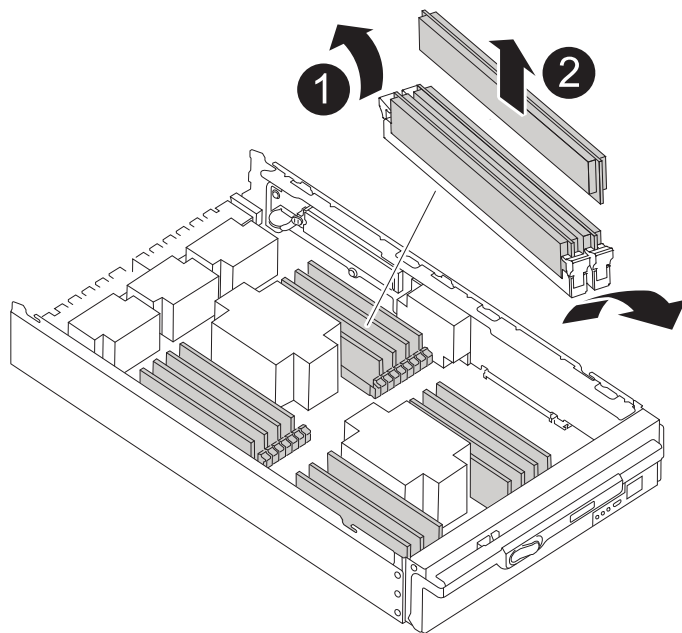
Il controller ver2 dispone di un numero inferiore di socket DIMM. Non vi è alcuna riduzione nel numero di DIMM supportati o modifica nella numerazione dei socket DIMM. Quando si spostano i moduli DIMM nel nuovo modulo controller, installare i moduli DIMM nello stesso numero/posizione del modulo controller danneggiato. Vedere il diagramma della mappa FRU sul modulo controller ver2 per le posizioni dei socket DIMM.

Fasi

1. Se non si è già collegati a terra, mettere a terra l'utente.
2. Individuare i DIMM sul modulo controller.
3. Prendere nota dell'orientamento del DIMM nello zoccolo in modo da poter inserire il DIMM nel modulo controller sostitutivo con l'orientamento corretto.
4. Estrarre il modulo DIMM dal relativo slot spingendo lentamente verso l'esterno le due linguette di espulsione dei moduli DIMM su entrambi i lati del modulo, quindi estrarre il modulo DIMM dallo slot.



Tenere il modulo DIMM per i bordi in modo da evitare di esercitare pressione sui componenti della scheda a circuiti stampati del modulo DIMM.



1	Schede di espulsione DIMM
2	DIMM

5. Individuare lo slot in cui si desidera installare il DIMM.

6. Assicurarsi che le linguette di espulsione del modulo DIMM sul connettore siano aperte, quindi inserire il modulo DIMM correttamente nello slot.

Il DIMM si inserisce saldamente nello slot, ma dovrebbe essere inserito facilmente. In caso contrario, riallineare il DIMM con lo slot e reinserirlo.



Esaminare visivamente il DIMM per verificare che sia allineato in modo uniforme e inserito completamente nello slot.

7. Inserire il DIMM nello slot.

Il DIMM si inserisce saldamente nello slot, ma dovrebbe essere inserito facilmente. In caso contrario, riallineare il DIMM con lo slot e reinserirlo.



Esaminare visivamente il DIMM per verificare che sia allineato in modo uniforme e inserito completamente nello slot.

8. Spingere con cautela, ma con decisione, il bordo superiore del DIMM fino a quando le linguette dell'espulsore non scattano in posizione sulle tacche alle estremità del DIMM.

9. Ripetere questa procedura per i DIMM rimanenti.

Fase 4: Installare il controller

Dopo aver installato i componenti nel modulo controller sostitutivo, è necessario installare il modulo controller sostitutivo nello chassis del sistema e avviare il sistema operativo.

Per le coppie ha con due moduli controller nello stesso chassis, la sequenza in cui si installa il modulo controller è particolarmente importante perché tenta di riavviarsi non appena lo si installa completamente nello chassis.

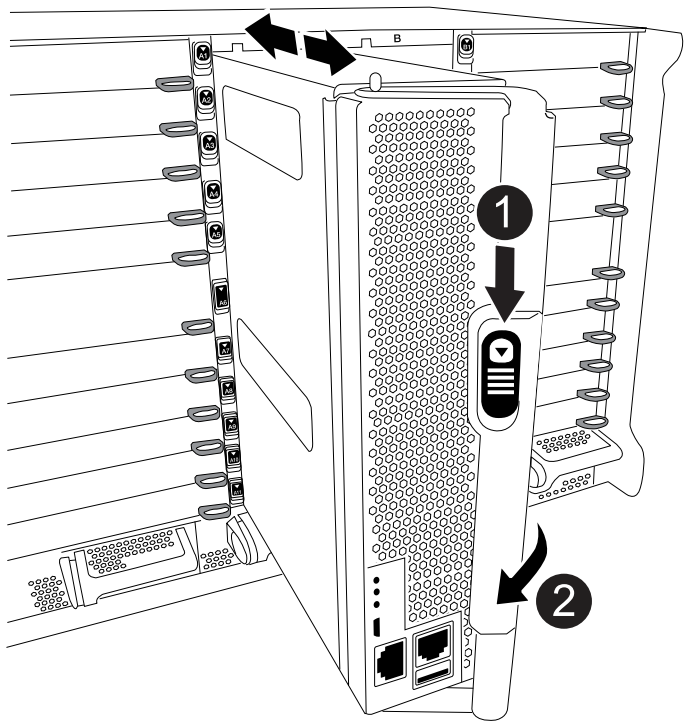


Il sistema potrebbe aggiornare il firmware di sistema all'avvio. Non interrompere questo processo. La procedura richiede di interrompere il processo di avvio, che in genere può essere eseguito in qualsiasi momento dopo la richiesta. Tuttavia, se il sistema aggiorna il firmware del sistema all'avvio, è necessario attendere il completamento dell'aggiornamento prima di interrompere il processo di avvio.

Fasi

- 1. Se non si è già collegati a terra, mettere a terra l'utente.
- 2. Se non è già stato fatto, riposizionare il coperchio sul modulo controller.
- 3. Allineare l'estremità del modulo controller con l'apertura dello chassis, quindi spingere delicatamente il modulo controller a metà nel sistema.

Animazione - Installazione del modulo controller



1	Pulsante di rilascio della maniglia della camma
2	Maniglia CAM



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

- 4. Cablare solo le porte di gestione e console, in modo da poter accedere al sistema per eseguire le attività descritte nelle sezioni seguenti.



I cavi rimanenti verranno collegati al modulo controller più avanti in questa procedura.

5. Completare la reinstallazione del modulo controller:

- a. Se non è già stato fatto, reinstallare il dispositivo di gestione dei cavi.
- b. Spingere con decisione il modulo controller nello chassis fino a quando non raggiunge la scheda intermedia e non è completamente inserito.



Non esercitare una forza eccessiva quando si fa scorrere il modulo controller nel telaio per evitare di danneggiare i connettori.

Il modulo controller inizia ad avviarsi non appena viene inserito completamente nello chassis. Prepararsi ad interrompere il processo di avvio.

- a. Ruotare la maniglia della camma del modulo controller in posizione di blocco.
- b. Interrompere il processo di avvio premendo `Ctrl-C`. Quando viene visualizzato, premere `Ctrl-C` per il menu di avvio.
- c. Selezionare l'opzione per avviare IL CARICATORE.

Ripristinare e verificare la configurazione di sistema - FAS9500

Una volta completata la sostituzione dell'hardware, verificare la configurazione di sistema di basso livello del controller sostitutivo e riconfigurare le impostazioni di sistema secondo necessità.

Fase 1: Impostare e verificare l'ora di sistema dopo la sostituzione del modulo controller

È necessario controllare l'ora e la data sul modulo controller sostitutivo rispetto al modulo controller integro in una coppia ha o rispetto a un server di riferimento orario affidabile in una configurazione standalone. Se l'ora e la data non corrispondono, è necessario ripristinarli sul modulo controller sostitutivo per evitare possibili interruzioni dei client dovute a differenze di tempo.

A proposito di questa attività

È importante applicare i comandi descritti nei passaggi sui sistemi corretti:

- Il nodo *replacement* è il nuovo nodo che ha sostituito il nodo compromesso come parte di questa procedura.
- Il nodo *healthy* è il partner ha del nodo *replacement*.

Fasi

1. Se il nodo *replacement* non si trova al prompt DEL CARICATORE, arrestare il sistema al prompt DEL CARICATORE.
2. Sul nodo *healthy*, controllare l'ora di sistema: `cluster date show`

La data e l'ora si basano sul fuso orario configurato.

3. Al prompt DEL CARICATORE, controllare la data e l'ora nel nodo *replacement*: `show date`

La data e l'ora sono indicate in GMT.

4. Se necessario, impostare la data in GMT sul nodo sostitutivo: `set date mm/dd/yyyy`
5. Se necessario, impostare l'ora in GMT sul nodo sostitutivo: `set time hh:mm:ss`
6. Al prompt DEL CARICATORE, confermare la data e l'ora nel nodo *replacement*: `show date`

La data e l'ora sono indicate in GMT.

Fase 2: Verificare e impostare lo stato ha del modulo controller

Verificare HA stato del modulo controller e, se necessario, aggiornare lo stato in modo che corrisponda alla configurazione del sistema.

1. In modalità manutenzione dal modulo controller sostitutivo, verificare che tutti i componenti siano visualizzati allo stesso modo HA stato: `ha-config show`

Se il sistema è in...	Lo stato ha per tutti i componenti deve essere...
Una coppia ha	ha
Una configurazione MetroCluster FC con quattro o più nodi	mcc
Una configurazione IP MetroCluster	mccip

2. Se lo stato di sistema visualizzato del modulo controller non corrisponde alla configurazione di sistema, impostare HA stato del modulo controller: `ha-config modify controller ha-state`
3. Se lo stato di sistema visualizzato dello chassis non corrisponde alla configurazione di sistema, impostare HA stato dello chassis: `ha-config modify chassis ha-state`

Riciclare il sistema - FAS9500

Continuare la procedura di sostituzione ricablando le connessioni di rete e di storage.

Fase 1: Ricable del sistema

È necessario recuperare le connessioni di rete e di storage del modulo controller.

Fasi

1. Ricable del sistema.
2. Verificare che il cablaggio sia corretto utilizzando ["Active IQ Config Advisor"](#).
 - a. Scaricare e installare Config Advisor.
 - b. Inserire le informazioni relative al sistema di destinazione, quindi fare clic su Collect Data (Raccogli dati).
 - c. Fare clic sulla scheda Cabling (cablaggio), quindi esaminare l'output. Assicurarsi che tutti gli shelf di dischi siano visualizzati e che tutti i dischi appaiano nell'output, correggendo eventuali problemi di cablaggio rilevati.
 - d. Controllare gli altri cavi facendo clic sulla scheda appropriata, quindi esaminare l'output di Config Advisor.



L'ID di sistema e le informazioni sull'assegnazione dei dischi risiedono nel modulo NVRAM, che si trova in un modulo separato dal modulo controller e non influenzato dalla sostituzione del modulo controller.

Fase 2: Riassegnare i dischi

Se il sistema di storage si trova in una coppia ha, l'ID di sistema del nuovo modulo controller viene assegnato automaticamente ai dischi quando il giveback si verifica al termine della procedura. È necessario confermare la modifica dell'ID di sistema quando si avvia il nodo *replacement* e verificare che la modifica sia stata implementata.

Questa procedura si applica solo ai sistemi che eseguono ONTAP in una coppia ha.

1. Se il nodo *replacement* è in modalità manutenzione (che mostra il `*>` Prompt), uscire dalla modalità di manutenzione e passare al prompt DEL CARICATORE: `halt`
2. Dal prompt DEL CARICATORE sul nodo *replacement*, avviare il nodo, immettendo `y` Se viene richiesto di ignorare l'ID di sistema a causa di una mancata corrispondenza dell'ID di sistema.`boot_ontap`
3. Attendere il `Waiting for giveback...` Viene visualizzato sulla console del nodo *replacement* e quindi, dal nodo integro, verificare che il nuovo ID di sistema del partner sia stato assegnato automaticamente: Visualizzazione del failover dello storage

Nell'output del comando, viene visualizzato un messaggio che indica che l'ID del sistema è stato modificato sul nodo con problemi, mostrando i vecchi e i nuovi ID corretti. Nell'esempio seguente, il `node2` è stato sostituito e ha un nuovo ID di sistema pari a 151759706.

```
node1> storage failover show
```

Node	Partner	Takeover Possible	State Description
node1	node2	false	System ID changed on partner (Old: 151759755, New: 151759706), In takeover
node2	node1	-	Waiting for giveback (HA mailboxes)

4. Dal nodo integro, verificare che tutti i coredump siano salvati:

a. Passare al livello di privilegio avanzato: `set -privilege advanced`

Puoi rispondere `y` quando viene richiesto di passare alla modalità avanzata. Viene visualizzato il prompt della modalità avanzata (`*>`).

b. Salva i coredump: `system node run -node local-node-name partner savecore`

c. Attendere il completamento del comando `savecore` prima di emettere il `giveback`.

È possibile immettere il seguente comando per monitorare l'avanzamento del comando `savecore`:
`system node run -node local-node-name partner savecore -s`

d. Tornare al livello di privilegio admin: `set -privilege admin`

5. Se il sistema di storage ha configurato Storage o Volume Encryption, è necessario ripristinare la funzionalità Storage o Volume Encryption utilizzando una delle seguenti procedure, a seconda che si utilizzi la gestione delle chiavi integrata o esterna:

- ["Ripristinare le chiavi di crittografia integrate per la gestione delle chiavi"](#)
- ["Ripristinare le chiavi di crittografia esterne per la gestione delle chiavi"](#)

6. Restituire il nodo:

- a. Dal nodo integro, restituire lo storage del nodo sostituito: `storage failover giveback -ofnode replacement_node_name`

Il nodo *replacement* riprende lo storage e completa l'avvio.

Se viene richiesto di ignorare l'ID di sistema a causa di una mancata corrispondenza dell'ID di sistema, immettere `y`.



Se il giveback viene vetoed, puoi prendere in considerazione la possibilità di ignorare i veti.

Per ulteriori informazioni, consultare ["Comandi manuali di giveback"](#) argomento per ignorare il veto.

- a. Una volta completato il giveback, verificare che la coppia ha sia in buone condizioni e che sia possibile effettuare il takeover: Mostra il failover dello storage

L'output di `storage failover show` Il comando non deve includere l'ID di sistema modificato nel messaggio del partner.

7. Verificare che i dischi siano stati assegnati correttamente: `storage disk show -ownership`

I dischi appartenenti al nodo *replacement* devono mostrare il nuovo ID di sistema. Nell'esempio seguente, i dischi di proprietà di node1 ora mostrano il nuovo ID di sistema, 1873775277:

```
node1> storage disk show -ownership

Disk   Aggregate Home   Owner   DR Home   Home ID   Owner ID   DR Home ID
Reserver Pool
-----
1.0.0   aggr0_1   node1 node1   -         1873775277 1873775277 -
1873775277 Pool0
1.0.1   aggr0_1   node1 node1         1873775277 1873775277 -
1873775277 Pool0
.
.
.
```

8. Se il sistema si trova in una configurazione MetroCluster, monitorare lo stato del nodo: `metrocluster node show`

La configurazione MetroCluster impiega alcuni minuti dopo la sostituzione per tornare a uno stato normale, in cui ogni nodo mostra uno stato configurato, con mirroring DR abilitato e una modalità normale. Il comando `metrocluster node show -fields node-systemid` visualizza il vecchio ID di sistema fino a quando la configurazione MetroCluster non torna allo stato normale.

- Se il nodo si trova in una configurazione MetroCluster, a seconda dello stato MetroCluster, verificare che il campo DR home ID (ID origine DR) indichi il proprietario originale del disco se il proprietario originale è un nodo del sito di emergenza.

Ciò è necessario se si verificano entrambe le seguenti condizioni:

- La configurazione MetroCluster è in uno stato di switchover.
- Il nodo *replacement* è l'attuale proprietario dei dischi nel sito di disastro.

Per ulteriori informazioni, vedere ["La proprietà del disco cambia durante il takeover ha e lo switchover MetroCluster in una configurazione MetroCluster a quattro nodi"](#) argomento.

- Se il sistema si trova in una configurazione MetroCluster, verificare che ciascun nodo sia configurato:

`metrocluster node show -fields configuration-state`

```
node1_siteA:> metrocluster node show -fields configuration-state
```

dr-group-id	cluster node	configuration-state
-----	-----	-----
1 node1_siteA	node1mcc-001	configured
1 node1_siteA	node1mcc-002	configured
1 node1_siteB	node1mcc-003	configured
1 node1_siteB	node1mcc-004	configured

4 entries were displayed.

- Verificare che i volumi previsti siano presenti per ciascun nodo: `vol show -node node-name`
- Se al riavvio è stato disattivato il Takeover automatico, attivarlo dal nodo integro: `storage failover modify -node replacement-node-name -onreboot true`

Ripristino completo del sistema - FAS9500

Per completare la procedura di sostituzione e ripristinare il funzionamento completo del sistema, è necessario recuperare lo storage, ripristinare la configurazione di NetApp Storage Encryption (se necessario) e installare le licenze per il nuovo controller. È necessario completare una serie di attività prima di ripristinare il funzionamento completo del sistema.

Fase 1: Installare le licenze per il nodo 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 dei LIF e registrazione del numero di serie

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 DIMM - FAS9500

È necessario sostituire un modulo DIMM nel controller quando il sistema di archiviazione rileva errori quali la presenza di un numero eccessivo di codici di correzione degli errori CECC (Correctable Error Correction Codes) basati su avvisi di Health Monitor o errori ECC non correggibili, in genere causati da un singolo errore del modulo DIMM che impedisce al sistema di archiviazione di avviare ONTAP.

Prima di iniziare

Tutti gli altri componenti del sistema devono funzionare correttamente; in caso contrario, contattare il supporto tecnico.

È necessario sostituire il componente guasto con un componente FRU sostitutivo ricevuto dal provider.

Fase 1: Spegner il nodo compromesso

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:

- 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?*

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 <i>y</i> 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 <i>-halt true</i> consente di visualizzare il prompt di Loader.</p>

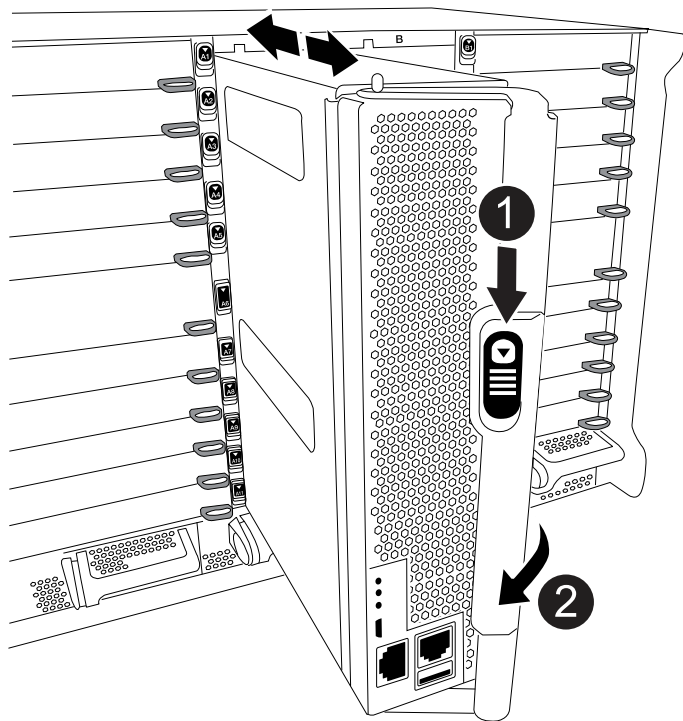
Fase 2: Rimuovere il modulo controller

Per accedere ai componenti all'interno del controller, rimuovere prima il modulo controller dal sistema, quindi rimuovere il coperchio sul modulo controller.

Fasi

- Se non si è già collegati a terra, mettere a terra l'utente.
- Scollegare i cavi dal modulo controller guasto e tenere traccia del punto in cui sono stati collegati i cavi.
- Far scorrere verso il basso il pulsante terra cotta sulla maniglia della camma fino a sbloccarla.

[Animazione - rimuovere il controller](#)

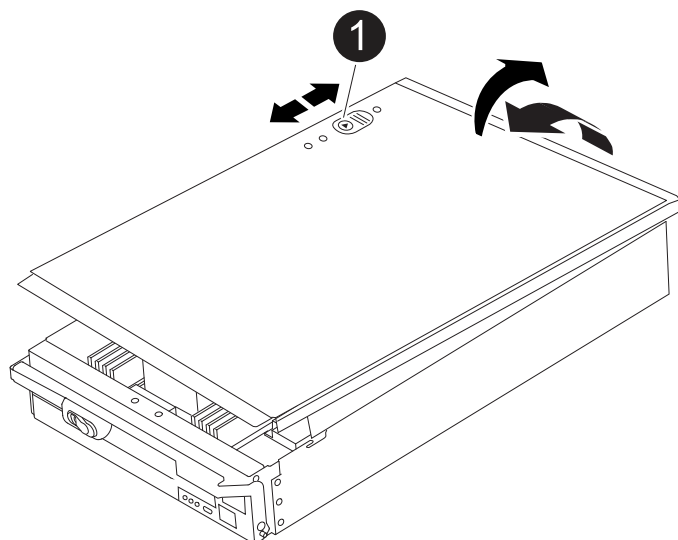


1	Pulsante di rilascio della maniglia della camma
2	Maniglia CAM

4. Ruotare la maniglia della camma in modo da disimpegnare completamente il modulo controller dal telaio, quindi estrarre il modulo controller dal telaio.

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

5. Posizionare il coperchio del modulo controller con il lato rivolto verso l'alto su una superficie stabile e piana, premere il pulsante blu sul coperchio, far scorrere il coperchio sul retro del modulo controller, quindi sollevare il coperchio ed estrarlo dal modulo controller.



1

Pulsante di bloccaggio del coperchio del modulo controller

Fase 3: Sostituire i DIMM

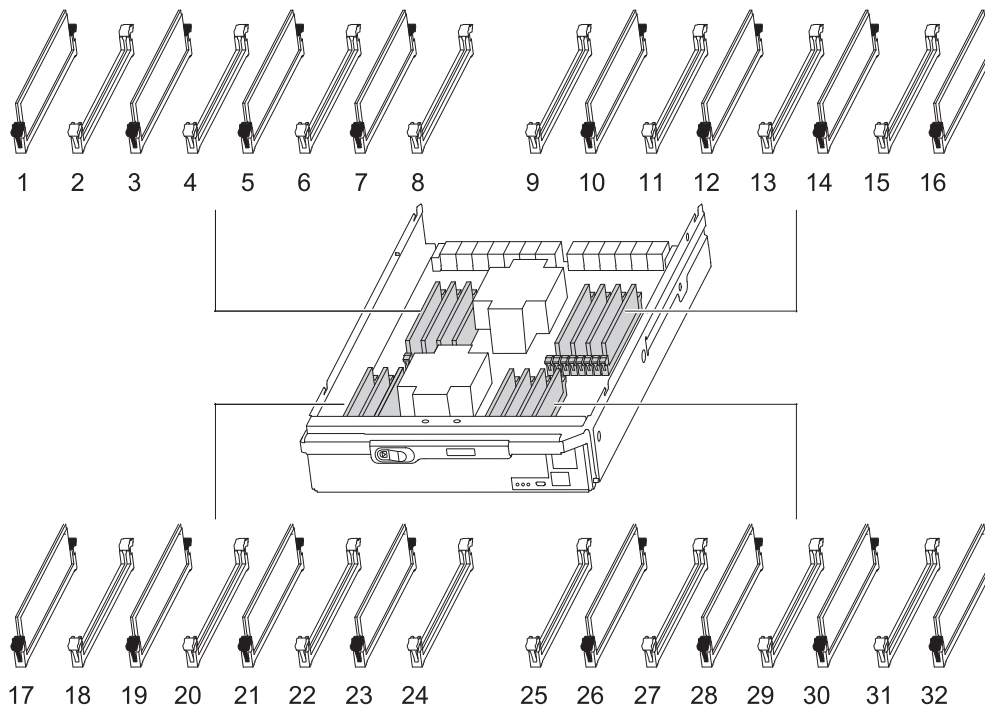
Per sostituire i moduli DIMM, individuarli all'interno del controller e seguire la sequenza di passaggi specifica.



Il controller ver2 dispone di un numero inferiore di socket DIMM. Non vi è alcuna riduzione nel numero di DIMM supportati o modifica nella numerazione dei socket DIMM. Quando si spostano i moduli DIMM nel nuovo modulo controller, installare i moduli DIMM nello stesso numero/posizione del modulo controller danneggiato. Vedere il diagramma della mappa FRU sul modulo controller ver2 per le posizioni dei socket DIMM.

Fasi

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

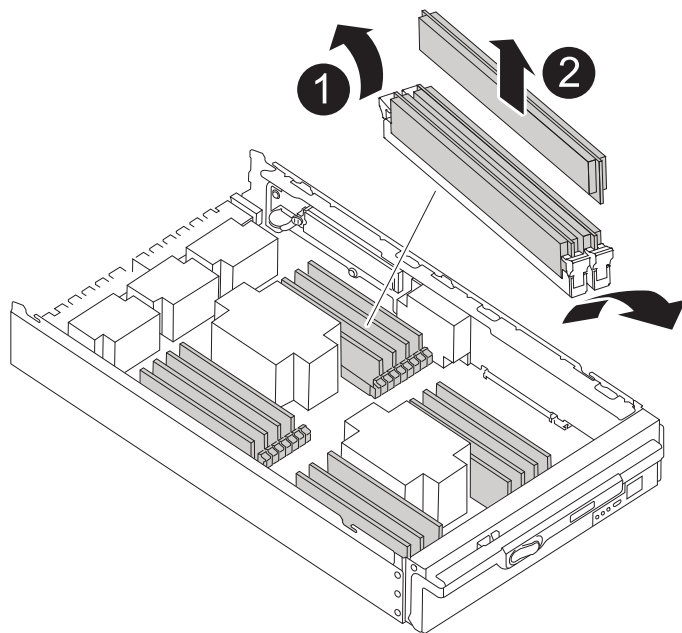


3. Estrarre il modulo DIMM dal relativo slot spingendo lentamente verso l'esterno le due linguette di espulsione dei moduli DIMM su entrambi i lati del modulo, quindi estrarre il modulo DIMM dallo slot.



Tenere il modulo DIMM per i bordi in modo da evitare di esercitare pressione sui componenti della scheda a circuiti stampati del modulo DIMM.

[Animazione - sostituire i DIMM](#)



1	Schede di espulsione DIMM
2	DIMM

4. Rimuovere il modulo DIMM di ricambio dalla confezione antistatica, tenerlo per gli angoli e allinearli allo slot.

La tacca tra i pin del DIMM deve allinearsi con la linguetta dello zoccolo.

5. Assicurarsi che le linguette di espulsione del modulo DIMM sul connettore siano aperte, quindi inserire il modulo DIMM correttamente nello slot.

Il DIMM si inserisce saldamente nello slot, ma dovrebbe essere inserito facilmente. In caso contrario, riallineare il DIMM con lo slot e reinserirlo.



Esaminare visivamente il DIMM per verificare che sia allineato in modo uniforme e inserito completamente nello slot.

6. Spingere con cautela, ma con decisione, il bordo superiore del DIMM fino a quando le linguette dell'espulsore non scattano in posizione sulle tacche alle estremità del DIMM.
7. Chiudere il coperchio del modulo controller.

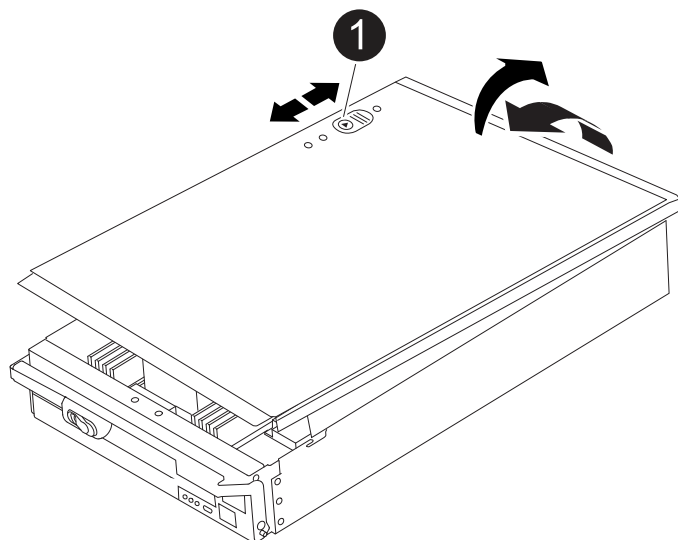
Fase 4: Installare il controller

Dopo aver installato i componenti nel modulo controller, è necessario installare nuovamente il modulo controller nel telaio del sistema e avviare il sistema operativo.

Per le coppie ha con due moduli controller nello stesso chassis, la sequenza in cui si installa il modulo controller è particolarmente importante perché tenta di riavviarsi non appena lo si installa completamente nello chassis.

Fasi

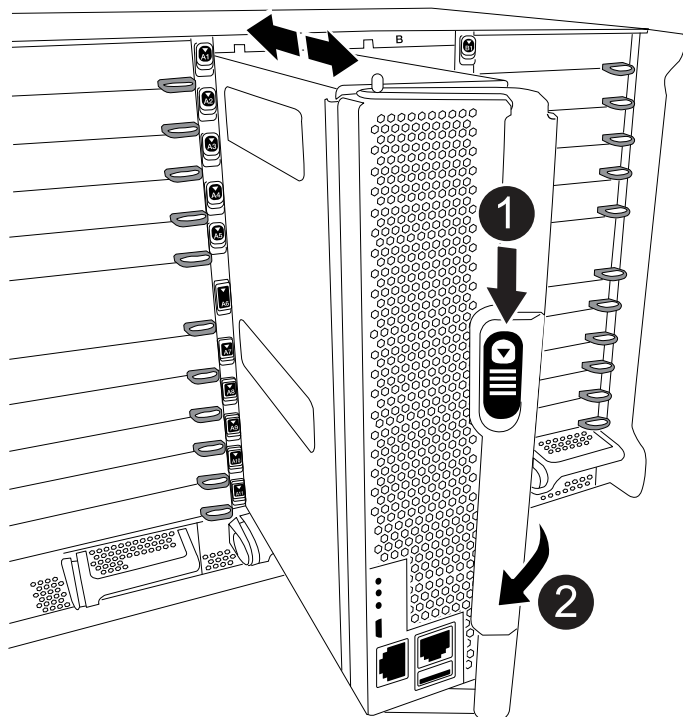
1. Se non si è già collegati a terra, mettere a terra l'utente.
2. Se non è già stato fatto, riposizionare il coperchio sul modulo controller.



1	Pulsante di bloccaggio del coperchio del modulo controller
---	--

3. Allineare l'estremità del modulo controller con l'apertura dello chassis, quindi spingere delicatamente il modulo controller a metà nel sistema.

Animazione - Installazione del controller



1	Pulsante di rilascio della maniglia della camma
---	---



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

4. Cablare solo le porte di gestione e console, in modo da poter accedere al sistema per eseguire le attività descritte nelle sezioni seguenti.



I cavi rimanenti verranno collegati al modulo controller più avanti in questa procedura.

5. Completare la reinstallazione del modulo controller:

- a. Se non è già stato fatto, reinstallare il dispositivo di gestione dei cavi.
- b. Spingere con decisione il modulo controller nello chassis fino a quando non raggiunge la scheda intermedia e non è completamente inserito.

I fermi di bloccaggio si sollevano quando il modulo controller è completamente inserito.



Non esercitare una forza eccessiva quando si fa scorrere il modulo controller nel telaio per evitare di danneggiare i connettori.

Il modulo controller inizia ad avviarsi non appena viene inserito completamente nello chassis.

- a. Ruotare i fermi di bloccaggio verso l'alto, inclinandoli in modo da liberare i perni di bloccaggio, quindi abbassarli in posizione di blocco.

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 il modulo di alimentazione Destage Control contenente la batteria NVRAM11 - FAS9500

Per sostituire a caldo un modulo di alimentazione del controller di destinazione (DCPM), che contiene la batteria NVRAM11, è necessario individuare il modulo DCPM guasto, rimuoverlo dallo chassis e installare il modulo DCPM sostitutivo.

È necessario disporre di un modulo DCPM sostitutivo prima di rimuovere il modulo guasto dal telaio e sostituirlo entro cinque minuti dalla rimozione. Una volta rimosso il modulo DCPM dallo chassis, non esiste alcuna protezione per lo shutdown per il modulo controller proprietario del modulo DCPM, ad eccezione del failover verso l'altro modulo controller.

Fase 1: Sostituire il modulo DCPM

Per sostituire il modulo DCPM nel sistema, è necessario rimuovere il modulo DCPM guasto dal sistema e sostituirlo con un nuovo modulo DCPM.

1. Se non si è già collegati a terra, mettere a terra l'utente.
2. Rimuovere il pannello anteriore del sistema e metterlo da parte.

3. Individuare il modulo DCPM guasto nella parte anteriore del sistema cercando il LED di attenzione sul modulo.

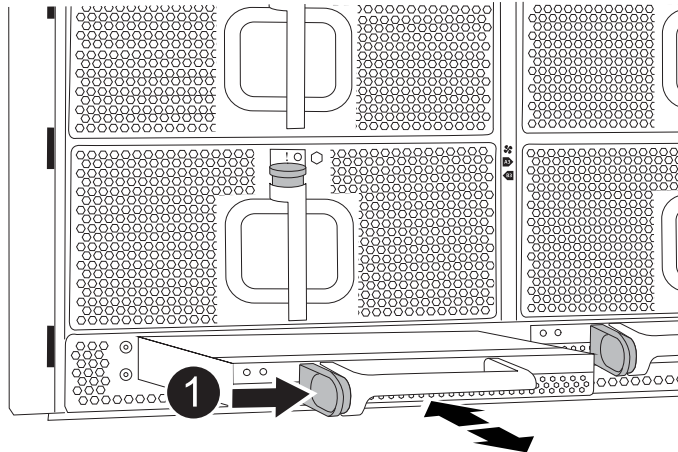
Se il modulo è guasto, il LED diventa ambra fisso.



Il modulo DCPM deve essere sostituito nello chassis entro cinque minuti dalla rimozione, altrimenti il controller associato si spegnerà.

4. Premere il pulsante di blocco terracotta sulla maniglia del modulo, quindi estrarre il modulo DCPM dal telaio.

Animazione - rimuovere/installare DCPM



1

Pulsante di blocco terracotta del modulo DCPM

5. Allineare l'estremità del modulo DCPM con l'apertura dello chassis, quindi farlo scorrere delicatamente nello chassis fino a farlo scattare in posizione.



Il modulo e lo slot sono dotati di chiavi. Non forzare il modulo nell'apertura. Se il modulo non si inserisce facilmente, riallineare il modulo e inserirlo nello chassis.

Il LED ambra lampeggia quattro volte all'inserimento e il LED verde lampeggia anche se la batteria sta fornendo tensione. Se non lampeggia, probabilmente dovrà essere sostituito.

Fase 2: Smaltire le batterie

È necessario smaltire le batterie in conformità alle normative locali in materia di riciclaggio o smaltimento delle batterie. Se non si riesce a smaltire correttamente le batterie, è necessario restituirle a NetApp, come descritto nelle istruzioni RMA fornite con il kit.

"Informazioni sulla sicurezza e avvisi normativi"

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 una ventola - FAS9500

Per sostituire un modulo ventola senza interrompere il servizio, è necessario eseguire una sequenza specifica di attività.



Si consiglia di sostituire l'alimentatore entro due minuti dalla rimozione dallo chassis. Il sistema continua a funzionare, ma ONTAP invia messaggi alla console sull'alimentatore danneggiato fino alla sostituzione dell'alimentatore.

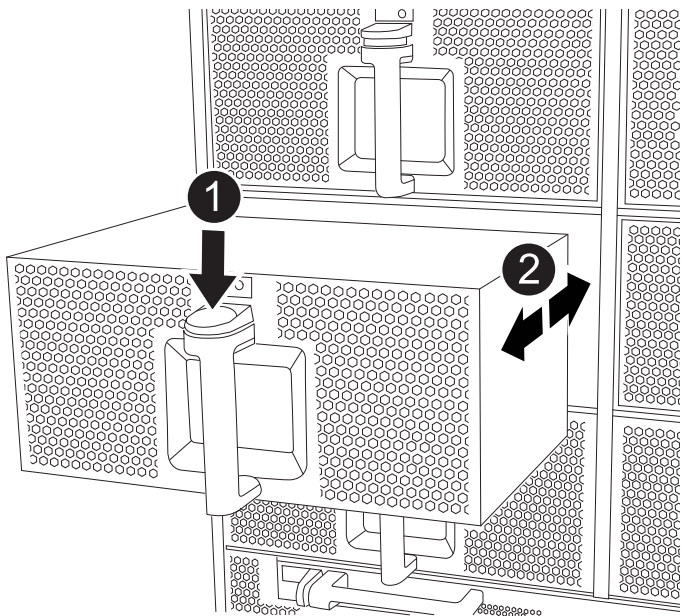
Fasi

1. Se non si è già collegati a terra, mettere a terra l'utente.
2. Rimuovere il pannello (se necessario) con due mani, afferrando le aperture su ciascun lato del pannello, quindi tirandolo verso di sé fino a quando non si sgancia dai perni sferici sul telaio.
3. Identificare il modulo della ventola da sostituire controllando i messaggi di errore della console e il LED Attention (attenzione) su ciascun modulo della ventola.
4. Premere il pulsante terracotta sul modulo della ventola ed estrarre il modulo della ventola dal telaio, assicurandosi di sostenerlo con la mano libera.



I moduli della ventola sono corti. Sostenere sempre la parte inferiore del modulo della ventola con la mano libera in modo che non cada improvvisamente dal telaio e non causi lesioni.

Animazione - rimuovere/installare la ventola



1	Pulsante di rilascio di Terra cotta
2	Far scorrere la ventola verso l'interno o verso l'esterno dello chassis

5. Mettere da parte il modulo della ventola.

6. Allineare i bordi del modulo della ventola di ricambio con l'apertura del telaio, quindi farlo scorrere nel telaio fino a farlo scattare in posizione.

Quando viene inserito in un sistema attivo, il LED di attenzione ambra lampeggia quattro volte quando il modulo della ventola viene inserito correttamente nello chassis.

7. Allineare il pannello con i perni a sfera, quindi spingere delicatamente il pannello sui perni a sfera.
8. 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.

Aggiunta di un modulo i/o - FAS9500

È possibile aggiungere un modulo i/o al sistema sostituendo una scheda NIC o un adattatore di storage con una nuova scheda in un sistema completamente popolato oppure aggiungendo una nuova scheda NIC o un adattatore di storage in uno slot vuoto dello chassis del sistema.

Prima di iniziare

- Controllare ["NetApp Hardware Universe"](#) Per assicurarsi che il nuovo modulo i/o sia compatibile con il sistema e 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.
- Per aggiungere senza interruzioni un modulo i/o, è necessario sostituire il controller di destinazione, rimuovere il coperchio di chiusura dello slot nello slot di destinazione o rimuovere un modulo i/o esistente, aggiungere il modulo i/o nuovo o sostitutivo e restituire il controller di destinazione.
- Assicurarsi che tutti gli altri componenti funzionino correttamente.

Fase 1: Arrestare il modulo controller danneggiato

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.

Prima di iniziare

Se si dispone di un cluster con più di due nodi, questo deve trovarsi in quorum. Se il cluster non è in quorum o un controller integro mostra false per idoneità e salute, è necessario correggere il problema prima di spegnere il controller compromesso; vedere ["Sincronizzare un nodo con il cluster"](#).

Fasi

1. Se AutoSupport è attivato, sospendere la creazione automatica dei casi richiamando un comando di messaggio AutoSupport: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

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

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

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

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



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

- a. Se il controller non funzionante non può essere riavviato o è già stato preso in carico, è necessario disattivare il collegamento di interconnessione HA dal controller funzionante prima di avviare il controller non funzionante. Ciò impedirà al controllore non autorizzato di effettuare la restituzione automatica.

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

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

3. Portare la centralina danneggiata al prompt DEL CARICATORE:

Se il controller non utilizzato visualizza...	Quindi...
Il prompt DEL CARICATORE	Passare alla fase successiva.
Prompt di sistema o prompt della password (inserire la password di sistema)	Arrestare o rilevare il controller danneggiato dal controller integro: <pre>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name</pre> Quando il controller non utilizzato visualizza Waiting for giveback... (in attesa di giveback...), premere Ctrl-C e rispondere <code>y</code> .

Opzione 2: Controller in un MetroCluster



Non utilizzare questa procedura se il sistema si trova in una configurazione MetroCluster a due nodi.

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"](#).
- Se si dispone di una configurazione MetroCluster, è necessario confermare 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, sospendere la creazione automatica dei casi richiamando un comando

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

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

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

2. Disattivare il giveback automatico dalla console del controller integro: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`
3. Portare la centralina danneggiata al prompt DEL CARICATORE:

Se il controller non utilizzato visualizza...	Quindi...
Il prompt DEL CARICATORE	Passare alla fase successiva.
In attesa di un giveback...	Premere Ctrl-C, quindi rispondere <code>y</code> quando richiesto.
Prompt di sistema o prompt della password (inserire la password di sistema)	Arrestare o rilevare il controller danneggiato dal controller integro: <code>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name</code> Quando il controller non utilizzato visualizza <code>Waiting for giveback...</code> (in attesa di giveback...), premere Ctrl-C e rispondere <code>y</code> .

Fase 2: Aggiungere i nuovi moduli i/O.

Se il sistema di archiviazione dispone di slot vuoti, 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.

Aggiungere il modulo i/o a uno slot vuoto

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

Fasi

1. Se non si è già collegati a terra, mettere a terra l'utente.
2. Rimuovere l'otturatore dello slot di destinazione:
 - a. Premere il dispositivo di chiusura a camma con lettere e numeri.
 - b. Ruotare il fermo della camma verso il basso fino a portarlo in posizione aperta.
 - c. Staccare l'otturatore.
3. Installare il modulo i/o:
 - a. Allineare il modulo i/o con i bordi dello slot.
 - b. Far scorrere il modulo i/o nello slot fino a quando il dispositivo di chiusura della camma i/o con lettere e numeri inizia a innestarsi nel perno della camma i/O.
 - c. Spingere il fermo della i/o Cam completamente verso l'alto per bloccare il modulo in posizione.
4. Se il modulo i/o sostitutivo è una scheda NIC, collegare il modulo agli switch dati.



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

5. Riavviare il controller dal prompt DEL CARICATORE: *Bye*



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

6. Restituire il nodo dal nodo partner. `storage failover giveback -ofnode target_node_name`
7. Abilitare il giveback automatico se è stato disattivato: `storage failover modify -node local -auto-giveback true`
8. Se si utilizzano gli slot 3 e/o 7 per il collegamento in rete, utilizzare `storage port modify -node <node name> -port <port name> -mode network` comando per convertire lo slot per l'utilizzo in rete.
9. Ripetere questi passi per il controller B.
10. Se è stato installato un modulo i/o di storage, installare e collegare gli shelf SAS, come descritto in ["Aggiunta a caldo di uno shelf SAS"](#).

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

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

A proposito di questa attività

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

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

Fasi

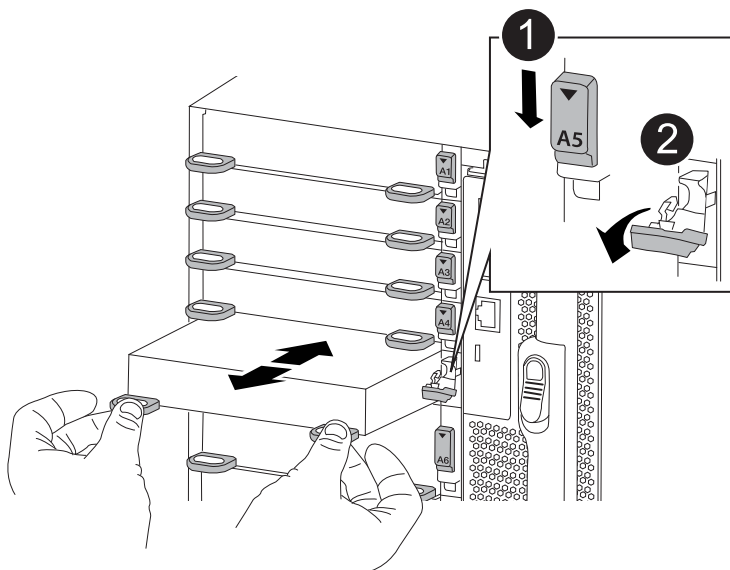
1. Se non si è già collegati a terra, mettere a terra l'utente.
2. Scollegare eventuali cavi dal modulo i/o di destinazione.
3. Rimuovere il modulo i/o di destinazione dallo chassis:
 - a. Premere il dispositivo di chiusura a camma con lettere e numeri.

Il dispositivo di chiusura a camma si allontana dal telaio.
 - b. Ruotare il fermo della camma verso il basso fino a portarlo in posizione orizzontale.

Il modulo i/o si disinnesta dallo chassis e si sposta di circa 1/2 pollici fuori dallo slot i/O.
 - c. Rimuovere il modulo i/o dallo chassis tirando le linguette sui lati del lato anteriore del modulo.

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

[Animazione - sostituire un modulo i/O.](#)



- | | |
|----------|------------------------------------|
| 1 | Latch i/o Cam intestato e numerato |
|----------|------------------------------------|

4. Installare il modulo i/o nello slot di destinazione:
 - a. Allineare il modulo i/o con i bordi dello slot.
 - b. Far scorrere il modulo i/o nello slot fino a quando il dispositivo di chiusura della camma i/o con lettere e numeri inizia a innestarsi nel perno della camma i/O.
 - c. Spingere il fermo della i/o Cam completamente verso l'alto per bloccare il modulo in posizione.
5. Ripetere la procedura di rimozione e installazione per sostituire i moduli aggiuntivi per il controller A.
6. Se il modulo i/o sostitutivo è una scheda NIC, collegare il modulo o i moduli agli switch dati.



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

7. Riavviare il controller dal prompt DEL CARICATORE:
 - a. Controllare la versione di BMC sul controller: `system service-processor show`
 - b. Se necessario, aggiornare il firmware BMC: `system service-processor image update`
 - c. Riavviare il nodo: `bye`



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



Se si verifica un problema durante il riavvio, vedere ["BURT 1494308 - lo spegnimento dell'ambiente potrebbe essere attivato durante la sostituzione del modulo i/O."](#)

8. Restituire il nodo dal nodo partner. `storage failover giveback -ofnode target_node_name`
9. Abilitare il giveback automatico se è stato disattivato: `storage failover modify -node local -auto-giveback true`
10. Se hai aggiunto:

Se il modulo i/o è un...	Quindi...
Modulo NIC negli slot 3 o 7	Utilizzare <code>storage port modify -node *<i><node name></i> -port *<i><port name></i> -mode network</code> comando per ciascuna porta.
Modulo storage	Installare e collegare gli shelf SAS, come descritto in "Aggiunta a caldo di uno shelf SAS" .

11. Ripetere questi passi per il controller B.

Sostituire un modulo i/o - FAS9500

Per sostituire un modulo i/o, è necessario eseguire una sequenza specifica di attività.

- È possibile utilizzare questa procedura con tutte le versioni di ONTAP supportate dal sistema.
- Tutti gli altri componenti del sistema devono funzionare correttamente; in caso contrario, contattare il supporto tecnico.

Fase 1: Spegner il nodo compromesso

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

Prima di iniziare

Se si dispone di un cluster con più di due nodi, questo deve trovarsi in quorum. Se il cluster non è in quorum o un controller integro mostra false per idoneità e salute, è necessario correggere il problema prima di spegnere il controller compromesso; vedere ["Sincronizzare un nodo con il cluster"](#).

Fasi

1. Se AutoSupport è attivato, sospendere la creazione automatica dei casi richiamando un comando di messaggio AutoSupport: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Il seguente comando AutoSupport sopprime la creazione automatica dei casi per due ore: `cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

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

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



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

- a. Se il controller non funzionante non può essere riavviato o è già stato preso in carico, è necessario disattivare il collegamento di interconnessione HA dal controller funzionante prima di avviare il controller non funzionante. Ciò impedirà al controllore non autorizzato di effettuare la restituzione automatica.

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

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

3. Portare la centralina danneggiata al prompt DEL CARICATORE:

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

Se il controller non utilizzato visualizza...	Quindi...
Prompt di sistema o prompt della password (inserire la password di sistema)	<p>Arrestare o rilevare il controller danneggiato dal controller integro: <code>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name</code></p> <p>Quando il controller non utilizzato visualizza Waiting for giveback... (in attesa di giveback...), premere Ctrl-C e rispondere y.</p>

Fase 2: Sostituire i moduli i/O.

Per sostituire un modulo i/o, individuarlo all'interno dello chassis e seguire la sequenza specifica dei passaggi.

Fasi

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

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

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

- a. Premere il tasto contrassegnato e numerato CAM.

Il pulsante CAM si allontana dal telaio.

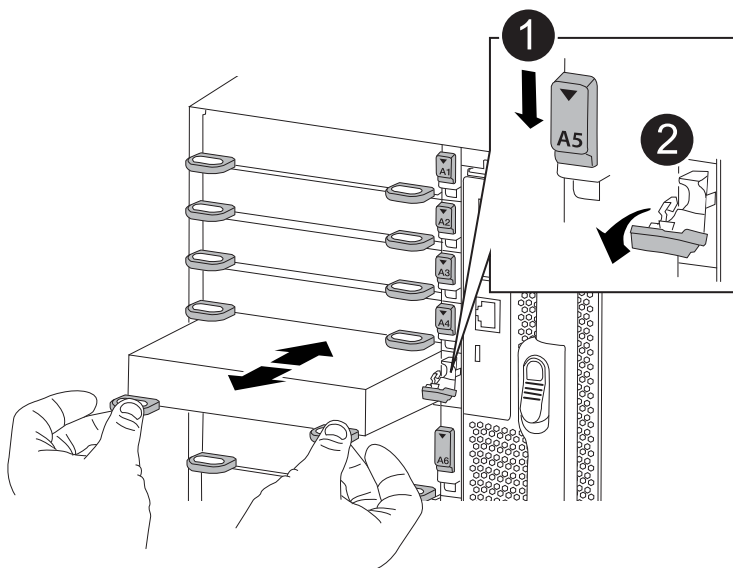
- b. Ruotare il fermo della camma verso il basso fino a portarlo in posizione orizzontale.

Il modulo i/o si disinnesta dallo chassis e si sposta di circa 1/2 pollici fuori dallo slot i/O.

- c. Rimuovere il modulo i/o dallo chassis tirando le linguette sui lati del lato anteriore del modulo.

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

[Animazione - rimuovere/installare il modulo i/O.](#)



1	Latch i/o Cam intestato e numerato
2	Fermo i/o Cam completamente sbloccato

4. Mettere da parte il modulo i/O.
5. Installare il modulo i/o sostitutivo nello chassis facendo scorrere delicatamente il modulo i/o nello slot fino a quando il fermo della camma i/o con lettere e numeri inizia a innestarsi nel perno della camma i/o, quindi spingere il fermo della camma i/o completamente verso l'alto per bloccare il modulo in posizione.
6. Ricable il modulo i/o, secondo necessità.

Fase 3: Riavviare il controller dopo la sostituzione del modulo i/O.

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



Se il nuovo modulo i/o non è lo stesso modello del modulo guasto, è necessario prima riavviare il BMC.

Fasi

1. Riavviare il BMC se il modulo sostitutivo non è lo stesso modello del modulo precedente:
 - a. Dal prompt DEL CARICATORE, passare alla modalità avanzata dei privilegi: `priv set advanced`
 - b. Riavviare BMC: `sp reboot`
2. Dal prompt DEL CARICATORE, riavviare il nodo: `bye`



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

3. Se il sistema è configurato per supportare connessioni dati e di interconnessione cluster a 10 GbE su NIC a 40 GbE, convertire queste porte in connessioni a 10 GbE utilizzando `nicadmin convert` Comando dalla modalità di manutenzione. Vedere ["Converti le porte NIC da 40 GbE in più porte da 10 GbE per la connettività da 10 GbE"](#) per ulteriori informazioni.



Assicurarsi di uscire dalla modalità di manutenzione dopo aver completato la conversione.

4. Ripristinare il funzionamento normale del nodo: `storage failover giveback -ofnode impaired_node_name`
5. Se il giveback automatico è stato disattivato, riabilitarlo: `storage failover modify -node local -auto-giveback true`

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 un modulo LED USB - FAS9500

Il modulo LED USB fornisce connettività alle porte della console e allo stato del sistema.

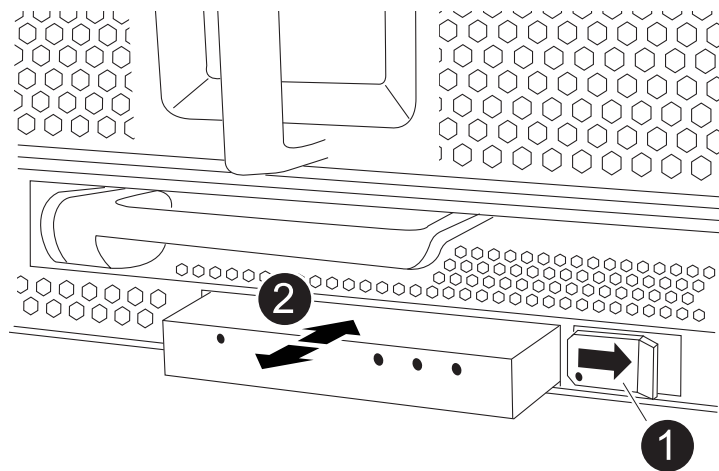
La sostituzione di questo modulo non richiede strumenti e non interrompe il servizio.

Fase 1: Sostituire il modulo USB LED

Fasi

1. Rimuovere il vecchio modulo USB LED:

Animazione - rimuovere/installare il modulo LED-USB



1	Pulsante di bloccaggio
2	Modulo LED USB

- a. Dopo aver rimosso il pannello, individuare il modulo USB LED nella parte anteriore dello chassis, nella parte inferiore sinistra.
 - b. Far scorrere il fermo per espellere parzialmente il modulo.
 - c. Estrarre il modulo dall'alloggiamento per scollegarlo dalla scheda intermedia. Non lasciare vuoto lo slot.
2. Installare il nuovo modulo USB LED:
- a. Allineare il modulo all'alloggiamento con la tacca nell'angolo del modulo posizionato vicino al dispositivo di chiusura a scorrimento sul telaio. L'alloggiamento impedisce di installare il modulo capovolto.
 - b. Spingere il modulo nell'alloggiamento fino a posizionarlo completamente a filo con lo chassis.
- Si avverte uno scatto quando il modulo è sicuro e collegato alla scheda intermedia.

Fase 2: Restituire il componente guasto

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

Sostituire il modulo NVRAM e/o i DIMM NVRAM - FAS9500

Il modulo NVRAM è composto da NVRAM11 e DIMM. È possibile sostituire un modulo

NVRAM guasto o i DIMM all'interno del modulo NVRAM. Per sostituire un modulo NVRAM guasto, rimuoverlo dallo chassis, spostare i DIMM nel modulo sostitutivo e installare il modulo NVRAM sostitutivo nello chassis.

Per sostituire e la NVRAM DIMM, è necessario rimuovere il modulo NVRAM dal telaio, sostituire il modulo DIMM guasto nel modulo, quindi reinstallare il modulo NVRAM.

A proposito di questa attività

Poiché l'ID di sistema deriva dal modulo NVRAM, in caso di sostituzione del modulo, i dischi appartenenti al sistema vengono riassegnati a un nuovo ID di sistema.

Prima di iniziare

- Tutti gli shelf di dischi devono funzionare correttamente.
- Se il sistema si trova in una coppia ha, il controller partner deve essere in grado di assumere il controllo associato al modulo NVRAM da sostituire.
- Questa procedura utilizza la seguente terminologia:
 - Il controller compromesso è il controller su cui si esegue la manutenzione.
 - Il controller integro è il partner ha del controller compromesso.
- Questa procedura include la procedura per la riassegnazione automatica dei dischi al modulo controller associato al nuovo modulo NVRAM. È necessario riassegnare i dischi quando richiesto nella procedura. Il completamento della riassegnazione del disco prima del giveback può causare problemi.
- È necessario sostituire il componente guasto con un componente FRU sostitutivo ricevuto dal provider.
- Non è possibile modificare dischi o shelf di dischi come parte di questa procedura.

Fase 1: Spegnerne il controller compromesso

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

Prima di iniziare

Se si dispone di un cluster con più di due nodi, questo deve trovarsi in quorum. Se il cluster non è in quorum o un controller integro mostra false per idoneità e salute, è necessario correggere il problema prima di spegnere il controller compromesso; vedere ["Sincronizzare un nodo con il cluster"](#).

Fasi

1. Se AutoSupport è attivato, sospendere la creazione automatica dei casi richiamando un comando di messaggio AutoSupport: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Il seguente comando AutoSupport sopprime la creazione automatica dei casi per due ore: `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

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

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



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

- a. Se il controller non funzionante non può essere riavviato o è già stato preso in carico, è necessario disattivare il collegamento di interconnessione HA dal controller funzionante prima di avviare il controller non funzionante. Ciò impedirà al controllore non autorizzato di effettuare la restituzione automatica.

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

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

3. Portare la centralina danneggiata al prompt DEL CARICATORE:

Se il controller non utilizzato visualizza...	Quindi...
Il prompt DEL CARICATORE	Passare alla fase successiva.
Prompt di sistema o prompt della password (inserire la password di sistema)	<p>Arrestare o rilevare il controller danneggiato dal controller integro: <code>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name</code></p> <p>Quando il controller non utilizzato visualizza Waiting for giveback... (in attesa di giveback...), premere Ctrl-C e rispondere y.</p>

Fase 2: Sostituire il modulo NVRAM

Per sostituire il modulo NVRAM, posizionarlo nello slot 6 dello chassis e seguire la sequenza di passaggi specifica.

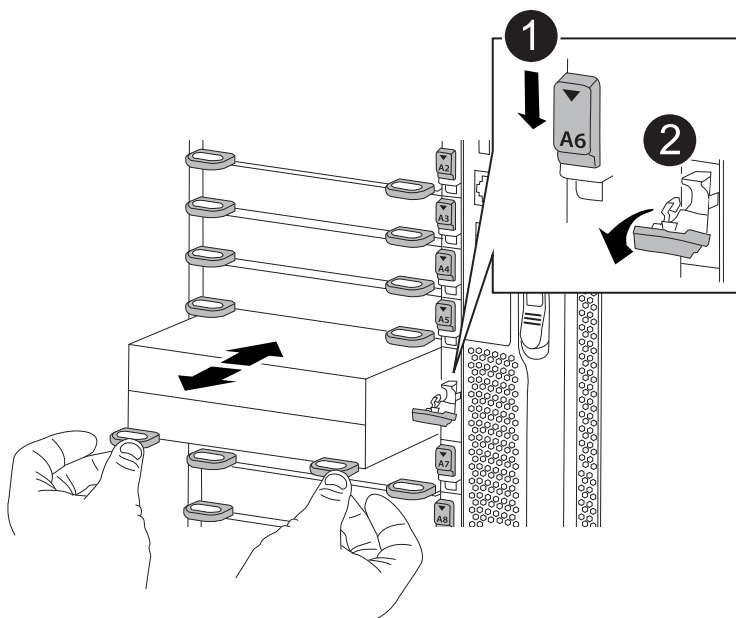
Fasi

1. Se non si è già collegati a terra, mettere a terra l'utente.
2. Rimuovere il modulo NVRAM di destinazione dal telaio:
 - a. Premere il dispositivo di chiusura a camma con lettere e numeri.

Il dispositivo di chiusura a camma si allontana dal telaio.
 - b. Ruotare il fermo della camma verso il basso fino a portarlo in posizione orizzontale.

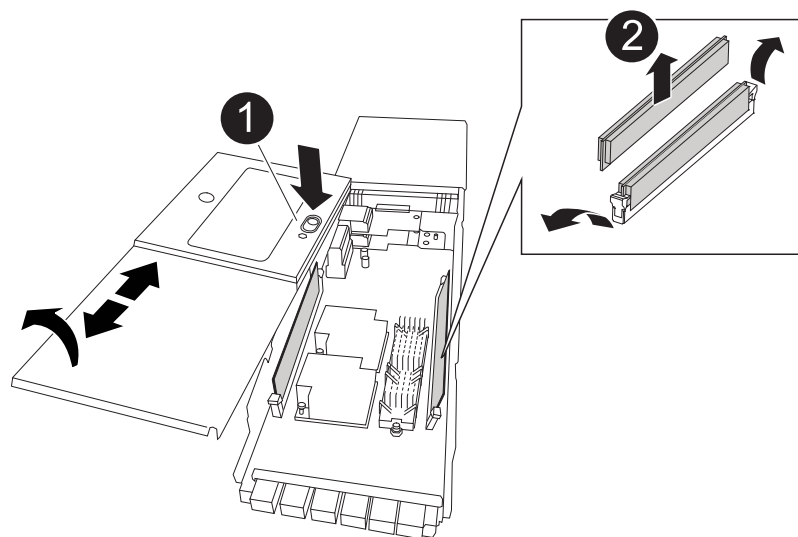
Il modulo NVRAM si disinnesta dal telaio e si sposta di alcuni centimetri.
 - c. Rimuovere il modulo NVRAM dallo chassis tirando le linguette di estrazione sui lati del lato anteriore del modulo.

[Animazione - sostituire il modulo NVRAM](#)



1	Latch i/o Cam intestato e numerato
2	Fermo i/o completamente sbloccato

3. Posizionare il modulo NVRAM su una superficie stabile e rimuovere il coperchio dal modulo NVRAM premendo verso il basso il pulsante di bloccaggio blu sul coperchio, quindi, tenendo premuto il pulsante blu, estrarre il coperchio dal modulo NVRAM.



1	Pulsante di bloccaggio del coperchio
2	Schede di espulsione DIMM e DIMM

4. Rimuovere i DIMM, uno alla volta, dal vecchio modulo NVRAM e installarli nel modulo NVRAM sostitutivo.

5. Chiudere il coperchio del modulo.
6. Installare il modulo NVRAM sostitutivo nel telaio:
 - a. Allineare il modulo con i bordi dell'apertura dello chassis nello slot 6.
 - b. Far scorrere delicatamente il modulo nello slot fino a quando il dispositivo di chiusura della camma i/o con lettere e numeri inizia a innestarsi nel perno della camma i/o, quindi spingere il dispositivo di chiusura della camma i/o fino in fondo per bloccare il modulo in posizione.

Fase 3: Sostituire un DIMM NVRAM

Per sostituire i DIMM NVRAM nel modulo NVRAM, rimuovere il modulo NVRAM, aprire il modulo e sostituire il DIMM di destinazione.

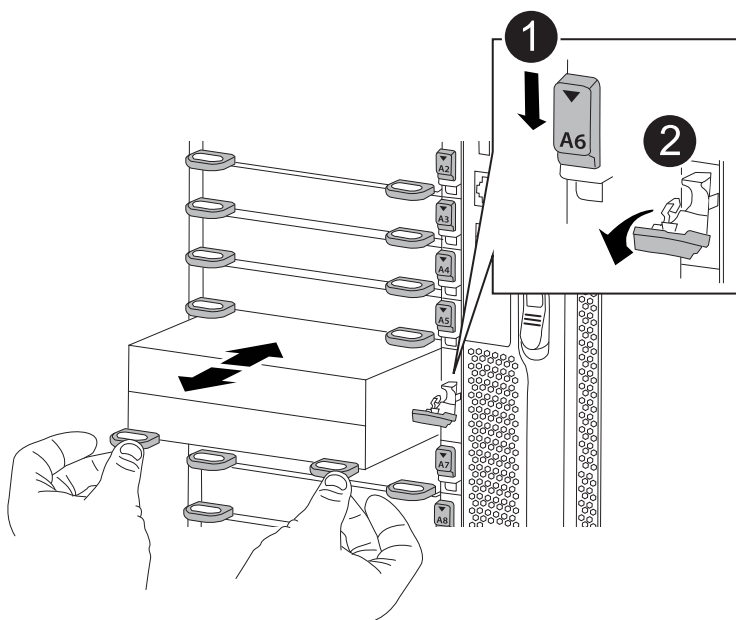
Fasi

1. Se non si è già collegati a terra, mettere a terra l'utente.
2. Rimuovere il modulo NVRAM di destinazione dal telaio:
 - a. Premere il dispositivo di chiusura a camma con lettere e numeri.

Il dispositivo di chiusura a camma si allontana dal telaio.
 - b. Ruotare il fermo della camma verso il basso fino a portarlo in posizione orizzontale.

Il modulo NVRAM si disinnesta dal telaio e si sposta di alcuni centimetri.
 - c. Rimuovere il modulo NVRAM dallo chassis tirando le linguette di estrazione sui lati del lato anteriore del modulo.

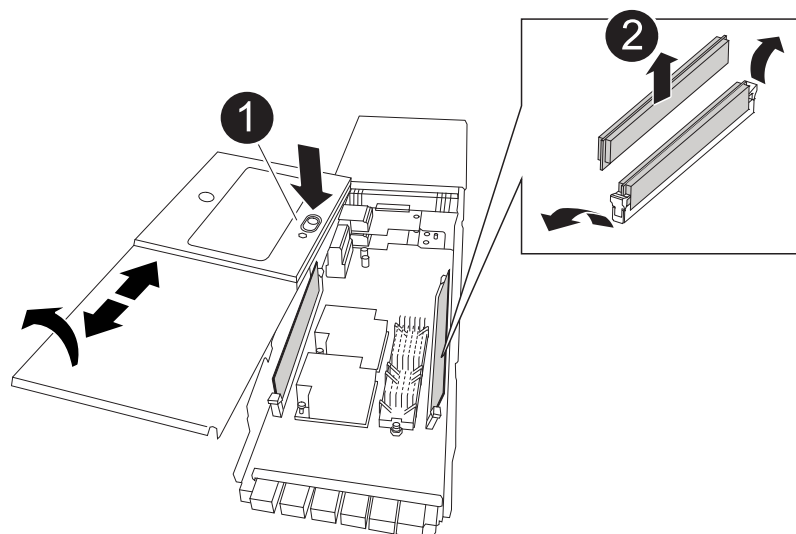
Animazione - sostituire il modulo NVRAM



1	Latch i/o Cam intestato e numerato
---	------------------------------------

2	Fermo i/o completamente sbloccato
---	-----------------------------------

3. Posizionare il modulo NVRAM su una superficie stabile e rimuovere il coperchio dal modulo NVRAM premendo verso il basso il pulsante di bloccaggio blu sul coperchio, quindi, tenendo premuto il pulsante blu, estrarre il coperchio dal modulo NVRAM.



1	Pulsante di bloccaggio del coperchio
2	Schede di espulsione DIMM e DIMM

4. Individuare il modulo DIMM da sostituire all'interno del modulo NVRAM, quindi rimuoverlo premendo verso il basso le linguette di bloccaggio del modulo DIMM ed estraendolo dallo zoccolo.
5. Installare il modulo DIMM sostitutivo allineandolo allo zoccolo e spingendolo delicatamente nello zoccolo fino a quando le linguette di bloccaggio non si bloccano in posizione.
6. Chiudere il coperchio del modulo.
7. Installare il modulo NVRAM nel telaio:
 - a. Allineare il modulo con i bordi dell'apertura dello chassis nello slot 6.
 - b. Far scorrere delicatamente il modulo nello slot fino a quando il dispositivo di chiusura della camma i/o con lettere e numeri inizia a innestarsi nel perno della camma i/o, quindi spingere il dispositivo di chiusura della camma i/o fino in fondo per bloccare il modulo in posizione.

Fase 4: Riavviare il controller dopo la sostituzione della FRU

Dopo aver sostituito la FRU, è necessario riavviare il modulo controller.

Per avviare ONTAP dal prompt DEL CARICATORE, immettere `bye`.

Fase 5: Riassegnazione dei dischi

È necessario confermare la modifica dell'ID di sistema al momento dell'avvio del controller sostitutivo e verificare che la modifica sia stata implementata.



La riassegnazione del disco è necessaria solo quando si sostituisce il modulo NVRAM e non si applica alla sostituzione del DIMM NVRAM.

Fasi

1. Se il controller sostitutivo è in modalità di manutenzione (che mostra il `*>` Prompt), uscire dalla modalità di manutenzione e passare al prompt DEL CARICATORE: `halt`
2. Dal prompt DEL CARICATORE sul controller sostitutivo, avviare il controller e immettere `y` se viene richiesto di ignorare l'ID del sistema a causa di una mancata corrispondenza dell'ID del sistema.
3. Attendi fino all'attesa del giveback... Sulla console del controller con il modulo sostitutivo viene visualizzato il messaggio e quindi, dal controller integro, verificare che il nuovo ID di sistema del partner sia stato assegnato automaticamente: `storage failover show`

Nell'output del comando, viene visualizzato un messaggio che indica che l'ID del sistema è stato modificato sul controller compromesso, mostrando gli ID vecchi e nuovi corretti. Nell'esempio seguente, il `node2` è stato sostituito e ha un nuovo ID di sistema pari a 151759706.

```
node1:> storage failover show
```

Node	Partner	Takeover Possible	State Description
node1	node2	false	System ID changed on partner (Old: 151759706), In takeover
node2	node1	-	Waiting for giveback (HA mailboxes)

4. Restituire il controller:

- a. Dal controller integro, restituire lo storage del controller sostituito: `storage failover giveback -ofnode replacement_node_name`

Il controller sostitutivo riprende lo storage e completa l'avvio.

Se viene richiesto di ignorare l'ID di sistema a causa di una mancata corrispondenza dell'ID di sistema, immettere `y`.



Se il giveback viene vetoed, puoi prendere in considerazione la possibilità di ignorare i veti.

Per ulteriori informazioni, consultare ["Comandi manuali di giveback"](#) argomento per ignorare il veto.

- a. Una volta completato il giveback, verificare che la coppia ha sia in buone condizioni e che sia possibile effettuare il takeover: `storage failover show`

L'output di `storage failover show` Il comando non deve includere l'ID di sistema modificato nel messaggio del partner.

5. Verificare che i dischi siano stati assegnati correttamente: `storage disk show -ownership`

I dischi appartenenti al controller sostitutivo devono mostrare il nuovo ID di sistema. Nell'esempio seguente, i dischi di proprietà di node1 ora mostrano il nuovo ID di sistema, 151759706:

```
node1:> storage disk show -ownership
```

Disk Reserver	Aggregate Pool	Home	Owner	DR	Home ID	Home ID	Owner ID	DR	Home ID
1.0.0	aggr0_1	node1	node1	-	151759706	151759706	151759706	-	
151759706	Pool0								
1.0.1	aggr0_1	node1	node1		151759706	151759706	151759706	-	
151759706	Pool0								
.									
.									
.									

6. Se il sistema si trova in una configurazione MetroCluster, monitorare lo stato del controller:

```
metrocluster node show
```

La configurazione MetroCluster impiega alcuni minuti dopo la sostituzione per tornare a uno stato normale, in cui ogni controller mostra uno stato configurato, con mirroring DR abilitato e una modalità normale. Il `metrocluster node show -fields node-systemid` L'output del comando visualizza il vecchio ID di sistema fino a quando la configurazione MetroCluster non torna allo stato normale.

7. Se il controller si trova in una configurazione MetroCluster, a seconda dello stato MetroCluster, verificare che il campo DR home ID (ID origine DR) indichi il proprietario originale del disco se il proprietario originale è un controller nel sito di emergenza.

Ciò è necessario se si verificano entrambe le seguenti condizioni:

- La configurazione MetroCluster è in uno stato di switchover.
- Il controller sostitutivo è l'attuale proprietario dei dischi nel sito di disastro.

Vedere ["La proprietà del disco cambia durante il takeover ha e lo switchover MetroCluster in una configurazione MetroCluster a quattro nodi"](#) per ulteriori informazioni.

8. Se il sistema si trova in una configurazione MetroCluster, verificare che ciascun controller sia configurato:

```
metrocluster node show - fields configuration-state
```

```
node1_siteA::> metrocluster node show -fields configuration-state
```

dr-group-id	cluster node	configuration-state
-----	-----	-----
1 node1_siteA	node1mcc-001	configured
1 node1_siteA	node1mcc-002	configured
1 node1_siteB	node1mcc-003	configured
1 node1_siteB	node1mcc-004	configured

```
4 entries were displayed.
```

9. Verificare che i volumi previsti siano presenti per ciascun controller: `vol show -node node-name`
10. Se la crittografia dello storage è attivata, è necessario ripristinare la funzionalità.
11. Se al riavvio è stato disattivato il Takeover automatico, attivarlo dal controller integro: `storage failover modify -node replacement-node-name -onreboot true`

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.

Sostituzione a caldo di un alimentatore - FAS9500

Lo scambio di un alimentatore comporta lo spegnimento, lo scollegamento e la rimozione dell'alimentatore, l'installazione, il collegamento e l'accensione dell'alimentatore sostitutivo.

Tutti gli altri componenti del sistema devono funzionare correttamente; in caso contrario, contattare il supporto tecnico.

A proposito di questa attività

- Gli alimentatori sono ridondanti e sostituibili a caldo.
- Questa procedura è stata scritta per la sostituzione di un alimentatore alla volta.



Si consiglia di sostituire l'alimentatore entro due minuti dalla rimozione dallo chassis. Il sistema continua a funzionare, ma ONTAP invia messaggi alla console sull'alimentatore danneggiato fino alla sostituzione dell'alimentatore.

- Il sistema è dotato di quattro alimentatori.
- Gli alimentatori sono a portata automatica.



Non combinare PSU con diversi indici di efficienza. Sostituire sempre come per come.

Fasi

1. Identificare l'alimentatore che si desidera sostituire, in base ai messaggi di errore della console o tramite i

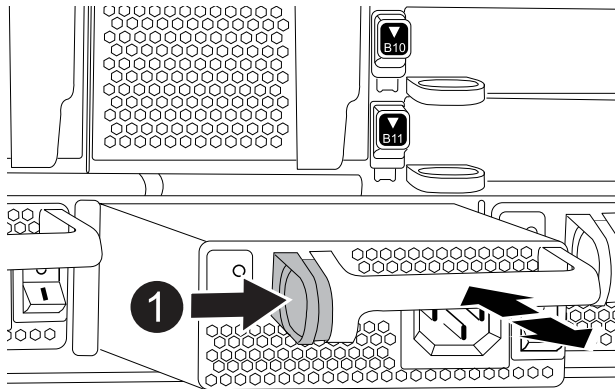
LED degli alimentatori.

2. Se non si è già collegati a terra, mettere a terra l'utente.
3. Spegnerne l'alimentatore e scollegare i cavi di alimentazione:
 - a. Spegnerne l'interruttore di alimentazione dell'alimentatore.
 - b. Aprire il fermo del cavo di alimentazione, quindi scollegare il cavo di alimentazione dall'alimentatore.
4. Tenere premuto il tasto terracotta sulla maniglia dell'alimentatore, quindi estrarre l'alimentatore dallo chassis.



Quando si rimuove un alimentatore, utilizzare sempre due mani per sostenerne il peso.

Animazione - rimuovere/installare PSU



1

Pulsante di bloccaggio

5. Assicurarsi che l'interruttore on/off del nuovo alimentatore sia in posizione off.
6. Con entrambe le mani, sostenere e allineare i bordi dell'alimentatore con l'apertura nello chassis del sistema, quindi spingere delicatamente l'alimentatore nello chassis fino a bloccarlo in posizione.

Gli alimentatori sono dotati di chiavi e possono essere installati in un solo modo.



Non esercitare una forza eccessiva quando si inserisce l'alimentatore nel sistema. Il connettore potrebbe danneggiarsi.

7. Ricollegare il cablaggio dell'alimentatore:
 - a. Ricollegare il cavo di alimentazione all'alimentatore.
 - b. Fissare il cavo di alimentazione all'alimentatore utilizzando il fermo del cavo di alimentazione.

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

8. Accendere il nuovo alimentatore, quindi verificare il funzionamento dei LED di attività dell'alimentatore.

Il LED di alimentazione verde si accende quando l'alimentatore è completamente inserito nel telaio e il LED di attenzione ambra lampeggia inizialmente, ma si spegne dopo alcuni istanti.

9. 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 - FAS9500

Si sostituisce la batteria dell'orologio in tempo reale (RTC) nel modulo controller in modo che i servizi e le applicazioni del sistema che dipendono dalla sincronizzazione dell'ora accurata continuino a funzionare.

- È possibile utilizzare questa procedura con tutte le versioni di ONTAP supportate dal sistema
- Tutti gli altri componenti del sistema devono funzionare correttamente; in caso contrario, contattare il supporto tecnico.

Fase 1: Spegner il nodo compromesso

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.

Se il controller non utilizzato visualizza...	Quindi...
In attesa di un giveback...	Premere Ctrl-C, quindi rispondere <i>y</i> quando richiesto.
Prompt di sistema o prompt della password	<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 <i>-halt true</i> consente di visualizzare il prompt di Loader.</p>

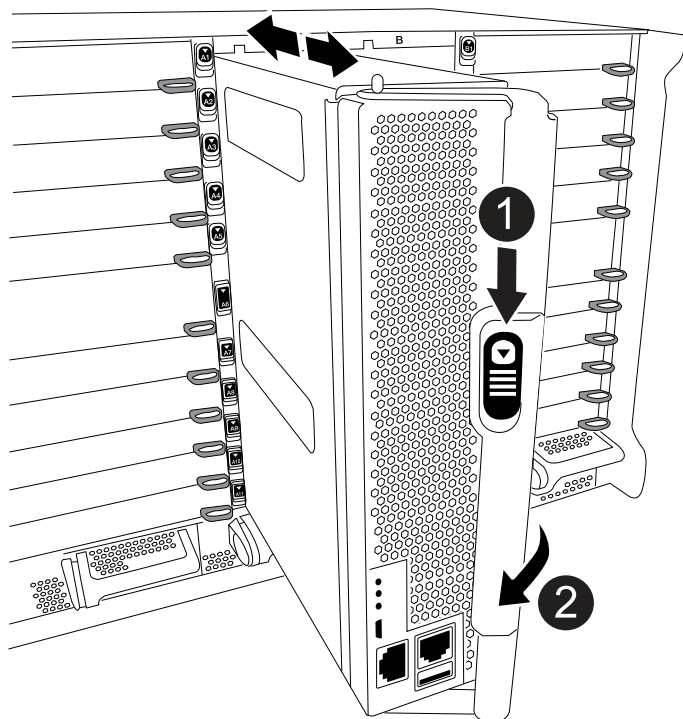
Fase 2: Rimuovere il controller

Per accedere ai componenti all'interno del controller, rimuovere prima il modulo controller dal sistema, quindi rimuovere il coperchio sul modulo controller.

Fasi

1. Se non si è già collegati a terra, mettere a terra l'utente.
2. Scollegare i cavi dal modulo controller guasto e tenere traccia del punto in cui sono stati collegati i cavi.
3. Far scorrere verso il basso il pulsante terra cotta sulla maniglia della camma fino a sbloccarla.

Animazione - rimuovere il modulo controller



1	Pulsante di rilascio della maniglia della camma
---	---

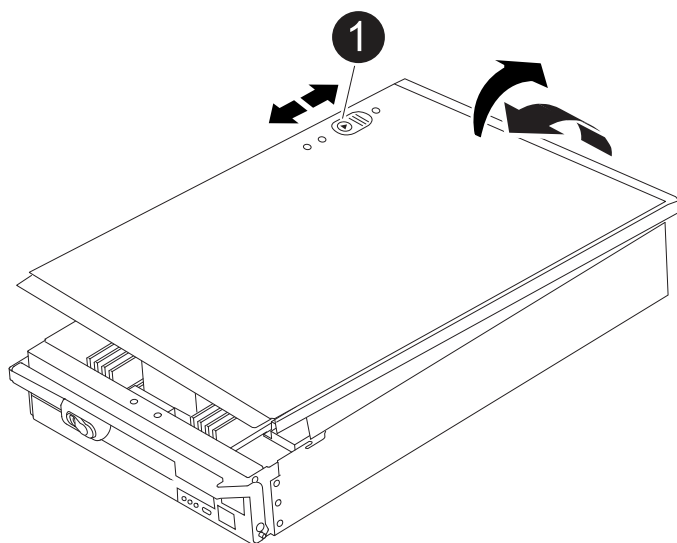
2

Maniglia CAM

4. Ruotare la maniglia della camma in modo da disimpegnare completamente il modulo controller dal telaio, quindi estrarre il modulo controller dal telaio.

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

5. Posizionare il coperchio del modulo controller con il lato rivolto verso l'alto su una superficie stabile e piana, premere il pulsante blu sul coperchio, far scorrere il coperchio sul retro del modulo controller, quindi sollevare il coperchio ed estrarlo dal modulo controller.



1

Pulsante di bloccaggio del coperchio del modulo controller

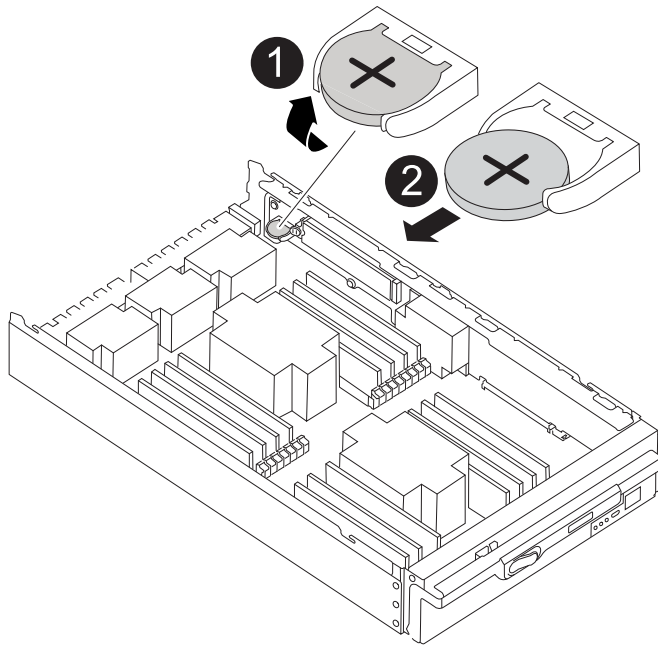
Fase 3: Sostituire la batteria RTC

Per sostituire la batteria RTC, individuare la batteria guasta nel modulo controller, rimuoverla dal supporto, quindi installare la batteria sostitutiva nel supporto.

Fasi

1. Se non si è già collegati a terra, mettere a terra l'utente.
2. Individuare la batteria RTC.

[Animazione - sostituire la batteria RTC](#)



1	Ruotare la batteria verso l'alto
2	Estrarre la batteria dall'alloggiamento

Fasi

1. Estrarre delicatamente la batteria dal supporto, ruotarla verso l'esterno, quindi estrarla dal supporto.



Prendere nota della polarità della batteria mentre viene rimossa dal supporto. La batteria è contrassegnata con un segno più e deve essere posizionata correttamente nel supporto. Un segno più vicino al supporto indica come posizionare la batteria.

2. Rimuovere la batteria di ricambio dalla confezione antistatica per la spedizione.
3. Individuare il supporto batteria vuoto nel modulo controller.
4. Prendere nota della polarità della batteria RTC, quindi inserirla nel supporto inclinandola e spingendola verso il basso.
5. Controllare visivamente che la batteria sia completamente installata nel supporto e che la polarità sia corretta.
6. Reinstallare il coperchio del modulo controller.

Fase 4: Reinstallare il modulo controller e impostare data/ora

Dopo aver sostituito la batteria RTC, è necessario reinstallare il modulo controller. Se la batteria RTC è stata lasciata fuori dal modulo controller per più di 10 minuti, potrebbe essere necessario reimpostare la data e l'ora.

Fasi

1. Se non è già stato fatto, chiudere il condotto dell'aria o il coperchio del modulo controller.
2. Allineare l'estremità del modulo controller con l'apertura dello chassis, quindi spingere delicatamente il modulo controller a metà nel sistema.

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

3. Ricable il sistema, come necessario.

Se sono stati rimossi i convertitori multimediali (QSFP o SFP), ricordarsi di reinstallarli se si utilizzano cavi in fibra ottica.

4. Se gli alimentatori sono stati scollegati, ricollegarli e reinstallare i fermi dei cavi di alimentazione.

5. Completare la reinstallazione del modulo controller:

- a. Con la maniglia della camma in posizione aperta, spingere con decisione il modulo controller fino a quando non raggiunge la scheda intermedia e non è completamente inserito, quindi chiudere la maniglia della camma in posizione di blocco.



Non esercitare una forza eccessiva quando si fa scorrere il modulo controller nel telaio per evitare di danneggiare i connettori.

- b. Se non è già stato fatto, reinstallare il dispositivo di gestione dei cavi.
- c. Collegare i cavi al dispositivo di gestione dei cavi con il gancio e la fascetta.
- d. Ricollegare i cavi di alimentazione agli alimentatori e alle fonti di alimentazione, quindi accendere l'alimentazione per avviare il processo di avvio.
- e. Arrestare il controller al prompt DEL CARICATORE.



Se il sistema si arresta nel menu di avvio, selezionare l'opzione "Reboot node" (Riavvia nodo) e rispondere y quando richiesto, quindi avviare IL SISTEMA DAL CARICATORE premendo Ctrl-C.

1. Ripristinare l'ora e la data sul controller:

- a. Controllare la data e l'ora sul nodo integro con `show date` comando.
- b. Al prompt DEL CARICATORE sul nodo di destinazione, controllare l'ora e la data.
- c. Se necessario, modificare la data con `set date mm/dd/yyyy` comando.
- d. Se necessario, impostare l'ora, in GMT, utilizzando `set time hh:mm:ss` comando.
- e. Confermare la data e l'ora sul nodo di destinazione.

2. Al prompt DEL CARICATORE, immettere `bye` Reinizializzare le schede PCIe e gli altri componenti e lasciare che il nodo si riavvii.

3. Riportare il nodo al funzionamento normale restituendo il suo storage: `storage failover giveback -ofnode impaired_node_name`

4. Se il giveback automatico è stato disattivato, riabilitarlo: `storage failover modify -node local -auto-giveback true`

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.

Specifiche chiave per FAS9500

Di seguito sono riportate alcune specifiche selezionate per il FAS9500. Visita ["NetApp Hardware Universe"](#) (HWU) per un elenco completo delle specifiche FAS9500 . Questa pagina riflette una singola coppia ad alta disponibilità.

Specifiche chiave per FAS9500

Configurazione della piattaforma: coppia HA a telaio singolo FAS9500

Capacità massima grezza: 15.0000 PB

Memoria: 2048.0000 GB

Fattore di forma: chassis 8U con 2 controller HA

Versione ONTAP : b_startONTAP: 9.16.1P2b_end

Slot di espansione PCIe: 20

Versione minima ONTAP : ONTAP 9.10.1P3

Massimi di scalabilità

Tipo	Coppie HA	Capacità grezza	Memoria massima
NAS	12	180,0 PB / 159,9 PiB	24576 GB
SAN	6	90,0 PB / 79,9 PiB	12288 GB
Coppia HA		15,0 PB / 13,3 PiB	2048,0000

IO

IO di bordo

Nessun dato IO a bordo.

IO totale

Protocollo	porti
Ethernet 100 Gbps	32
Ethernet 25 Gbps	64
Ethernet 10 Gbps	64
FC 32 Gbps	64
NVMe/FC 32 Gbps	64
	0
SAS 12 Gbps	64

Porte di gestione

Protocollo	porti
Ethernet 1 Gbps	2
RS-232 115 Kbps	6
USB 12 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: 8004 BTU/ora
- Potenza nel caso peggiore: 9937 BTU/ora
- Peso: 220,5 libbre 100,0 kg
- Altezza: 8U
- Larghezza: 19" conforme allo standard IEC per rack (17,7" 45,0 cm)
- Profondità: 28,8" (36,8" con staffa di gestione dei cavi)
- 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% al 90%, 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): 7,4; pressione sonora (LpAm) (posizioni degli astanti): 65,0 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-55024, 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 14336, EN60825-1, EN62368-1, IEC 62368-1, IEC60950-1, IS 13252 (parte 1)

Alta disponibilità

Controller di gestione della scheda base (BMC) basato su Ethernet e interfaccia di gestione ONTAP ; Controller ridondanti sostituibili a caldo; Alimentatori ridondanti sostituibili a caldo; Gestione in banda SAS tramite connessioni SAS per ripiani esterni;

Informazioni sul copyright

Copyright © 2026 NetApp, Inc. Tutti i diritti riservati. Stampato negli Stati Uniti d'America. Nessuna porzione di questo documento soggetta a copyright può essere riprodotta in qualsiasi formato o mezzo (grafico, elettronico o meccanico, inclusi fotocopie, registrazione, nastri o storage in un sistema elettronico) senza previo consenso scritto da parte del detentore del copyright.

Il software derivato dal materiale sottoposto a copyright di NetApp è soggetto alla seguente licenza e dichiarazione di non responsabilità:

IL PRESENTE SOFTWARE VIENE FORNITO DA NETAPP "COSÌ COM'È" E SENZA QUALSIVOGLIA TIPO DI GARANZIA IMPLICITA O ESPRESSA FRA CUI, A TITOLO ESEMPLIFICATIVO E NON ESAUSTIVO, GARANZIE IMPLICITE DI COMMERCIALIZZABILITÀ E IDONEITÀ PER UNO SCOPO SPECIFICO, CHE VENGONO DECLINATE DAL PRESENTE DOCUMENTO. NETAPP NON VERRÀ CONSIDERATA RESPONSABILE IN ALCUN CASO PER QUALSIVOGLIA DANNO DIRETTO, INDIRETTO, ACCIDENTALE, SPECIALE, ESEMPLARE E CONSEGUENZIALE (COMPRESI, A TITOLO ESEMPLIFICATIVO E NON ESAUSTIVO, PROCUREMENT O SOSTITUZIONE DI MERCI O SERVIZI, IMPOSSIBILITÀ DI UTILIZZO O PERDITA DI DATI O PROFITTI OPPURE INTERRUZIONE DELL'ATTIVITÀ AZIENDALE) CAUSATO IN QUALSIVOGLIA MODO O IN RELAZIONE A QUALUNQUE TEORIA DI RESPONSABILITÀ, SIA ESSA CONTRATTUALE, RIGOROSA O DOVUTA A INSOLVENZA (COMPRESA LA NEGLIGENZA O ALTRO) INSORTA IN QUALSIASI MODO ATTRAVERSO L'UTILIZZO DEL PRESENTE SOFTWARE ANCHE IN PRESENZA DI UN PREAVVISO CIRCA L'EVENTUALITÀ DI QUESTO TIPO DI DANNI.

NetApp si riserva il diritto di modificare in qualsiasi momento qualunque prodotto descritto nel presente documento senza fornire alcun preavviso. NetApp non si assume alcuna responsabilità circa l'utilizzo dei prodotti o materiali descritti nel presente documento, con l'eccezione di quanto concordato espressamente e per iscritto da NetApp. L'utilizzo o l'acquisto del presente prodotto non comporta il rilascio di una licenza nell'ambito di un qualche diritto di brevetto, marchio commerciale o altro diritto di proprietà intellettuale di NetApp.

Il prodotto descritto in questa guida può essere protetto da uno o più brevetti degli Stati Uniti, esteri o in attesa di approvazione.

LEGENDA PER I DIRITTI SOTTOPOSTI A LIMITAZIONE: l'utilizzo, la duplicazione o la divulgazione da parte degli enti governativi sono soggetti alle limitazioni indicate nel sottoparagrafo (b)(3) della clausola Rights in Technical Data and Computer Software del DFARS 252.227-7013 (FEB 2014) e FAR 52.227-19 (DIC 2007).

I dati contenuti nel presente documento riguardano un articolo commerciale (secondo la definizione data in FAR 2.101) e sono di proprietà di NetApp, Inc. Tutti i dati tecnici e il software NetApp forniti secondo i termini del presente Contratto sono articoli aventi natura commerciale, sviluppati con finanziamenti esclusivamente privati. Il governo statunitense ha una licenza irrevocabile limitata, non esclusiva, non trasferibile, non cedibile, mondiale, per l'utilizzo dei Dati esclusivamente in connessione con e a supporto di un contratto governativo statunitense in base al quale i Dati sono distribuiti. Con la sola esclusione di quanto indicato nel presente documento, i Dati non possono essere utilizzati, divulgati, riprodotti, modificati, visualizzati o mostrati senza la previa approvazione scritta di NetApp, Inc. I diritti di licenza del governo degli Stati Uniti per il Dipartimento della Difesa sono limitati ai diritti identificati nella clausola DFARS 252.227-7015(b) (FEB 2014).

Informazioni sul marchio commerciale

NETAPP, il logo NETAPP e i marchi elencati alla pagina <http://www.netapp.com/TM> sono marchi di NetApp, Inc. Gli altri nomi di aziende e prodotti potrebbero essere marchi dei rispettivi proprietari.