



Sistemi AFF A1K

Install and maintain

NetApp
February 06, 2026

Sommario

Sistemi AFF A1K	1
Installazione e configurazione	1
Flusso di lavoro di installazione e configurazione - AFF A1K	1
Requisiti di installazione - AFF A1K	1
Preparazione all'installazione - AFF A1K	2
Installare la bulloneria - AFF A1K	5
Collegare l'hardware - AFF A1K	6
Accendere il sistema di archiviazione - AFF A1K	14
Mantenere	17
Panoramica delle procedure di manutenzione - AFF A1K	17
Supporto di avvio - ripristino automatico	19
Supporto di avvio - ripristino manuale	30
Chassis	54
Controller	63
Sostituire un modulo DIMM - AFF A1K	77
Sostituire una ventola - AFF A1K	83
Sostituire il modulo NVRAM - AFF A1K	84
Sostituire la batteria NV - AFF A1K	93
Modulo i/O	98
Sostituzione a caldo di un alimentatore - AFF A1K	116
Sostituire la batteria dell'orologio in tempo reale - AFF A1K	120
Sostituire il modulo di gestione del sistema - AFF A1K	126
Specifiche chiave per AFF A1K	133
Specifiche chiave per AFF A1K	133
Massimi di scalabilità	133
I/O	133
Rete di archiviazione supportata	134
Specifiche dell'ambiente di sistema	134
Conformità	135
Alta disponibilità	135

Sistemi AFF A1K

Installazione e configurazione

Flusso di lavoro di installazione e configurazione - AFF A1K

Per installare e configurare il sistema AFF A1K, devi esaminare i requisiti hardware, preparare il sito, installare e cablare i componenti hardware, accendere il sistema e configurare il cluster ONTAP.

1

"Esaminare i requisiti di installazione"

Esaminare le attrezzature e gli strumenti necessari per installare il sistema di stoccaggio e i ripiani di stoccaggio ed esaminare le precauzioni di sollevamento e sicurezza.

2

"Preparazione dell'installazione del sistema di storage AFF A1K"

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

3

"Installazione dell'hardware per il sistema di storage AFF A1K"

Per installare l'hardware, installare i kit guide per il sistema di archiviazione e gli scaffali, quindi installare e fissare il sistema di archiviazione nell'armadietto o nel rack per telecomunicazioni. Quindi, far scorrere i ripiani sulle guide. Infine, collegare i dispositivi di gestione dei cavi al retro del sistema di archiviazione per l'instradamento organizzato dei cavi.

4

"Cablare i controller e gli shelf di storage per il sistema storage AFF A1K"

Per collegare l'hardware, collegare prima gli storage controller alla rete e poi i controller agli shelf di storage.

5

"Accendere il sistema di archiviazione AFF A1K"

Prima di accendere i controller, accendere ogni shelf NS224 e assegnare un ID di shelf univoco per garantire che ogni shelf sia identificato in modo univoco all'interno dell'installazione, collegare il laptop o la console al controller, quindi collegare i controller alle sorgenti di alimentazione.

6

/

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

Requisiti di installazione - AFF A1K

Esaminare l'attrezzatura necessaria e le precauzioni di sollevamento per il sistema di storage AFF A1K e gli shelf di storage.

Attrezzatura necessaria per l'installazione

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

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

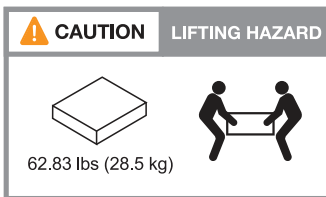
Precauzioni per il sollevamento

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

Peso del sistema di storage

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

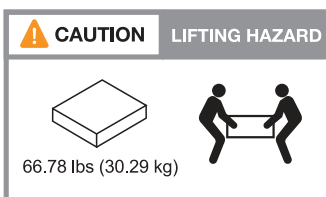
Un sistema di stoccaggio A1K può pesare fino a 28,5 kg (62,83 lb). Per sollevare l'impianto di stoccaggio, utilizzare due persone o un sollevatore idraulico.



Peso del ripiano

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

Un ripiano NS224 può pesare fino a 30,29 kg (66,78 lb). Per sollevare il ripiano, utilizzare due persone o un sollevatore idraulico. Tenere tutti i componenti nel ripiano (anteriore e posteriore) per evitare di sbilanciare il peso del ripiano.



Informazioni correlate

- ["Informazioni sulla sicurezza e avvisi normativi" :a1k!](#)

Quali sono le prossime novità?

Dopo aver esaminato i requisiti hardware, si ["Preparazione dell'installazione del sistema di storage AFF A1K"](#).

Preparazione all'installazione - AFF A1K

Preparare l'installazione del sistema di storage AFF A1K preparando il sito, disimballando

le confezioni e confrontando il contenuto delle confezioni con il documento di trasporto, quindi registrare il sistema per accedere ai vantaggi del supporto.

Fase 1: Preparare il sito

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

Fasi

1. Utilizzare ["NetApp Hardware Universe"](#) per verificare che il sito soddisfi i requisiti ambientali ed elettrici del sistema di archiviazione.
2. Assicurarsi di disporre di un armadio o di uno spazio rack adeguato per il sistema di archiviazione, gli scaffali e gli switch:
 - 4U in una configurazione ha
 - 2U TB per ogni shelf storage NS224
3. Installare gli switch di rete necessari.

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

Fase 2: Disimballare le scatole

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

Fasi

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



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

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

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

Hardware	Cavi	
----------	------	--

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

Fase 3: Registrare il sistema di archiviazione

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

Fasi

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

I numeri di serie si trovano nelle seguenti posizioni:

- Sul documento di trasporto
- Nell'e-mail di conferma
- Sul modulo di gestione del sistema di ciascun controller



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

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

Quali sono le prossime novità?

Dopo aver completato l'installazione dell'hardware AFF A1K, eseguire le ["Installazione dell'hardware per il sistema di storage AFF A1K"](#) operazioni descritte di seguito.

Installare la bulloneria - AFF A1K

Dopo aver preparato l'installazione del sistema di storage AFF A1K, installare l'hardware per il sistema. Per prima cosa, montare i kit guide. Quindi installare e fissare la piattaforma in un cabinet o in un rack per telecomunicazioni.

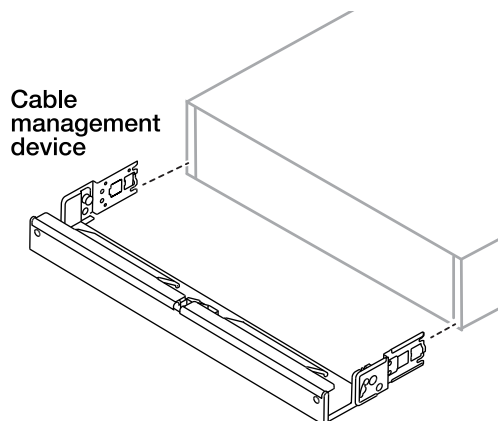
Saltare questo passaggio se il cabinet è pre-compilato.

Prima di iniziare

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

Fasi

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



5. Installare e fissare il ripiano secondo necessità.
 - a. Posizionare la parte posteriore del ripiano sulle guide, quindi sostenere il ripiano dal basso e farlo scorrere nell'armadietto o nel rack per telecomunicazioni.

Se si installano più shelf, posizionare il primo shelf direttamente sopra i controller. Posizionare il

secondo ripiano direttamente sotto i controller. Ripetere questo modello per tutti i ripiani aggiuntivi.

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

Quali sono le prossime novità?

Dopo aver installato l'hardware per il sistema AFF A1K, si "[Collegare l'hardware del sistema di storage AFF A1K](#)".

Collegare l'hardware - AFF A1K

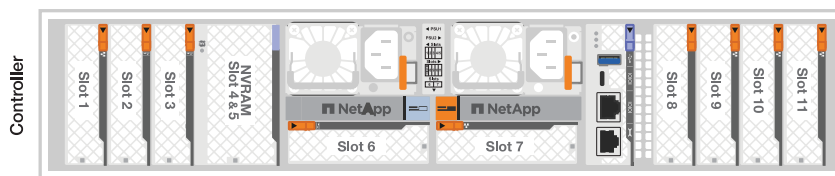
Dopo aver installato l'hardware rack per il sistema di storage AFF A1K, installare i cavi di rete per i controller e collegare i cavi tra i controller e gli shelf di storage.

Prima di iniziare

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

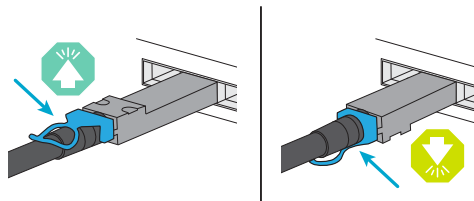
A proposito di questa attività

- Queste procedure mostrano le configurazioni comuni. Il cablaggio specifico dipende dai componenti ordinati per il sistema di storage in uso. Per informazioni dettagliate sulla configurazione e la priorità degli slot, vedere "[NetApp Hardware Universe](#)".
- Gli slot i/o di un controller AFF A1K sono numerati da 1 a 11.



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

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



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

Fase 1: Collegare i collegamenti cluster/ha

Collegare i controller al cluster ONTAP. Questa procedura varia in base al modello del sistema di storage in uso e alla configurazione del modulo i/O.



Il traffico di cluster Interconnect e quello di ha condividono le stesse porte fisiche.

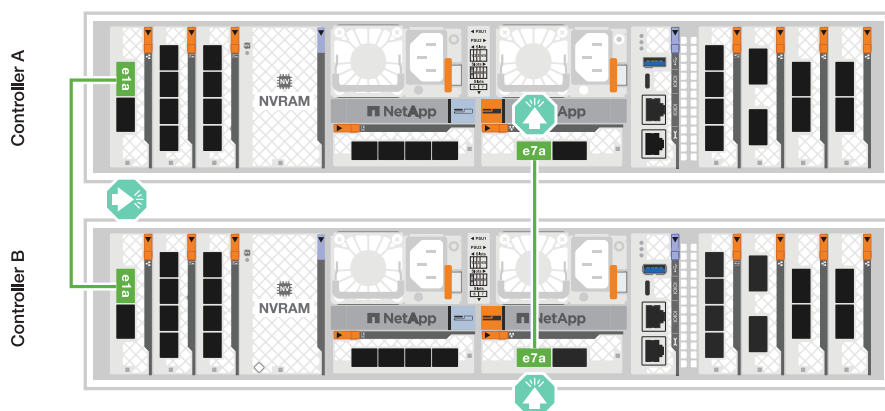
Cablaggio cluster senza switch

Utilizzare il cavo di interconnessione Cluster/ha per collegare le porte da E1a a E1a e le porte da e7a a e7a.

Fasi

1. Collegare la porta E1a del controller A alla porta E1a del controller B.
2. Collegare la porta e7a del controller A alla porta E1a del controller B.

Cavi di interconnessione cluster/ha



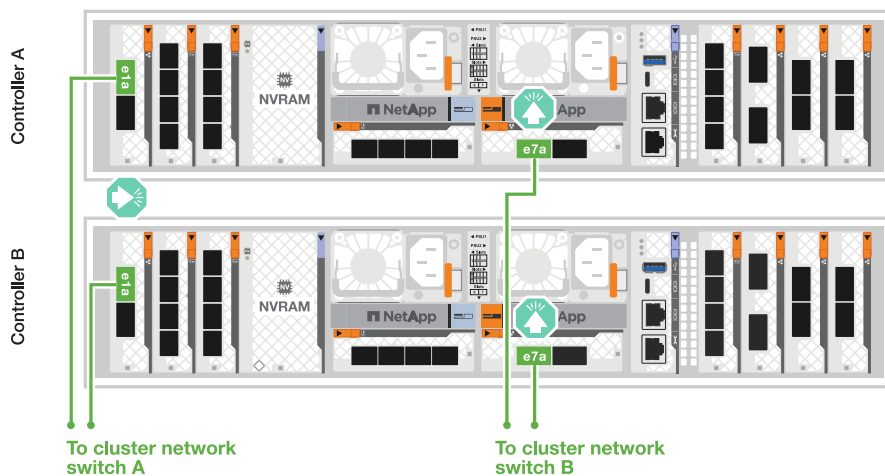
Cablaggio del cluster con switch

Utilizzare il cavo 100 GbE per collegare le porte e1a ed e7a dei controller A e B agli switch di rete del cluster A e B.

Fasi

1. Collegare la porta E1a sul controller A e la porta E1a sul controller B allo switch di rete del cluster A.
2. Collegare la porta e7a sul controller A e la porta e7a sul controller B allo switch di rete del cluster B.

Cavo 100 GbE



Fase 2: Collegare i cavi delle connessioni di rete host

Collegare le porte del modulo Ethernet alla rete host.

Di seguito sono riportati alcuni esempi tipici di cablaggio della rete host. Per informazioni sulla configurazione specifica del sistema, vedere ["NetApp Hardware Universe"](#).

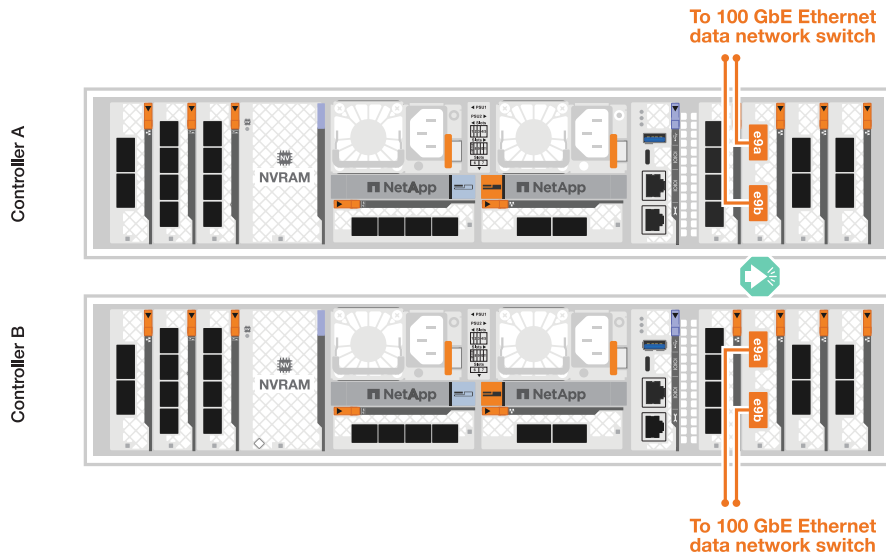
Fasi

1. Collegare le porte e9a e e9b allo switch di rete dati Ethernet.



Non utilizzare le porte e1b ed e7b per le connessioni di rete host. Utilizzare una scheda host separata.

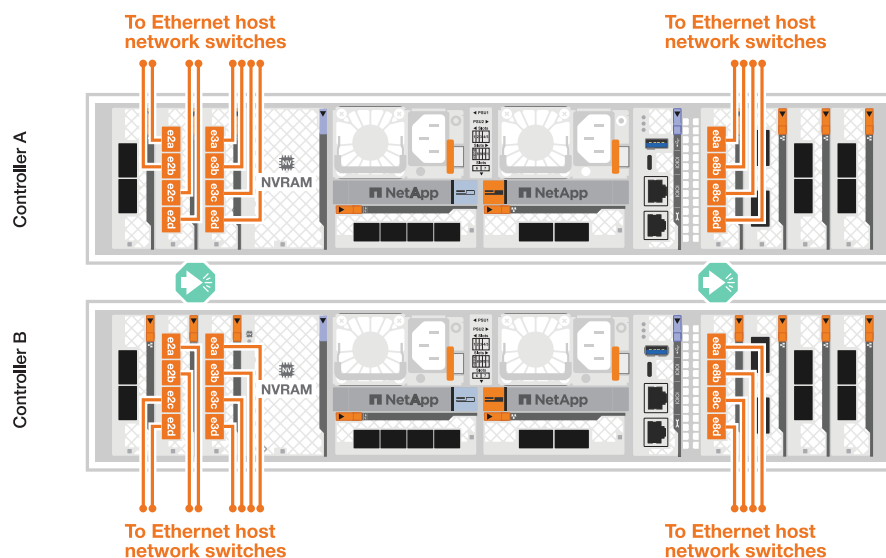
Cavo 100 GbE



2. Collegare gli switch di rete host 10/25 GbE.

Host 10/25 GbE

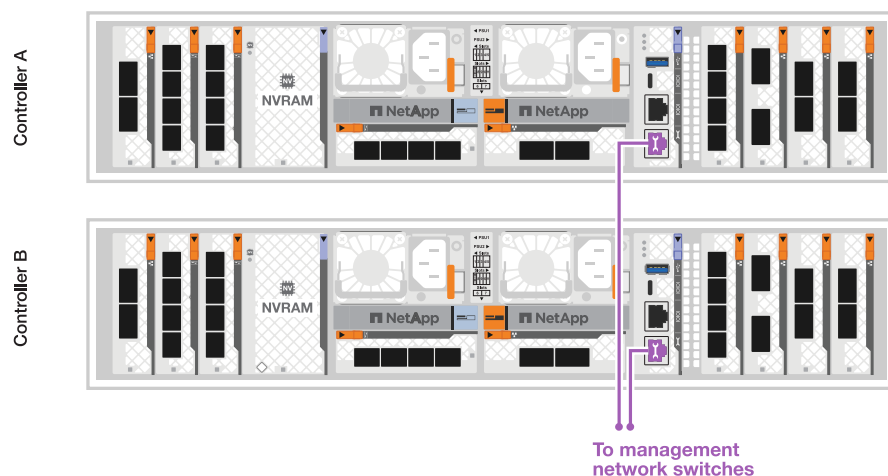




Fase 3: Collegare i collegamenti della rete di gestione

Utilizzare i cavi 1000BASE-T RJ-45 per collegare le porte di gestione (chiave inglese) di ciascun controller agli switch di rete di gestione.

*CAVI RJ-45 1000BASE-T.



Non collegare ancora i cavi di alimentazione.

Fase 4: Collegare i collegamenti dei ripiani

Le seguenti procedure di cablaggio mostrano come collegare i controller a uno shelf di archiviazione. Scegliere una delle seguenti opzioni di cablaggio che corrisponda alla propria configurazione.

Per il numero massimo di ripiani supportati per il sistema di storage e per tutte le opzioni di cablaggio, vedere ["NetApp Hardware Universe"](#).

A proposito di questa attività

I sistemi di archiviazione AFF A1K supportano ripiani NS224 con modulo NSM100 o NSM100B. Le principali

differenze tra i moduli sono:

- I moduli a scaffale NSM100 utilizzano le porte integrate e0a ed e0b.
- I moduli shelf NSM100B utilizzano le porte e1a ed e1b nello slot 1.

Il seguente esempio di cablaggio mostra i moduli NSM100 negli scaffali NS224 quando si fa riferimento alle porte dei moduli sugli scaffali.

Opzione 1: Connessione a uno shelf storage NS224

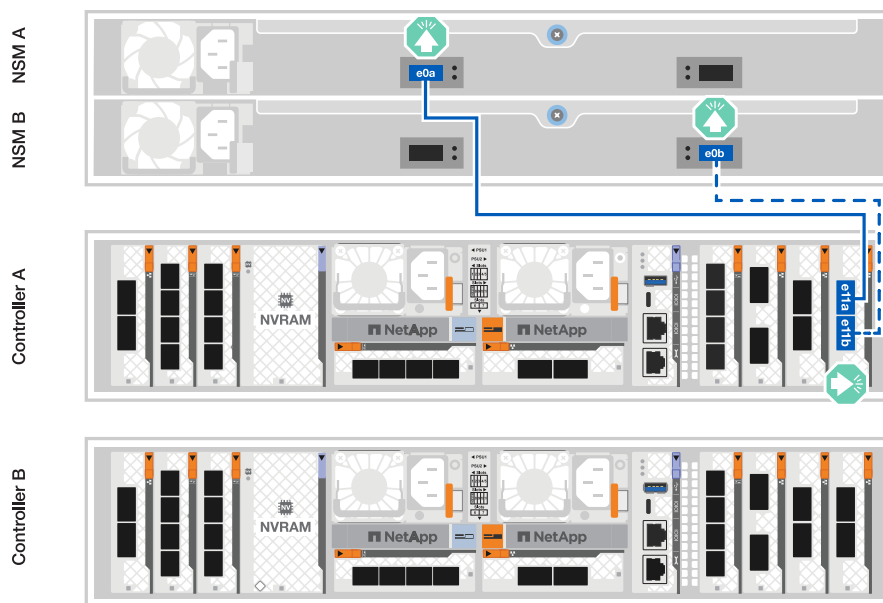
Collegare ciascun controller ai moduli NSM sullo shelf NS224. La grafica mostra il cablaggio del controller A in blu e il cablaggio del controller B in giallo.

Cavi in rame 100 GbE QSFP28

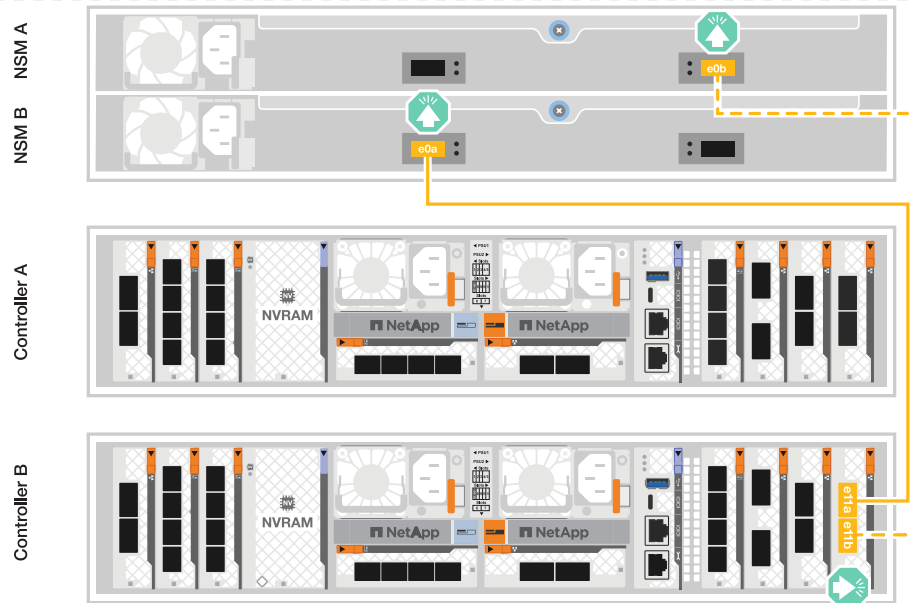


Fasi

1. Sul controller A, collegare le seguenti porte:
 - a. Collegare la porta e11a alla porta NSM A e0a.
 - b. Collegare la porta e11b alla porta NSM B e0b.



2. Sul controller B, collegare le seguenti porte:
 - a. Collegare la porta e11a alla porta NSM B e0a.
 - b. Collegare la porta e11b alla porta NSM A e0b.



Opzione 2: Collegamento a due shelf storage NS224

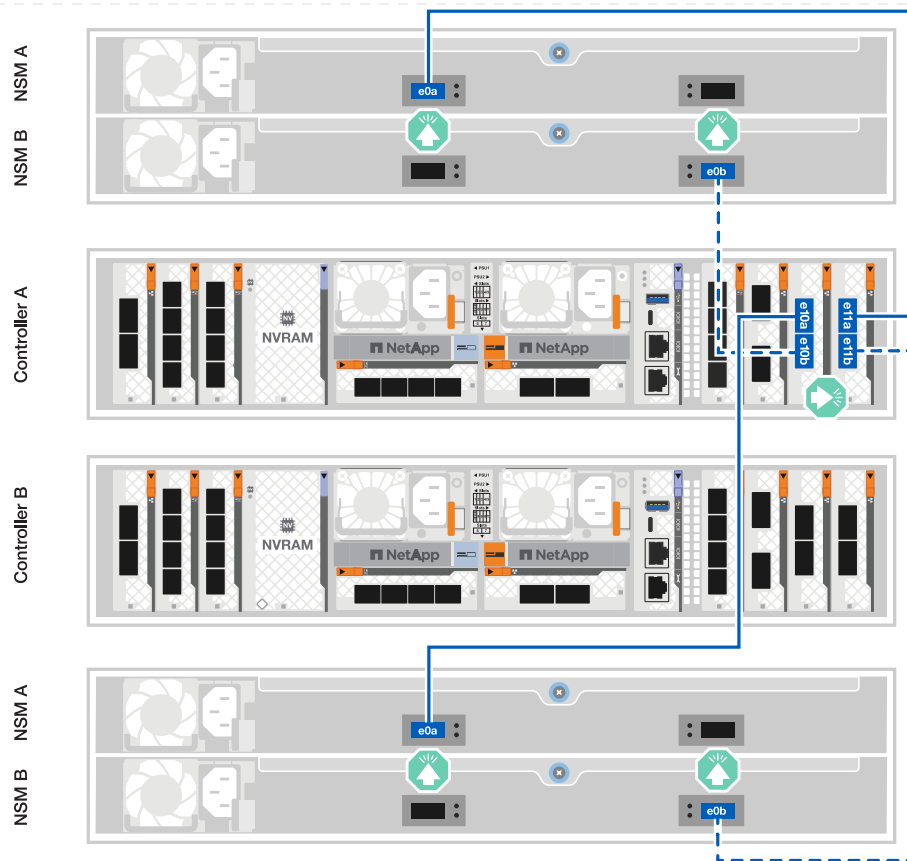
Collegare ciascun controller ai moduli NSM su entrambi gli shelf NS224. La grafica mostra il cablaggio del controller A in blu e il cablaggio del controller B in giallo.

Cavi in rame 100 GbE QSFP28



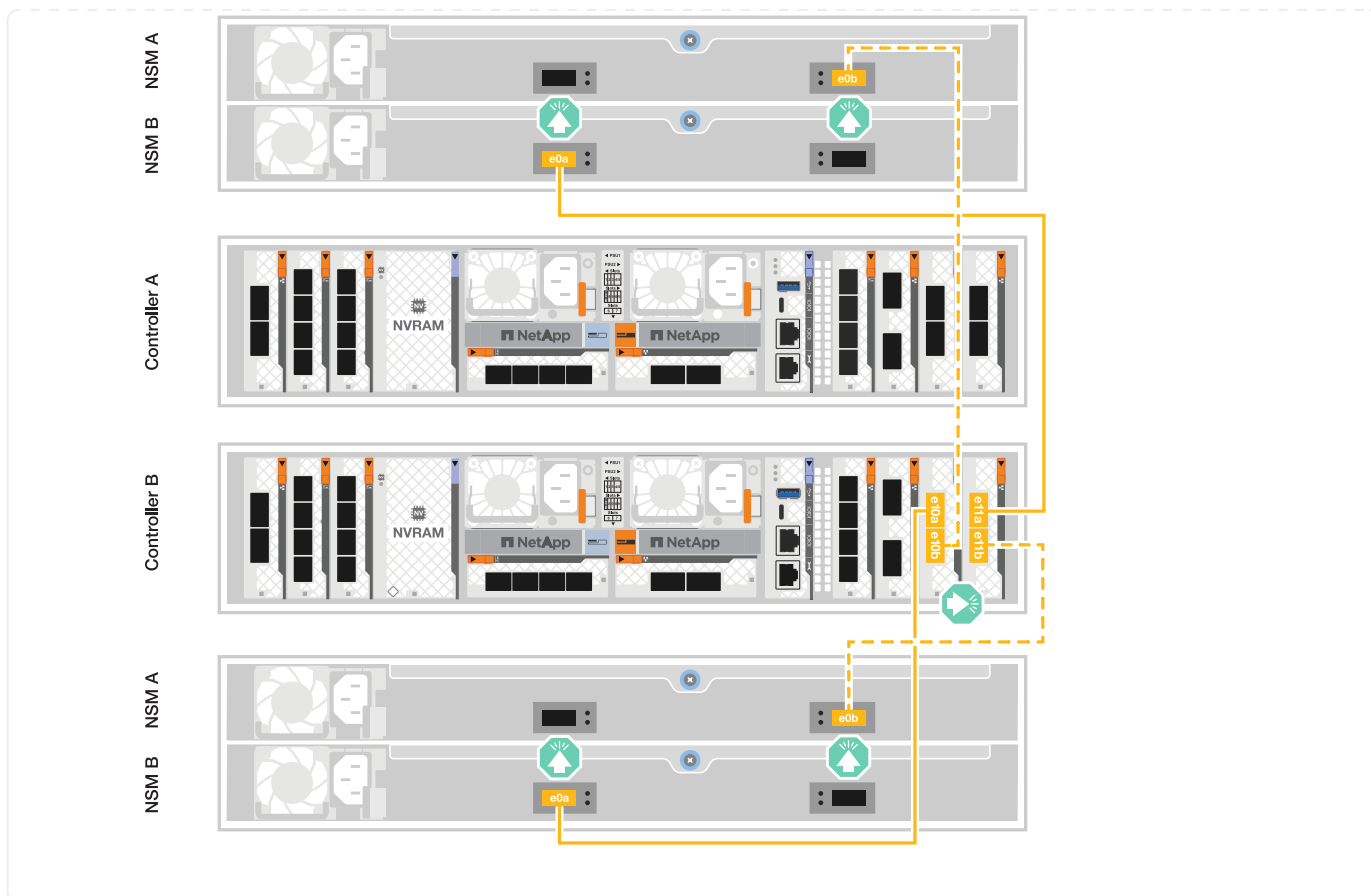
Fasi

1. Sul controller A, collegare le seguenti porte:
 - a. Collegare la porta e11a alla porta e0a NSM A dello shelf 1.
 - b. Collegare la porta e11b alla porta NSM B e0b dello shelf 2.
 - c. Collegare la porta E10A alla porta e0a NSM A dello shelf 2.
 - d. Collegare la porta e10b alla porta e0b NSM A dello shelf 1.



2. Sul controller B, collegare le seguenti porte:

- a. Collegare la porta e11a alla porta NSM B e0a dello shelf 1.
- b. Collegare la porta e11b alla porta e0b NSM A dello shelf 2.
- c. Collegare la porta E10A alla porta NSM B e0a dello shelf 2.
- d. Collegare la porta e10b alla porta e0b NSM A dello shelf 1.



Quali sono le prossime novità?

Dopo aver collegato l'hardware per il sistema AFF A1K, si ["Accendere il sistema di archiviazione AFF A1K"](#).

Accendere il sistema di archiviazione - AFF A1K

Dopo aver installato l'hardware rack per il sistema di storage AFF A1K e aver installato i cavi per i controller e gli shelf di storage, è necessario accendere gli shelf e i controller di storage.

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

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

Prima di iniziare

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

A proposito di questa attività

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

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

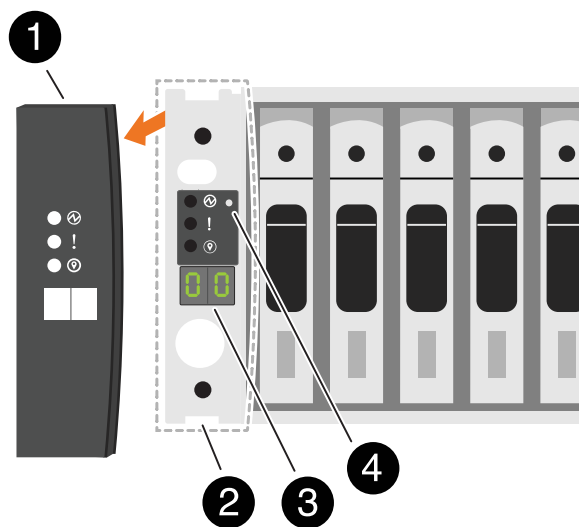
- Per rendere effettivo l'ID dello shelf, è necessario spegnere e riaccendere uno shelf (scollegare entrambi i cavi di alimentazione, attendere il tempo necessario e ricollegarlo).

Fasi

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

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

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



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

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

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

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



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

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

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

Il primo numero continua a lampeggiare.

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

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

Il lampeggiamento del numero può richiedere fino a tre secondi.

Il primo numero sul display digitale smette di lampeggiare.

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

Il secondo numero continua a lampeggiare.

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

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

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

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

- a. Scollegare il cavo di alimentazione da entrambi gli alimentatori presenti sullo shelf.
- b. Attendere 10 secondi.
- c. Ricollegare i cavi di alimentazione agli alimentatori per completare il ciclo di alimentazione.

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

7. Sostituire il cappuccio terminale sinistro.

Fase 2: Accendere i controller

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

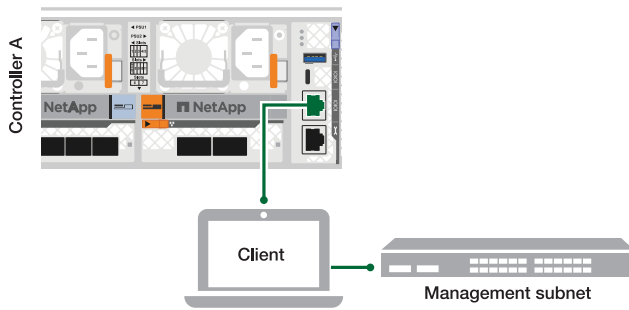
Fasi

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

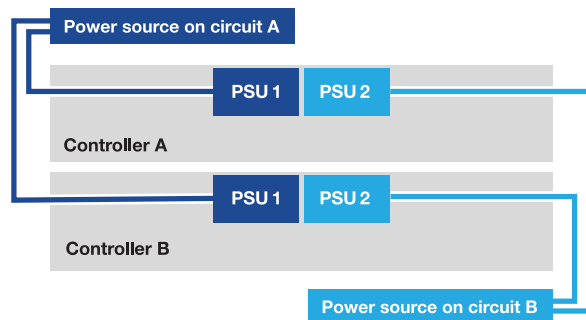


Per istruzioni su come configurare la porta seriale della console, consultare la guida in linea del laptop.

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



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



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

Quali sono le prossime novità?

Dopo aver acceso il sistema di archiviazione AFF A1K , ["configura il tuo cluster"](#) .

Mantenere

Panoramica delle procedure di manutenzione - AFF A1K

Conserva l'hardware del tuo sistema storage AFF A1K per garantire affidabilità a lungo termine e performance ottimali. Eseguire regolarmente attività di manutenzione, come la sostituzione dei componenti difettosi, in quanto ciò consente di evitare tempi di inattività e perdite di dati.

Le procedure di manutenzione presumono che il sistema AFF A1K sia già stato implementato come nodo storage nell'ambiente ONTAP.

Componenti del sistema

Per il sistema di archiviazione AFF A1K, è possibile eseguire le procedure di manutenzione sui seguenti componenti.

"Supporto di avvio - ripristino automatico"	Il supporto di avvio memorizza un set primario e secondario di file immagine ONTAP che il sistema di archiviazione utilizza per l'avvio. Durante il ripristino automatico, il sistema recupera l'immagine di avvio dal nodo partner ed esegue automaticamente l'opzione di menu di avvio appropriata per installare l'immagine sul supporto di avvio sostitutivo. Il processo di ripristino automatico del supporto di avvio è supportato solo in ONTAP 9.17.1 e versioni successive. Se il sistema di storage esegue una versione precedente di ONTAP, utilizzare "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 utilizza per avviare l'immagine da un'unità USB e ripristinare la configurazione dal nodo partner.
"Chassis"	Lo chassis ospita ventole, controller, alimentatori e PSU, NVRAM12, modulo di gestione del sistema, schede I/O e moduli di oscuramento.
"Controller"	Un controller è costituito da una scheda, firmware e software. Controlla le unità ed esegue il software del sistema operativo ONTAP.
"DIMM"	Un modulo DIMM (Dual in-line Memory Module) è un tipo di memoria per computer. Vengono installati per aggiungere memoria di sistema a una scheda madre del controller.
"Ventola"	Una ventola raffredda la centralina.
"NVRAM"	La NVRAM (non-volatile Random Access Memory) è un modulo che consente al controller di proteggere e salvare i dati in-flight in caso di interruzione dell'alimentazione del sistema. L'ID di sistema risiede nel modulo NVRAM. Una volta sostituito, il controller presuppone il nuovo ID di sistema dal modulo NVRAM sostitutivo.
"Batteria NV"	La batteria NV è responsabile dell'alimentazione al modulo NVRAM mentre i dati in-flight vengono trasferiti alla memoria flash dopo un'interruzione dell'alimentazione.
"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.
"Alimentatore"	Un alimentatore fornisce una fonte di alimentazione ridondante in un controller.
"Batteria con orologio in tempo reale"	Una batteria dell'orologio in tempo reale conserva le informazioni relative alla data e all'ora del sistema se l'alimentazione è spenta.
"Modulo di gestione del sistema"	Il modulo di gestione del sistema fornisce l'interfaccia tra il controller e una console o un computer portatile per scopi di manutenzione del controller o del sistema. Il modulo di gestione del sistema contiene il supporto di avvio e memorizza il numero di serie del sistema (SSN).

Supporto di avvio - ripristino automatico

Flusso di lavoro di ripristino automatico dei supporti di avvio - AFF A1K

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 AFF A1K.

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

Per iniziare, rivedere i requisiti di sostituzione, arrestare il controller, sostituire il supporto di avvio, consentire al sistema di ripristinare l'immagine e verificare la funzionalità del sistema.

1

"Esaminare i requisiti dei supporti di avvio"

Esaminare i requisiti per la sostituzione dei supporti di avvio.

2

"Spegnere il controller"

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

3

"Sostituire il supporto di avvio"

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

4

"Ripristinare l'immagine sul supporto di avvio"

Ripristinare l'immagine ONTAP dal controller partner.

5

"Restituire la parte guasta a NetApp"

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

Requisiti per il ripristino automatico dei supporti di avvio - AFF A1K

Prima di sostituire il supporto di avvio nel sistema AFF A1K, assicurarsi di soddisfare i requisiti necessari per una sostituzione corretta. Ciò include la verifica di disporre del supporto di avvio sostitutivo corretto, la conferma del corretto funzionamento delle porte del cluster sul controller danneggiato e la verifica dell'abilitazione di Onboard Key Manager (OKM) o External Key Manager (EKM).

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

Esaminare i seguenti requisiti.

- È necessario sostituire il supporto di avvio guasto con un supporto di avvio sostitutivo ricevuto da NetApp.
- Le porte del cluster vengono utilizzate per comunicare tra i due controller durante il processo di ripristino automatico dell'avvio. Assicurarsi che le porte del cluster sul controller danneggiato funzionino correttamente.
- 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:
 - /cfcard/kmip/servers.cfg
 - /cfcard/kmip/certs/client.crt
 - /cfcard/kmip/certs/client.key
 - /cfcard/kmip/certs/CA.pem
- Comprendere la terminologia del controller utilizzata in questa procedura:
 - Il *controller non funzionante* è il controller su cui si sta eseguendo la manutenzione.
 - Il *controllore sano* è il partner HA del controllore compromesso.

Cosa succederà

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

Arrestare il controller per il ripristino automatico del supporto di avvio - AFF A1K

Arrestare il controller danneggiato nel sistema di archiviazione AFF A1K 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:

- 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>

Cosa succederà

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

Sostituisci il supporto di avvio per il ripristino automatico dell'avvio - AFF A1K

Il supporto di avvio del sistema AFF A1K memorizza i dati essenziali del firmware e della configurazione. La procedura di sostituzione prevede la rimozione del modulo di gestione del sistema, la rimozione del supporto di avvio danneggiato, l'installazione del supporto di avvio sostitutivo nel modulo di gestione del sistema e la successiva reinstallazione del modulo di gestione del sistema.

Il 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 di gestione del sistema ed è accessibile rimuovendo il modulo dal sistema.

Fasi

- Se non si è già collegati a terra, mettere a terra l'utente.

2. Scollegare i cavi di alimentazione dagli alimentatori.

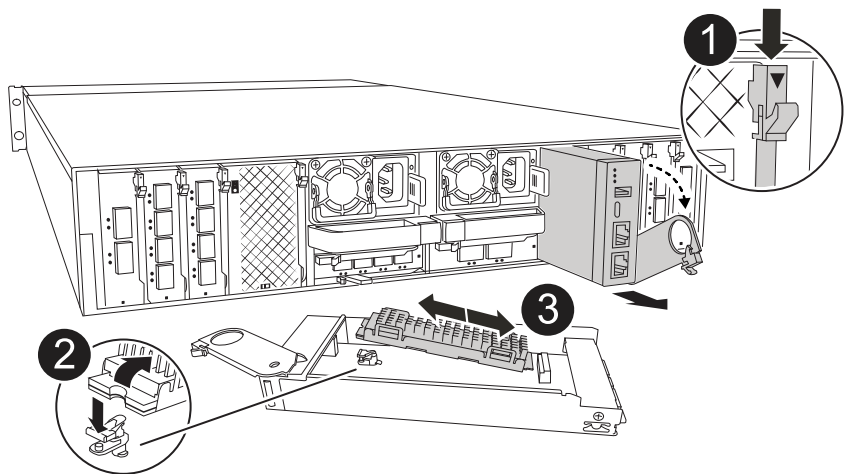


Se il sistema di storage è dotato di alimentatori CC, scollegare il blocco cavi di alimentazione dagli alimentatori.

3. Rimuovere il modulo di gestione del sistema:

- a. Rimuovere tutti i cavi collegati al modulo di gestione del sistema. Assicurarsi di etichettare il punto in cui sono stati collegati i cavi, in modo da poterli collegare alle porte corrette quando si reinstalla il modulo.
- b. Ruotare il vassoio di gestione dei cavi verso il basso tirando i pulsanti su entrambi i lati all'interno del vassoio di gestione dei cavi, quindi ruotare il vassoio verso il basso.
- c. Premere il pulsante della camma di gestione del sistema.
- d. Ruotare il dispositivo di chiusura della camma verso il basso fino in fondo.
- e. Rimuovere il modulo di gestione del sistema dal contenitore agganciando il dito all'apertura della leva della camma ed estraendo il modulo dal contenitore.
- f. Posizionare il modulo di gestione del sistema su un tappetino antistatico, in modo che il supporto di avvio sia accessibile.

4. Rimuovere il supporto di avvio dal modulo di gestione:



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

- a. Premere il pulsante di bloccaggio blu.
- b. Ruotare il supporto di avvio verso l'alto, farlo scorrere fuori dallo zoccolo e metterlo da parte.

5. Installare il supporto di avvio sostitutivo nel modulo di gestione del sistema:

- a. Allineare i bordi del supporto di avvio con l'alloggiamento dello zoccolo, quindi spingerlo delicatamente a squadra nello zoccolo.
- b. Ruotare il supporto di avvio verso il basso verso il pulsante di bloccaggio.

- c. Premere il pulsante di bloccaggio, ruotare completamente il supporto di avvio e rilasciare il pulsante di bloccaggio.
6. Reinstallare il modulo di gestione del sistema:
 - a. Allineare il modulo con i bordi dell'apertura dello slot del contenitore.
 - b. Far scorrere delicatamente il modulo nello slot fino in fondo al contenitore, quindi ruotare il dispositivo di chiusura della camma completamente verso l'alto per bloccare il modulo in posizione.
7. Ruotare il vassoio di gestione dei cavi verso l'alto fino alla posizione di chiusura.
 - a. Eseguire il richiamo del modulo Gestione del sistema.
8. Collegare i cavi di alimentazione agli alimentatori e reinstallare il fermo del cavo di alimentazione.

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

Cosa succederà

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

Ripristino automatico del supporto di avvio dal nodo partner - AFF A1K

Dopo aver installato il nuovo supporto di avvio nel sistema AFF A1K , 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...
<code>key manager is not configured. Exiting.</code>	<p>La crittografia non è installata sul sistema.</p> <p>a. Attendi che venga visualizzato il prompt di accesso.</p> <p>b. Accedi al nodo e restituisci lo storage:</p> <pre>storage failover giveback -ofnode impaired_node_name</pre> <p>c. Vai a riattivazione della restituzione automatica se fosse disabilitato.</p>
<code>key manager is configured.</code>	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.

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

Onboard Key Manager (OKM)

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

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

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

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

Mostra un esempio di richiesta di passphrase e dati di backup

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Gestore chiavi esterno (EKM)

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

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

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

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

Mostra un esempio di contenuto del certificato client

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

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

Mostra un esempio di contenuto del file della chiave client

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

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

Mostra un esempio del contenuto del file del server KMIP

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

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

Mostra un esempio del contenuto del file di configurazione del server

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

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

Mostra un esempio di prompt UUID del cluster ONTAP

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

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

- vi. Se richiesto, immettere l'interfaccia di rete temporanea e le impostazioni per il nodo:
- L'indirizzo IP per la porta
 - La netmask per la porta
 - L'indirizzo IP del gateway predefinito

Mostra un esempio di richieste di impostazione di rete 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 la parte del supporto di avvio non riuscita a NetApp - AFF A1K

Se un componente del sistema AFF A1K non funziona, restituire il componente guasto a NetApp. Vedere la ["Restituzione e sostituzione delle parti"](#) pagina per ulteriori

informazioni.

Supporto di avvio - ripristino manuale

Flusso di lavoro per il ripristino manuale del supporto di avvio - AFF A1K

Il ripristino manuale dell'immagine di avvio prevede l'utilizzo di un'unità USB per reinstallare ONTAP sul supporto di avvio sostitutivo del sistema AFF A1K. È necessario scaricare l'immagine di ripristino ONTAP appropriata dal sito di supporto NetApp e copiarla su un'unità USB. Questa unità USB preparata viene quindi utilizzata per eseguire il ripristino e ripristinare il sistema allo stato operativo.

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

1

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

Esaminare i requisiti per la sostituzione dei supporti di avvio.

2

["Controllare 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

["Spegnere 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

["Ripristinare l'immagine sul supporto di avvio"](#)

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

6

["Ripristino della crittografia"](#)

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

7

["Restituire la parte guasta a NetApp"](#)

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

Requisiti per il ripristino manuale del supporto di avvio - AFF A1K

Prima di sostituire il supporto di avvio nel sistema AFF A1K, assicurarsi di soddisfare i requisiti necessari per una sostituzione corretta. È necessario assicurarsi di disporre di un'unità flash USB con la quantità di spazio di archiviazione appropriata e verificare di disporre della periferica di avvio sostitutiva corretta.

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 della crittografia per il ripristino manuale dei supporti di avvio - AFF A1K

Per garantire la sicurezza dei dati sul sistema di storage AFF A1K, 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.

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, EKM viene elencato nell'output del comando.• Se OKM è attivato, OKM 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.

Quali sono le prossime novità?

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

Spegnere il controller per il ripristino manuale del supporto di avvio - AFF A1K

Arrestare il controller danneggiato nel sistema di archiviazione AFF A1K per evitare la perdita di dati e mantenere la stabilità del sistema durante il processo di ripristino

automatico del supporto di avvio.

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.

Opzione 1: La maggior parte dei sistemi

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

A proposito di questa attività

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

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

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

Fasi

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

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

Il seguente messaggio AutoSupport elimina la creazione automatica del caso per due ore:

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

2. Disattiva la restituzione automatica:

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

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

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

3. Portare la centralina danneggiata al prompt DEL CARICATORE:

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

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

Opzione 2: Controller in un MetroCluster

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

- Se si dispone di un cluster con più di due nodi, questo deve trovarsi in quorum. Se il cluster non è in quorum o un controller integro mostra false per idoneità e salute, è necessario correggere il problema prima di spegnere il controller compromesso; vedere ["Sincronizzare un nodo con il cluster"](#).
- È necessario aver confermato che lo stato di configurazione MetroCluster è configurato e che i nodi sono in uno stato abilitato e normale:

```
metrocluster node show
```

Fasi

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

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

Il seguente messaggio AutoSupport elimina la creazione automatica del caso per due ore:

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

2. Disattiva la restituzione automatica:
 - a. Immettere il seguente comando dalla console del controller funzionante:

```
storage failover modify -node local -auto-giveback false
```
 - b. Entra y quando vedi il messaggio *Vuoi disattivare la restituzione automatica?*
3. Portare la centralina danneggiata al prompt DEL CARICATORE:

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

Se il controller non utilizzato visualizza...	Quindi...
In attesa di un giveback...	Premere Ctrl-C, quindi rispondere y quando richiesto.
Prompt di sistema o prompt della password (inserire la password di sistema)	<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>

Quali sono le prossime novità?

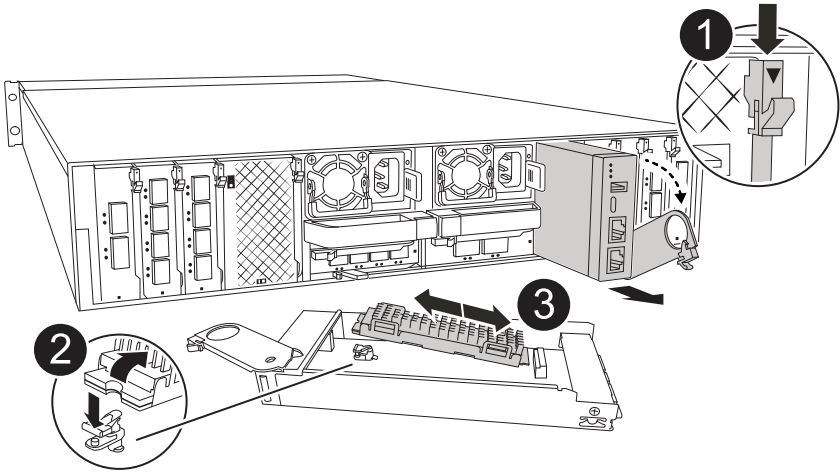
Dopo aver spento il controller, è necessario ["sostituire il supporto di avvio"](#).

Sostituisci il supporto di avvio e preparati per il ripristino manuale dell'avvio - AFF A1K

Il supporto di avvio del sistema AFF A1K memorizza i dati essenziali del firmware e della configurazione. La procedura di sostituzione prevede la rimozione del modulo di gestione del sistema, la rimozione del supporto di avvio danneggiato, l'installazione del supporto di avvio sostitutivo e il trasferimento manuale dell'immagine ONTAP sul supporto di avvio sostitutivo tramite un'unità flash USB.

Fase 1: Sostituire il supporto di avvio

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



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

Fasi

1. Se non si è già collegati a terra, mettere a terra l'utente.
2. Scollegare i cavi di alimentazione dagli alimentatori.



Se il sistema di storage è dotato di alimentatori CC, scollegare il blocco cavi di alimentazione dagli alimentatori.

3. Rimuovere il modulo di gestione del sistema:
 - a. Rimuovere tutti i cavi collegati al modulo di gestione del sistema. Assicurarsi di etichettare il punto in cui sono stati collegati i cavi, in modo da poterli collegare alle porte corrette quando si reinstalla il modulo.
 - b. Ruotare il vassoio di gestione dei cavi verso il basso tirando i pulsanti su entrambi i lati all'interno del vassoio di gestione dei cavi, quindi ruotare il vassoio verso il basso.
 - c. Premere il pulsante della camma di gestione del sistema.
 - d. Ruotare il dispositivo di chiusura della camma verso il basso fino in fondo.
 - e. Rimuovere il modulo di gestione del sistema dal contenitore agganciando il dito all'apertura della leva della camma ed estraendo il modulo dal contenitore.
 - f. Posizionare il modulo di gestione del sistema su un tappetino antistatico, in modo che il supporto di avvio sia accessibile.
4. Rimuovere il supporto di avvio dal modulo di gestione:
 - a. Premere il pulsante di bloccaggio blu.
 - b. Ruotare il supporto di avvio verso l'alto, farlo scorrere fuori dallo zoccolo e metterlo da parte.
5. Installare il supporto di avvio sostitutivo nel modulo di gestione del sistema:
 - a. Allineare i bordi del supporto di avvio con l'alloggiamento dello zoccolo, quindi spingerlo delicatamente a squadra nello zoccolo.
 - b. Ruotare il supporto di avvio verso il basso verso il pulsante di bloccaggio.
 - c. Premere il pulsante di bloccaggio, ruotare completamente il supporto di avvio e rilasciare il pulsante di bloccaggio.
6. Reinstallare il modulo di gestione del sistema.
 - a. Allineare il modulo con i bordi dell'apertura dello slot del contenitore.
 - b. Far scorrere delicatamente il modulo nello slot fino in fondo al contenitore, quindi ruotare il dispositivo di chiusura della camma completamente verso l'alto per bloccare il modulo in posizione.
7. Ruotare il vassoio di gestione dei cavi verso l'alto fino alla posizione di chiusura.
 - a. Eseguire il richiamo del modulo Gestione del sistema.

Passo 2: Trasferire l'immagine ONTAP sul supporto di avvio

Il supporto di avvio sostitutivo installato non è dotato di un'immagine ONTAP. È possibile trasferire l'immagine ONTAP sul supporto di avvio sostitutivo scaricando l'immagine di servizio ONTAP appropriata da ["Sito di supporto NetApp"](#) a un'unità flash USB e quindi al supporto di avvio sostitutivo.

Prima di iniziare

- È necessario disporre di un'unità flash USB vuota, formattata a FAT32, con una capacità di almeno 4GB GB.
- 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 una coppia ha, è necessario disporre di una connessione di rete tra le porte di gestione dei nodi dei controller (in genere le interfacce e0M).

Fasi

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



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

L'unità flash USB dovrebbe avere l'immagine ONTAP appropriata di ciò che il controller danneggiato è in esecuzione.

- a. Rimuovere l'unità flash USB dal computer portatile.
2. Inserire l'unità flash USB nello slot USB del modulo di gestione del sistema.

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

3. Ricollegare i cavi di alimentazione all'alimentatore.

Il sistema inizierà a riavviarsi, in genere al prompt del CARICATORE.

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

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

Quali sono le prossime novità?

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

Ripristino manuale del supporto di avvio da un'unità USB - AFF A1K

Dopo aver installato il nuovo dispositivo di supporto di avvio nel sistema AFF A1K, è

possibile avviare manualmente l'immagine di ripristino da un'unità USB per ripristinare la configurazione dal nodo partner.

Prima di iniziare

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

Fasi

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

```
boot_recovery
```

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

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

ONTAP 9.16.0 o versioni precedenti

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

a. **Sul controller non compatibile:** Premere Y quando vedi `Do you want to restore the backup configuration now?`

b. **Sul controller non compatibile:** Se richiesto, premere Y per sovrascrivere `/etc/ssh/ssh_host_ecdsa_key`.

c. **Sul controller partner:** Imposta il controller non autorizzato al livello di privilegio avanzato:

```
set -privilege advanced
```

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

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



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

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

```
set -privilege admin
```

f. **Sul controller non compatibile:** Premere Y quando vedi `Was the restore backup procedure successful?`

g. **Sul controller non compatibile:** Premere Y quando vedi `...would you like to use this restored copy now?`

h. **Sul controller non compatibile:** Premere Y quando viene richiesto di riavviare, quindi premere `Ctrl-C` quando vedi il menu di avvio.

i. **Sul controller con disabilità:** Eseguire una delle seguenti operazioni:

- Se il sistema non utilizza la crittografia, selezionare *Opzione 1 Avvio normale* dal menu di avvio.
- Se il sistema utilizza la crittografia, vai a ["Ripristino della crittografia"](#) .

ONTAP 9.16.1 o successivo

Completare i seguenti passaggi sul controller non funzionante:

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

Una volta completata correttamente la procedura di ripristino, viene visualizzato il seguente messaggio: `syncflash_partner: Restore from partner complete`

b. Premere Y quando viene richiesto di confermare che il backup di ripristino è stato eseguito correttamente.

c. Premere Y quando viene richiesto di utilizzare la configurazione ripristinata.

d. Premere Y quando viene richiesto di riavviare il nodo.

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

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

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

6. Se hai disattivato la restituzione automatica, riattivala:

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

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

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

Quali sono le prossime novità?

Dopo aver avviato l'immagine di ripristino, è necessario ["ripristinare la crittografia sul supporto di avvio"](#).

Ripristinare le chiavi di crittografia dopo il ripristino manuale dell'avvio - AFF A1K

Ripristinare la crittografia sul supporto di avvio sostitutivo del sistema AFF A1K per garantire una protezione continua dei dati. Il processo di sostituzione prevede la verifica della disponibilità delle chiavi, la riapplicazione delle impostazioni di crittografia e la conferma dell'accesso sicuro ai dati.

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 recover_onboard_keymanager</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][illegible][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
```

Quali sono le prossime novità?

Dopo aver ripristinato la crittografia sul supporto di avvio, è necessario ["Restituire la parte guasta a NetApp"](#).

Restituisci la parte del supporto di avvio non riuscita a NetApp - AFF A1K

Se un componente del sistema AFF A1K non funziona, restituire il componente guasto a NetApp. Vedere la ["Restituzione e sostituzione delle parti"](#) pagina per ulteriori informazioni.

Chassis

Flusso di lavoro per la sostituzione del telaio - AFF A1K

Per iniziare a sostituire lo chassis del sistema di archiviazione AFF A1K, è necessario

esaminare i requisiti di sostituzione, spegnere il controller, sostituire lo chassis e verificare il funzionamento del sistema.

1

"Esaminare i requisiti di sostituzione del telaio"

Esaminare i requisiti di sostituzione del telaio.

2

"Preparare la sostituzione del telaio"

Preparare la sostituzione del telaio individuando il sistema, raccogliendo le credenziali di sistema e gli strumenti necessari, verificando che il telaio di ricambio sia stato ricevuto ed etichettando i cavi del sistema.

3

"Spegnere il controller"

Spegnere il controller in modo da poter eseguire la manutenzione sullo chassis.

4

"Sostituire il telaio"

Sostituire il telaio spostando i componenti dal telaio danneggiato al telaio sostitutivo.

5

"Completare la sostituzione del telaio"

Completare la sostituzione dello chassis sollevando il controller, restituendo il controller e restituendo lo chassis guasto a NetApp.

Requisiti per la sostituzione del telaio - AFF A1K

Prima di sostituire il telaio del sistema AFF A1K , accertarsi di soddisfare i requisiti necessari per una sostituzione riuscita. Ciò include la verifica del corretto funzionamento di tutti gli altri componenti del sistema, la verifica di disporre delle credenziali di amministratore locale per ONTAP, del telaio sostitutivo corretto e degli strumenti necessari.

Lo chassis è il telaio fisico che ospita tutti i componenti del sistema, come ventole, unità controller/CPU, NVRAM12, modulo di gestione del sistema, schede I/O e moduli di oscuramento, nonché alimentatori.

Esaminare i seguenti requisiti.

- Verificare che tutti gli altri componenti del sistema funzionino correttamente; in caso contrario, contattare per assistenza. ["Supporto NetApp"](#)
- Ottenere le credenziali di amministratore locale per ONTAP se non si dispone di tali credenziali.
- Assicurarsi di disporre degli strumenti e delle attrezzature necessarie per la sostituzione.
- È possibile utilizzare la procedura di sostituzione dello chassis con tutte le versioni di ONTAP supportate dal sistema.
- La procedura di sostituzione dello chassis è scritta partendo dal presupposto che si stiano spostando la cornice, le ventole, il modulo controller, la NVRAM12, il modulo di gestione del sistema, le schede I/O e i moduli di oscuramento, nonché gli alimentatori nel nuovo chassis e che lo chassis sostitutivo sia un nuovo

componente di NetApp.

Quali sono le prossime novità?

Dopo aver esaminato i requisiti per sostituire il telaio, è necessario ["prepararsi a sostituire il telaio"](#).

Prepararsi a sostituire il telaio - AFF A1K

Preparatevi a sostituire il telaio danneggiato nel vostro sistema AFF A1K identificando il telaio danneggiato, verificando i componenti sostitutivi ed etichettando i cavi e il modulo controller.

Fase 1: Individuare e monitorare il sistema

È necessario aprire una sessione della console e salvare i registri delle sessioni per riferimenti futuri, nonché attivare il LED di posizione del sistema per individuare il telaio danneggiato.

Fasi

1. Collegare alla porta seriale della console per interfacciarsi con il sistema e monitorarlo.
2. Individuare e accendere il LED di posizione del controller:
 - a. Utilizzare il `system controller location-led show` comando per visualizzare lo stato corrente del LED di posizione.
 - b. Modificare lo stato del LED di posizione su "ON":

```
system controller location-led modify -node node1 -state on
```

Il LED posizione rimane acceso per 30 minuti.

Fase 2: Verifica dei componenti sostitutivi

È necessario verificare di aver ricevuto i componenti necessari, rimuoverli dalla confezione e conservarli.

Fasi

1. Prima di aprire la confezione, controllare l'etichetta della confezione e verificare:
 - Numero di parte del componente.
 - Descrizione della parte.
 - Quantità nella scatola.
2. Rimuovere il contenuto dalla confezione e utilizzare la confezione per restituire il componente guasto a NetApp.

Passaggio 3: etichettare i cavi

È necessario etichettare i cavi prima di rimuoverli dai moduli I/O sul retro del sistema.

Fasi

1. Etichettare tutti i cavi associati al sistema di archiviazione. Ciò aiuta a riabilitarlo più avanti in questa procedura.
2. Se non siete già correttamente collegati a terra, mettetevi a terra.

Quali sono le prossime novità?

Dopo esserti preparato a sostituire l'hardware del telaio AFF A1K , devi ["spegnere il controller"](#) .

Spegnere il controller per sostituire lo chassis - AFF A1K

Spegnere il controller nel sistema di archiviazione AFF A1K per evitare la perdita di dati e garantire la stabilità del sistema durante la sostituzione dello chassis.

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 <code>y</code> quando richiesto.

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

Quali sono le prossime novità?

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

Sostituire il telaio - AFF A1K

Sostituisci lo chassis del tuo sistema AFF A1K quando un guasto hardware lo richiede. Il processo di sostituzione prevede la rimozione del controller, delle schede I/O, del modulo NVRAM12, del modulo di gestione del sistema e delle unità di alimentazione (PSU), l'installazione del telaio sostitutivo e la reinstallazione dei componenti del telaio.

Fase 1: Rimuovere le PSU e i cavi

Prima di rimuovere il controller è necessario rimuovere i due alimentatori (PSU).

Fasi

1. Rimuovere gli alimentatori:

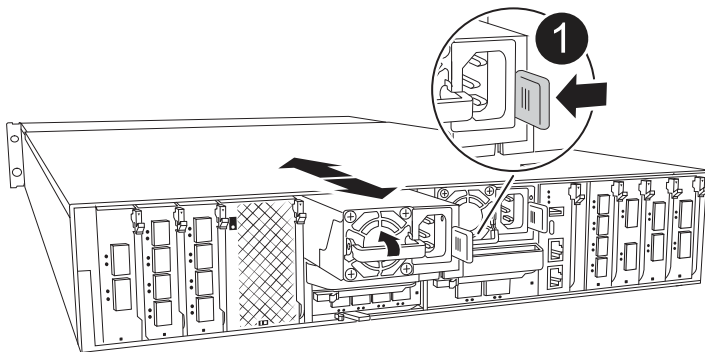
- a. Se non si è già collegati a terra, mettere a terra l'utente.
- b. Scollegare i cavi di alimentazione dagli alimentatori.

Se il sistema è alimentato a corrente continua, scollegare il blocco di alimentazione dalle PSU.

- c. Rimuovere i due alimentatori dalla parte posteriore dello chassis ruotando la maniglia dell'alimentatore verso l'alto in modo da poterlo estrarre, premere la linguetta di bloccaggio dell'alimentatore ed estrarlo dallo chassis.



L'alimentatore è in corto. Utilizzare sempre due mani per sostenerlo durante la rimozione dal modulo controller in modo che non si sposti improvvisamente dal modulo controller e non causi lesioni.



1

Linguetta di bloccaggio PSU in terracotta

a. Ripetere questi passaggi per il secondo alimentatore.

2. Rimuovere i cavi:

a. Scollegare i cavi di sistema e gli eventuali moduli SFP e QSFP (se necessario) dal modulo controller, ma lasciarli nel dispositivo di gestione dei cavi per mantenerli organizzati.

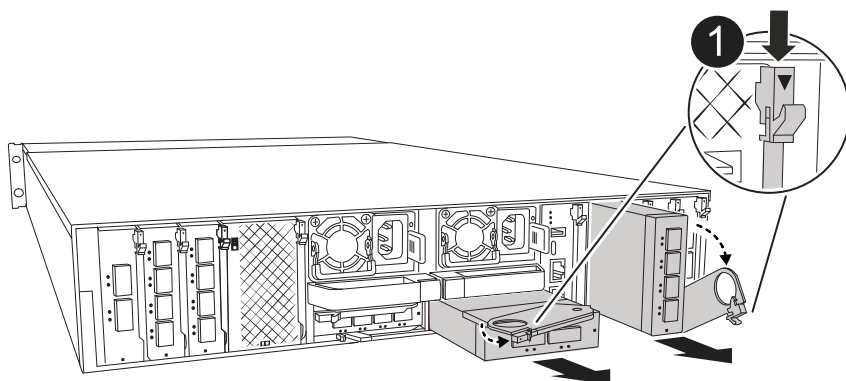


I cavi devono essere stati etichettati all'inizio di questa procedura.

b. Rimuovere il dispositivo di gestione dei cavi dallo chassis e metterlo da parte.

Passaggio 2: rimuovere le schede I/O, NVRAM12 e il modulo di gestione del sistema

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



1

Blocco camma i/O.

a. Premere il pulsante CAM sul modulo target.

b. Ruotare il dispositivo di chiusura della camma lontano dal modulo fino in fondo.

c. Rimuovere il modulo dal telaio inserendo il dito nell'apertura della leva a camma ed estraendo il modulo dal telaio.

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

d. Mettere da parte il modulo I/O e ripetere questi passaggi per tutti gli altri moduli I/O.

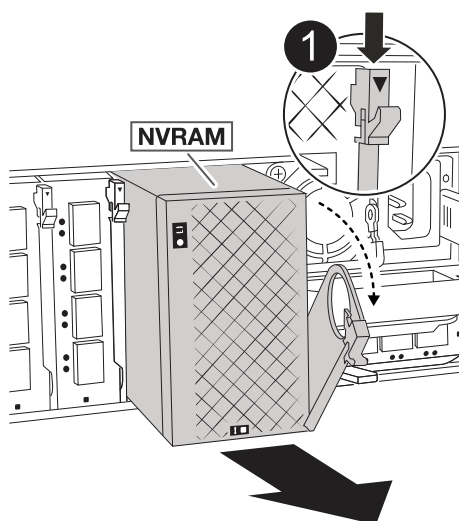
2. Rimuovere il modulo NVRAM12:

a. Premere il pulsante della camma di bloccaggio.

Il pulsante CAM si allontana dal telaio.

b. Ruotare il dispositivo di chiusura della camma verso il basso fino in fondo.

c. Rimuovere il modulo NVRAM dal telaio agganciando il dito nell'apertura della leva a camme ed estraendo il modulo dal telaio.



1

Chiusura a camma NVRAM12

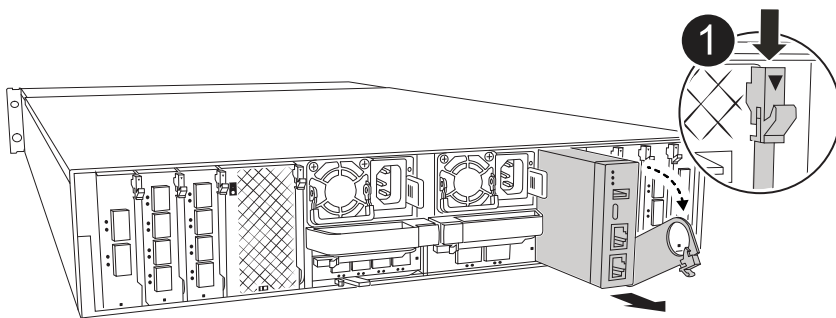
a. Impostare il modulo NVRAM su una superficie stabile.

3. Rimuovere il modulo di gestione del sistema:

a. Premere il pulsante CAM sul modulo di gestione del sistema.

b. Ruotare la leva della camma verso il basso fino in fondo.

c. Avvolgere il dito nel foro sulla leva della camma ed estrarre il modulo dal sistema.



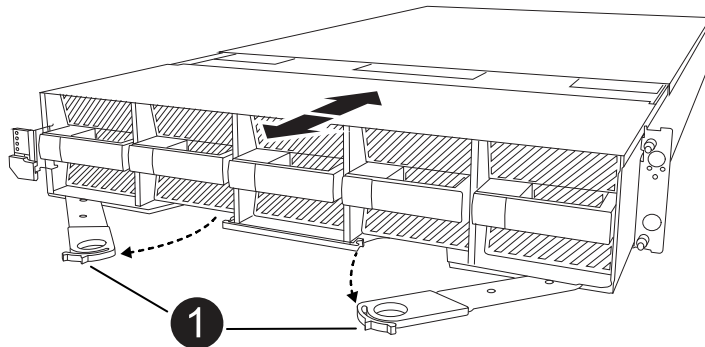
1

Dispositivo di chiusura della camma del modulo di gestione del sistema

Fase 3: Rimuovere il modulo controller

1. Sulla parte anteriore dell'unità, agganciare le dita nei fori delle camme di bloccaggio, premere le linguette sulle leve a camma e ruotare delicatamente, ma con decisione, entrambi i fermi verso di sé contemporaneamente.

Il modulo controller si sposta leggermente fuori dallo chassis.



1	Blocco dei fermi della camma
----------	------------------------------

2. Estrarre il modulo controller dal telaio e collocarlo su una superficie piana e stabile.

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

Fase 4: sostituire il telaio danneggiato

Rimuovere il telaio danneggiato e installare il telaio sostitutivo.

Fasi

1. Rimuovere il telaio danneggiato:
 - a. Rimuovere le viti dai punti di montaggio del telaio.
 - b. Far scorrere lo chassis danneggiato fuori dalle guide del rack in un cabinet di sistema o in un rack per apparecchiature, quindi metterlo da parte.
2. Installare il telaio di ricambio:
 - a. Installare il telaio sostitutivo nel rack dell'apparecchiatura o nell'armadio di sistema guidando il telaio sulle guide del rack in un armadio di sistema o in un rack dell'apparecchiatura.
 - b. Far scorrere lo chassis completamente nel rack dell'apparecchiatura o nell'armadietto del sistema.
 - c. Fissare la parte anteriore dello chassis al rack dell'apparecchiatura o all'armadietto del sistema, utilizzando le viti rimosse dallo chassis compromesso.

Fase 5: installare i componenti del telaio

Dopo aver installato il telaio sostitutivo, è necessario installare il modulo controller, ricollegare i moduli I/O e il modulo di gestione del sistema, quindi reinstallare e collegare gli alimentatori.

Fasi

1. Installare il modulo controller:
 - a. Allineare l'estremità del modulo controller con l'apertura nella parte anteriore dello chassis, quindi

spingere delicatamente il controller fino in fondo nello chassis.

b. Ruotare i fermi di bloccaggio in posizione di blocco.

2. Installare le schede I/O nella parte posteriore dello chassis:

a. Allineare l'estremità del modulo I/O con lo stesso slot nello chassis sostitutivo e nello chassis danneggiato, quindi spingere delicatamente il modulo fino in fondo nello chassis.

b. Ruotare il fermo a camma verso l'alto fino alla posizione di blocco.

c. Ripetere questi passaggi per tutti gli altri moduli I/O.

3. Installare il modulo di gestione del sistema nella parte posteriore dello chassis:

a. Allineare l'estremità del modulo di gestione del sistema con l'apertura nello chassis, quindi spingere delicatamente il modulo fino in fondo nello chassis.

b. Ruotare il fermo a camma verso l'alto fino alla posizione di blocco.

c. Se non lo hai già fatto, reinstalla il dispositivo di gestione dei cavi e ricollega i cavi alle schede I/O e al modulo di gestione del sistema.



Se sono stati rimossi i convertitori multimediali (QSFP o SFP), ricordarsi di reinstallarli.

Assicurarsi che i cavi siano collegati secondo le etichette.

4. Installare il modulo NVRAM12 nella parte posteriore dello chassis:

a. Allineare l'estremità del modulo NVRAM12 con l'apertura nello chassis, quindi spingere delicatamente il modulo fino in fondo nello chassis.

b. Ruotare il fermo a camma verso l'alto fino alla posizione di blocco.

5. Installare gli alimentatori:

a. Utilizzando entrambe le mani, sostenere e allineare i bordi dell'alimentatore con l'apertura nello chassis.

b. Spingere delicatamente l'alimentatore nello chassis finché la linguetta di bloccaggio non scatta in posizione.

Gli alimentatori si innestano correttamente solo con il connettore interno e si bloccano in un modo.



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

6. Ricollegare i cavi di alimentazione dell'alimentatore a entrambi gli alimentatori e fissare ciascun cavo di alimentazione all'alimentatore utilizzando il fermacavo.

Se si dispone di alimentatori CC, ricollegare il blocco di alimentazione agli alimentatori dopo che il modulo controller è stato inserito completamente nel telaio e fissare il cavo di alimentazione all'alimentatore con le viti a testa zigrinata.

I moduli controller iniziano ad avviarsi non appena l'alimentatore viene installato e l'alimentazione viene ripristinata.

Quali sono le prossime novità?

Dopo aver sostituito il telaio AFF A1K danneggiato e reinstallato i componenti al suo interno, è necessario ["completare la sostituzione del telaio"](#) .

Completare la sostituzione del telaio - AFF A1K

Riavviare il controller, verificare lo stato del sistema e restituire la parte guasta a NetApp per completare il passaggio finale della procedura di sostituzione dello chassis AFF A1K .

Passaggio 1: avviare i controller e verificare lo stato del sistema

Dopo il riavvio dei controller, avviare ONTAP, restituire i controller e verificare lo stato del sistema di storage.

Fasi

1. Controllare l'output della console:
 - a. Se il controller viene avviato al prompt Loader, riavviarlo con il `boot_ontap` comando.
 - b. Se la console viene visualizzata `waiting for giveback` dopo il riavvio, accedere al controller partner e verificare che il controller sostituito sia pronto per il giveback con il `storage failover show` comando.
2. Eseguire lo sconto:
 - a. Collegare il cavo della console al controller partner.
 - b. Riportare la centralina guasta al normale funzionamento restituendo la memoria: `storage failover giveback -ofnode impaired_node_name`
 - c. Se la restituzione automatica è stata disabilitata, riabilitarla: `storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback true`
 - d. Se AutoSupport è attivato, ripristinare/riattivare la creazione automatica dei casi: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END`
3. Dopo aver completato la restituzione, esegui ["Active IQ Config Advisor"](#) per verificare lo stato del sistema di archiviazione e correggere eventuali problemi riscontrati.

Fase 2: Restituire il componente guasto a NetApp

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

Controller

Flusso di lavoro per la sostituzione del controller - AFF A1K

Inizia a sostituire il controller nel sistema di storage AFF A1K spegnendo il controller danneggiato, rimuovendo e sostituendo il controller, ripristinando la configurazione del sistema e restituendo il controllo delle risorse di storage al controller sostitutivo.

1

["Esaminare i requisiti per sostituire la centralina"](#)

Per sostituire il modulo controller, è necessario soddisfare determinati requisiti.

2

["Spegnere il controller compromesso"](#)

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

3**"Sostituire la centralina"**

La sostituzione del controller include la rimozione del controller danneggiato, lo spostamento dei componenti FRU nel modulo controller sostitutivo e l'installazione del modulo controller sostitutivo nel contenitore.

4**"Ripristinare e verificare la configurazione del sistema"**

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

5**"Restituire il controller"**

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

6**"Sostituzione completa del controller"**

Verifica le LIF, verifica lo stato di salute del cluster e restituisce la parte guasta a NetApp.

Requisiti per sostituire la centralina - AFF A1K

Prima di sostituire il controller nel sistema AFF A1K, assicurarsi di soddisfare i requisiti necessari per una sostituzione corretta. Ciò include la verifica del corretto funzionamento di tutti gli altri componenti del sistema, la verifica della corretta sostituzione del controller e il salvataggio dell'output della console del controller in un file di registro di testo.

Esaminare i requisiti per la sostituzione del controller.

- Tutti gli shelf di dischi devono funzionare correttamente.
- Il controller integro deve essere in grado di assumere il controllo del controller da sostituire (indicato in questa procedura come "controller alterato").
- Non utilizzare questa procedura per gli upgrade dei controller, ma fare riferimento a ["Scegliere la procedura di aggiornamento dell'hardware del controller"](#) per le relative indicazioni.
- Se il sistema è in una configurazione MetroCluster, è necessario rivedere la sezione ["Scelta della procedura di ripristino corretta"](#) per determinare se utilizzare questa procedura di sostituzione del controller.
- È necessario sostituire il componente guasto con l'unità FRU (Field-Replaceable Unit) ricevuta da NetApp.
- 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.
- Poiché il dispositivo di avvio si trova nel modulo di gestione del sistema installato sul retro del sistema, non è necessario spostare il dispositivo di avvio quando si sostituisce un modulo controller.
- È importante applicare i comandi descritti di seguito ai sistemi corretti:
 - Il controller *alterato* è il controller che viene sostituito.
 - Il controller *replacement* è il nuovo controller che sostituisce il controller compromesso.

- Il controller *healthy* è il controller sopravvissuto.
- È sempre necessario acquisire l'output della console del controller in un file di registro di testo.

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

Quali sono le prossime novità?

Dopo aver esaminato i requisiti per sostituire il controller AFF A1K, è necessario ["spegnere il controller danneggiato"](#).

Spegnere il controller danneggiato - AFF A1K

Arrestare il controller nel sistema di storage AFF A1K per evitare perdite di dati e garantire la stabilità del sistema durante la sostituzione del controller.

Arrestare il modulo controller utilizzando una delle seguenti opzioni.

Opzione 1: La maggior parte dei sistemi

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

A proposito di questa attività

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

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

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

Fasi

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

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

Il seguente messaggio AutoSupport elimina la creazione automatica del caso per due ore:

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

2. Disattiva la restituzione automatica:

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

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

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

3. Portare la centralina danneggiata al prompt DEL CARICATORE:

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

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

Opzione 2: Controller in un MetroCluster

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

- Se si dispone di un cluster con più di due nodi, questo deve trovarsi in quorum. Se il cluster non è in quorum o un controller integro mostra false per idoneità e salute, è necessario correggere il problema prima di spegnere il controller compromesso; vedere ["Sincronizzare un nodo con il cluster"](#).
- È necessario aver confermato che lo stato di configurazione MetroCluster è configurato e che i nodi sono in uno stato abilitato e normale:

```
metrocluster node show
```

Fasi

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

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

Il seguente messaggio AutoSupport elimina la creazione automatica del caso per due ore:

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

2. Disattiva la restituzione automatica:
 - a. Immettere il seguente comando dalla console del controller funzionante:

```
storage failover modify -node local -auto-giveback false
```
 - b. Entra y quando vedi il messaggio *Vuoi disattivare la restituzione automatica?*
3. Portare la centralina danneggiata al prompt DEL CARICATORE:

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

Se il controller non utilizzato visualizza...	Quindi...
In attesa di un giveback...	Premere Ctrl-C, quindi rispondere <i>y</i> quando richiesto.
Prompt di sistema o prompt della password (inserire la password di sistema)	Assumere il controllo o arrestare il controller compromesso dal controller integro: <pre>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true</pre> <p>Il parametro <i>-halt true</i> consente di visualizzare il prompt di Loader.</p>

Quali sono le prossime novità?

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

Sostituire il controller - AFF A1K

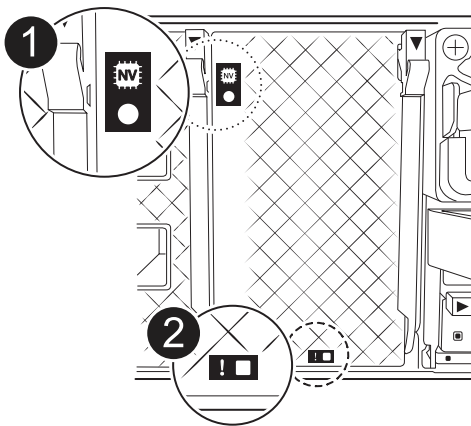
Sostituisci il controller del tuo sistema AFF A1K quando un guasto hardware lo richiede. Il processo di sostituzione prevede la rimozione del controller danneggiato, lo spostamento dei componenti sul controller sostitutivo, l'installazione del controller sostitutivo e il riavvio.

Fase 1: Rimuovere il modulo controller

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

Fasi

1. Controllare il LED di stato NVRAM situato nello slot 4/5 del sistema. Sul pannello anteriore del modulo controller è presente anche un LED NVRAM. Cercare l'icona NV:



1	LED di stato NVRAM
---	--------------------

2

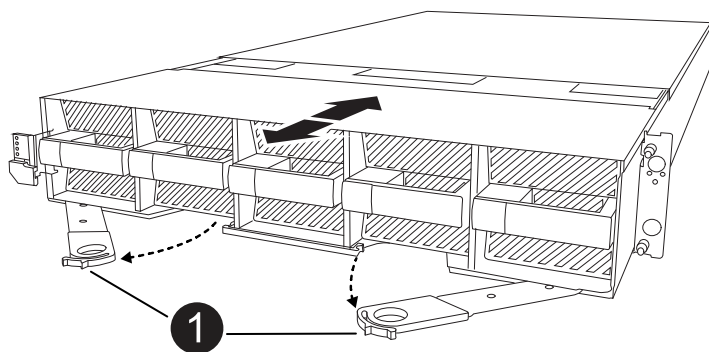
LED di attenzione NVRAM

- Se il LED NV è spento, passare alla fase successiva.
- Se il LED NV lampeggia, attendere l'arresto del lampeggio. Se il lampeggiamento continua per più di 5 minuti, contattare il supporto tecnico per assistenza.

2. Se non si è già collegati a terra, mettere a terra l'utente.

3. Sulla parte anteriore dell'unità, agganciare le dita nei fori delle camme di bloccaggio, premere le linguette sulle leve a camma e ruotare delicatamente, ma con decisione, entrambi i fermi verso di sé contemporaneamente.

Il modulo controller si sposta leggermente all'esterno del contenitore.



1

Blocco dei fermi della camma

4. Estrarre il modulo controller dal contenitore e collocarlo su una superficie piana e stabile.

Assicurarsi di sostenere la parte inferiore del modulo controller mentre lo si estrae dal contenitore.

Fase 2: Spostare le ventole

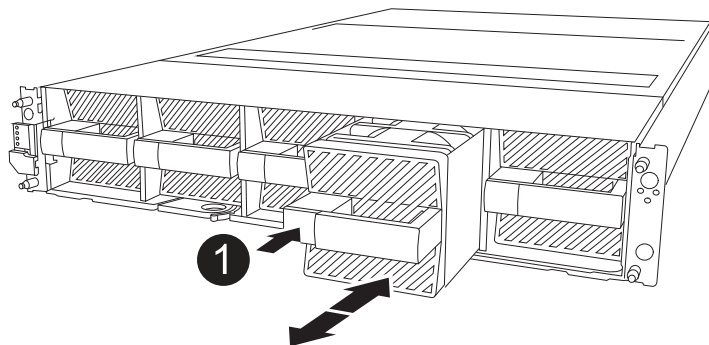
È necessario rimuovere i cinque moduli ventola dal modulo controller danneggiato al modulo controller sostitutivo.

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 grigio 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.



1	Pulsante di bloccaggio nero
---	-----------------------------

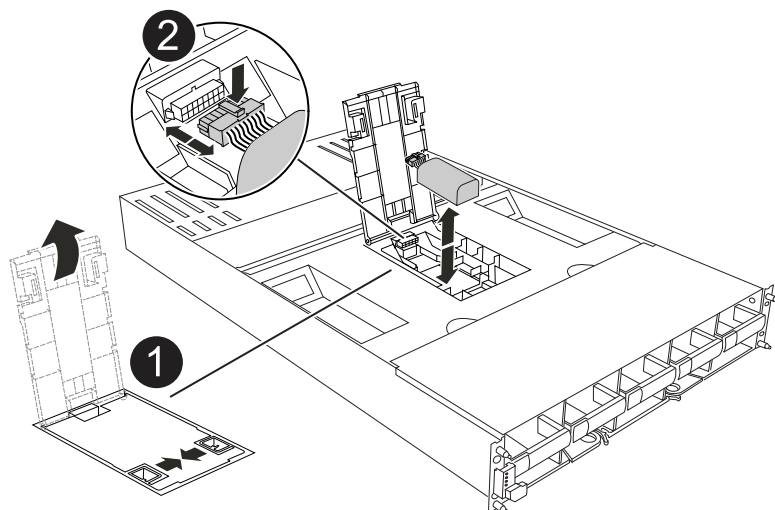
4. Montare la ventola nel modulo controller sostitutivo:
 - a. Allineare i bordi dell'alloggiamento della ventola con l'apertura nella parte anteriore del modulo controller sostitutivo.
 - b. Far scorrere delicatamente il modulo della ventola completamente nel modulo controller sostitutivo finché non si blocca in posizione.
5. Ripetere i passaggi precedenti per i restanti moduli della ventola.

Fase 3: Spostare la batteria NV

Spostare la batteria NV sulla centralina di ricambio.

Fasi

1. Aprire il coperchio del condotto dell'aria della batteria NV e individuare la batteria NV.



1	Coperchio del condotto dell'aria della batteria NV
2	Spina della batteria NV
3	Batteria NV

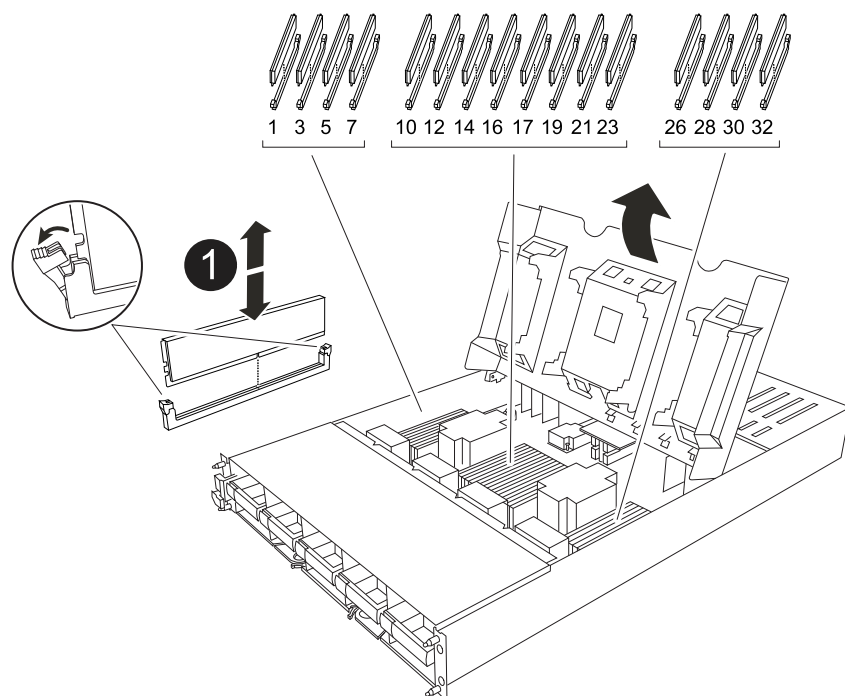
2. Sollevare la batteria per accedere alla spina della batteria.
3. Premere il fermaglio sulla parte anteriore della spina della batteria per sganciare la spina dalla presa, quindi scollegare il cavo della batteria dalla presa.
4. Estrarre la batteria dal condotto dell'aria e dal modulo della centralina.
5. Spostare il gruppo batterie sul modulo della centralina di ricambio e installarlo nel condotto dell'aria della batteria NV:
 - a. Aprire il condotto dell'aria della batteria NV nel modulo centralina di ricambio.
 - b. Inserire la spina della batteria nella presa e assicurarsi che la spina si blocchi in posizione.
 - c. Inserire la batteria nello slot e premere con decisione verso il basso per assicurarsi che sia bloccata in posizione.
 - d. Chiudere il coperchio del condotto dell'aria.

Fase 4: Spostare i DIMM di sistema

Spostare i moduli DIMM nel modulo controller sostitutivo.

Fasi

1. Aprire il condotto dell'aria della scheda madre e individuare i moduli DIMM.



1	DIMM di sistema
----------	-----------------

2. Prendere nota dell'orientamento del DIMM nello zoccolo in modo da poter inserire il DIMM nel modulo controller sostitutivo con l'orientamento corretto.
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.

4. Individuare lo slot in cui si sta installando il modulo DIMM nel modulo controller sostitutivo.

5. 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.

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. Ripetere questa procedura per i DIMM rimanenti. Chiudere il condotto dell'aria della scheda madre.

Fase 5: Installare il modulo controller

Reinstallare il modulo controller e avviarlo.

1. Assicurarsi che il condotto dell'aria sia completamente chiuso ruotandolo verso il basso fino in fondo.

Deve essere a filo con la lamiera del modulo controller.

2. Allineare l'estremità del modulo controller con l'apertura nel contenitore, quindi far scorrere il modulo controller nel telaio con le leve ruotate lontano dalla parte anteriore del sistema.

3. Una volta che il modulo controller non riesce a farlo scorrere ulteriormente, ruotare le maniglie della cappa verso l'interno fino a quando non si bloccano sotto le ventole



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



Il controller viene avviato al prompt Loader non appena è completamente inserito.

4. Dal prompt Loader, immettere `show date` per visualizzare la data e l'ora sulla centralina sostitutiva. Data e ora sono in GMT.



L'ora visualizzata è l'ora locale non sempre GMT e viene visualizzata in modalità 24hr.

5. Imposta l'ora corrente in GMT con `set time hh:mm:ss` comando. È possibile ottenere l'ora GMT corrente dal nodo partner con il comando `date -u`.

6. Possibilità di recuperare il sistema storage secondo necessità.

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

Quali sono le prossime novità?

Dopo aver sostituito il controller AFF A1K danneggiato, è necessario ["ripristinare la configurazione del sistema"](#).

Ripristinare e verificare la configurazione di sistema - AFF A1K

Verificare che la configurazione ha del controller sia attiva e funzioni correttamente nel sistema di storage AFF A1K e confermare che gli adattatori del sistema elencano tutti i percorsi dei dischi.

Fase 1: Verificare le impostazioni di configurazione ha

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

Fasi

1. Avvio in modalità di manutenzione: `boot_ontap maint`

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

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

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



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

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

4. Verificare che tutti i componenti visualizzino lo stesso HA stato: `ha-config show`

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

5. Se lo stato del sistema visualizzato del modulo controller non corrisponde alla configurazione del sistema, impostare HA lo stato per il modulo controller: `ha-config modify controller ha`

Il valore dello stato ha può essere uno dei seguenti:

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

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

Passo 2: Verifica dell'elenco dei dischi

Fasi

1. Verificare che la scheda di rete elenchi i percorsi verso tutti i dischi con `storage show disk -p`.

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

2. Uscire dalla modalità di manutenzione: `halt`.

Quali sono le prossime novità?

Dopo aver ripristinato e verificato la configurazione del sistema AFF A1K, è necessario ["restituire il controller"](#).

Restituire il controller - AFF A1K

Ripristina il controllo delle risorse di storage sul controller sostitutivo, in modo che il sistema AFF A1K possa riprendere il normale funzionamento. La procedura di restituzione varia in base al tipo di crittografia utilizzato dal sistema: nessuna crittografia o crittografia Onboard Key Manager (OKM).

Nessuna crittografia

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

Fasi

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

Crittografia integrata (OKM)

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

Fasi

1. Dal prompt DI Loader, immettere `boot_ontap maint`.
2. Avviare il menu ONTAP dal prompt di Loader `boot_ontap menu` e selezionare l'opzione 10.
3. Immettere la passphrase OKM.



La passphrase viene richiesta due volte.

4. Immettere i dati della chiave di backup quando richiesto.
5. Nel menu di avvio, inserire l'opzione 1 per l'avvio normale.
6. Premere <enter> quando viene visualizzato *Waiting for giveback*.
7. Spostare il cavo della console sul nodo partner e accedere come `admin`.
8. Fornire solo gli aggregati CFO (l'aggregato `root`): `storage failover giveback -fromnode local -only-cfo-aggregates true`
 - In caso di errori, contattare ["Supporto NetApp"](#).
9. Attendere 5 minuti dopo il completamento del report di sconto e controllare lo stato di failover e di sconto: `storage failover show` e `storage failover show-giveback`.
10. Sincronizzare e verificare lo stato dei tasti:
 - a. Ripartire il cavo della console nella centralina sostitutiva.
 - b. Sincronizza chiavi mancanti: `security key-manager onboard sync`



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

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

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

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

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

Quali sono le prossime novità?

Dopo aver ritrasferito la proprietà delle risorse di storage al controller sostitutivo, occorre seguire ["completare la sostituzione della centralina"](#) la procedura.

Sostituzione completa della centralina - AFF A1K

Per completare la sostituzione del controller del sistema AFF A1K, ripristinare innanzitutto la configurazione di NetApp Storage Encryption (se necessario). Quindi, conferma che le interfacce logiche (LIF) stanno eseguendo un reporting sulle rispettive porte home ed esegui un controllo dello stato di salute del cluster. Infine, restituire il componente guasto a NetApp.

Fase 1: Verifica delle LIF e verifica dello stato del cluster

Prima di riportare in servizio il nodo sostitutivo, verifica che le interfacce logiche siano sulle porte home, verifica lo stato del cluster e ripristina il giveback automatico.

Fasi

1. Verificare che le interfacce logiche segnalino il proprio server di origine e le porte:

```
network interface show -is-home false
```

Se alcune interfacce logiche sono elencate come false, ripristinarle alle rispettive porte home:

```
network interface revert -vserver * -lif *
```

2. Controlla lo stato del tuo cluster. Vedi il ["Come eseguire un controllo dello stato del cluster con uno script in ONTAP"](#) Articolo della Knowledge Base.
3. Se il giveback automatico è stato disattivato, riabilitarlo:

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

Fase 2: Restituire il componente guasto a NetApp

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

Sostituire un modulo DIMM - AFF A1K

Sostituire un modulo DIMM nel sistema AFF A1K se vengono rilevati errori di memoria correggibili o non correggibili eccessivi. Tali errori possono impedire al sistema di archiviazione di avviare ONTAP. Il processo di sostituzione prevede l'arresto del controller danneggiato, la sua rimozione, la sostituzione del modulo DIMM, la reinstallazione del controller e la restituzione del componente guasto a NetApp.

Prima di iniziare

- Assicurati di avere il componente sostitutivo ricevuto da NetApp.
- Assicurarsi di sostituire il componente guasto con un componente sostitutivo ricevuto da NetApp.

Fase 1: Spegnerne il controller compromesso

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

Opzione 1: La maggior parte dei sistemi

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

A proposito di questa attività

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

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

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

Fasi

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

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

Il seguente messaggio AutoSupport elimina la creazione automatica del caso per due ore:

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

2. Disattiva la restituzione automatica:

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

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

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

3. Portare la centralina danneggiata al prompt DEL CARICATORE:

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

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

Opzione 2: Controller in un MetroCluster

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

- Se si dispone di un cluster con più di due nodi, questo deve trovarsi in quorum. Se il cluster non è in quorum o un controller integro mostra false per idoneità e salute, è necessario correggere il problema prima di spegnere il controller compromesso; vedere ["Sincronizzare un nodo con il cluster"](#).
- È necessario aver confermato che lo stato di configurazione MetroCluster è configurato e che i nodi sono in uno stato abilitato e normale:

```
metrocluster node show
```

Fasi

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

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

Il seguente messaggio AutoSupport elimina la creazione automatica del caso per due ore:

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

2. Disattiva la restituzione automatica:
 - a. Immettere il seguente comando dalla console del controller funzionante:

```
storage failover modify -node local -auto-giveback false
```
 - b. Entra y quando vedi il messaggio *Vuoi disattivare la restituzione automatica?*
3. Portare la centralina danneggiata al prompt DEL CARICATORE:

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

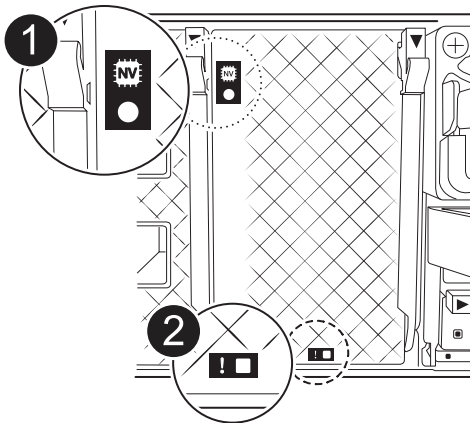
Se il controller non utilizzato visualizza...	Quindi...
In attesa di un giveback...	Premere Ctrl-C, quindi rispondere y quando richiesto.
Prompt di sistema o prompt della password (inserire la password di sistema)	Assumere il controllo o arrestare il controller compromesso dal controller integro: <pre>storage 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 modulo controller

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

Fasi

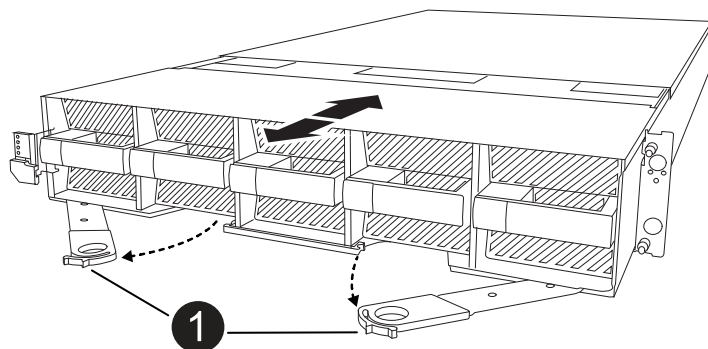
1. Controllare il LED di stato NVRAM situato nello slot 4/5 del sistema. Sul pannello anteriore del modulo controller è presente anche un LED NVRAM. Cercare l'icona NV:



1	LED di stato NVRAM
2	LED di attenzione NVRAM

- Se il LED NV è spento, passare alla fase successiva.
 - Se il LED NV lampeggia, attendere l'arresto del lampeggio. Se il lampeggiamento continua per più di 5 minuti, contattare il supporto tecnico per assistenza.
2. Se non si è già collegati a terra, mettere a terra l'utente.
 3. Sulla parte anteriore dell'unità, agganciare le dita nei fori delle camme di bloccaggio, premere le linguette sulle leve a camma e ruotare delicatamente, ma con decisione, entrambi i fermi verso di sé contemporaneamente.

Il modulo controller si sposta leggermente all'esterno del contenitore.



1	Blocco dei fermi della camma
----------	------------------------------

4. Estrarre il modulo controller dal contenitore e collocarlo su una superficie piana e stabile.

Assicurarsi di sostenere la parte inferiore del modulo controller mentre lo si estrae dal contenitore.

Fase 3: Sostituire un DIMM

È necessario sostituire un DIMM quando il sistema segnala una condizione di errore permanente per tale DIMM.

Fasi

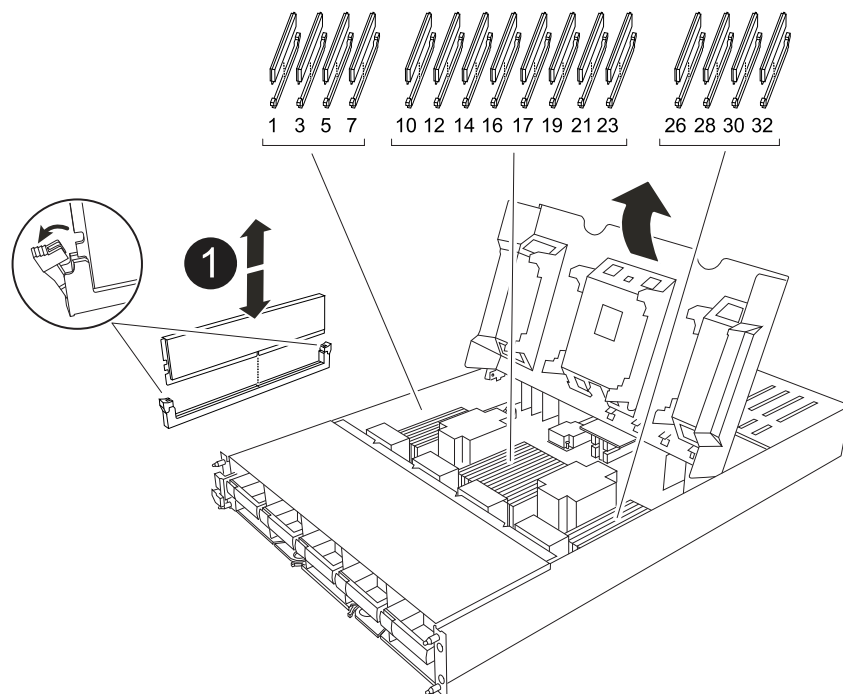
1. Se non si è già collegati a terra, mettere a terra l'utente.
2. Aprire il condotto dell'aria della centralina sulla parte superiore della centralina.
 - a. Inserire le dita nelle cavità alle estremità più lontane del condotto dell'aria.
 - b. Sollevare il condotto dell'aria e ruotarlo verso l'alto fino in fondo.
3. Individuare i moduli DIMM sul modulo controller e identificare il modulo DIMM da sostituire.

Utilizzare la mappa FRU sul condotto dell'aria del controller per individuare lo slot DIMM.

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 e DIMM
---	----------------------------------

5. 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.

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. 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.
8. Chiudere il condotto dell'aria della centralina.

Fase 4: Installare il controller

Reinstallare il modulo controller e avviarlo.

Fasi

1. Assicurarsi che il condotto dell'aria sia completamente chiuso ruotandolo verso il basso fino in fondo.

Deve essere a filo con la lamiera del modulo controller.

2. Allineare l'estremità del modulo controller con l'apertura nel contenitore, quindi far scorrere il modulo

controller nel telaio con le leve ruotate lontano dalla parte anteriore del sistema.

3. Una volta che il modulo controller non riesce a farlo scorrere ulteriormente, ruotare le maniglie della camma verso l'interno fino a quando non si bloccano sotto le ventole



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

Il modulo controller inizia ad avviarsi non appena viene inserito completamente nel contenitore.

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

Fase 5: Restituire il componente guasto a NetApp

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

Sostituire una ventola - AFF A1K

Sostituisci un modulo ventola guasto o difettoso nel tuo sistema AFF A1K per mantenere un raffreddamento adeguato ed evitare problemi di prestazioni del sistema. Le ventole sono hot-swap e possono essere sostituite senza spegnere il sistema. Questa procedura include l'identificazione della ventola difettosa tramite messaggi di errore della console e indicatori LED, la rimozione della cornice, la sostituzione del modulo ventola e la restituzione della parte guasta a NetApp.

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.

Di fronte al modulo controller, i moduli ventola sono numerati da 1 a 5, da sinistra a destra.

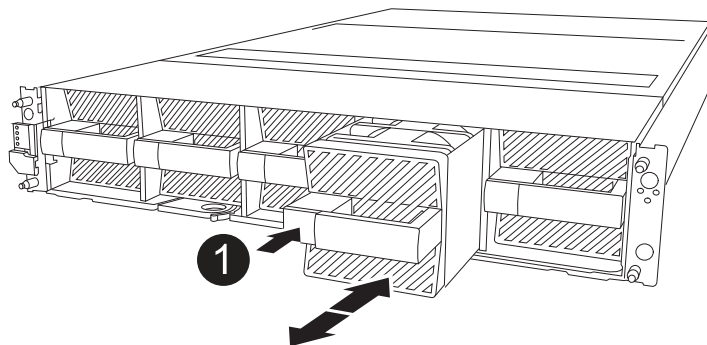


È presente un singolo LED per ciascuna ventola. È verde quando la ventola funziona correttamente e ambra quando non funziona.

4. Premere il pulsante nero 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.



1	Pulsante di rilascio nero
---	---------------------------

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.

Una volta inserita in un sistema attivo, il LED di attenzione color ambra si spegne quando la ventola viene riconosciuta dal sistema.

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.

Sostituire il modulo NVRAM - AFF A1K

Sostituire il NVRAM nel sistema AFF A1K quando la memoria non volatile si guasta o richiede un aggiornamento. Il processo di sostituzione prevede l'arresto del controller danneggiato, la sostituzione del modulo NVRAM o del modulo DIMM NVRAM, la riassegnazione dei dischi e la restituzione del componente guasto a NetApp.

Il modulo NVRAM è composto da hardware NVRAM12 e DIMM sostituibili sul campo. È possibile sostituire un modulo NVRAM guasto o i DIMM all'interno del modulo NVRAM.

Prima di iniziare

- Assicurarsi di avere a disposizione il pezzo di ricambio. È necessario sostituire il componente guasto con un componente sostitutivo ricevuto da NetApp.
- Verificare che tutti gli altri componenti del sistema di archiviazione funzionino correttamente; in caso contrario, contattare ["Supporto NetApp"](#).

Fase 1: Spegnerne il controller compromesso

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

Opzione 1: La maggior parte dei sistemi

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

A proposito di questa attività

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

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

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

Fasi

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

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

Il seguente messaggio AutoSupport elimina la creazione automatica del caso per due ore:

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

2. Disattiva la restituzione automatica:

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

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

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

3. Portare la centralina danneggiata al prompt DEL CARICATORE:

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

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

Opzione 2: Controller in un MetroCluster

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

- Se si dispone di un cluster con più di due nodi, questo deve trovarsi in quorum. Se il cluster non è in quorum o un controller integro mostra false per idoneità e salute, è necessario correggere il problema prima di spegnere il controller compromesso; vedere ["Sincronizzare un nodo con il cluster"](#).
- È necessario aver confermato che lo stato di configurazione MetroCluster è configurato e che i nodi sono in uno stato abilitato e normale:

```
metrocluster node show
```

Fasi

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

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

Il seguente messaggio AutoSupport elimina la creazione automatica del caso per due ore:

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

2. Disattiva la restituzione automatica:
 - a. Immettere il seguente comando dalla console del controller funzionante:

```
storage failover modify -node local -auto-giveback false
```
 - b. Entra y quando vedi il messaggio *Vuoi disattivare la restituzione automatica?*
3. Portare la centralina danneggiata al prompt DEL CARICATORE:

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

Se il controller non utilizzato visualizza...	Quindi...
In attesa di un giveback...	Premere Ctrl-C, quindi rispondere <i>y</i> quando richiesto.
Prompt di sistema o prompt della password (inserire la password di sistema)	<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>

Passo 2: Sostituire il modulo NVRAM o il modulo DIMM NVRAM

Sostituire il modulo NVRAM o i moduli DIMM NVRAM utilizzando l'opzione appropriata riportata di seguito.

Opzione 1: Sostituire il modulo NVRAM

Per sostituire il modulo NVRAM, posizionarlo nello slot 4/5 del contenitore e seguire la sequenza di passaggi specifica.

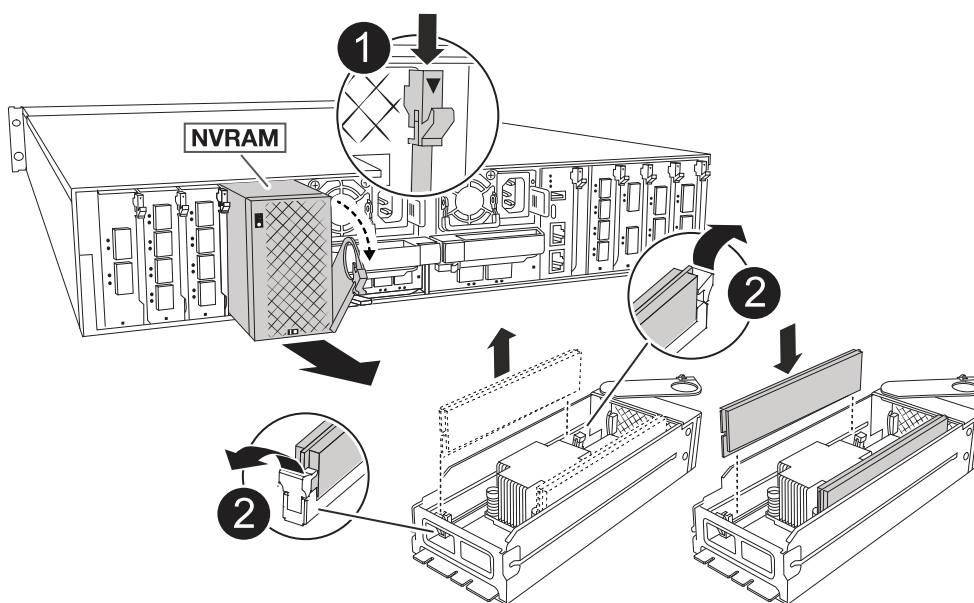
Fasi

1. Se non si è già collegati a terra, mettere a terra l'utente.
2. Scollegare i cavi di alimentazione dagli alimentatori.
3. Ruotare il vassoio di gestione dei cavi verso il basso tirando delicatamente i perni alle estremità del vassoio e ruotandolo verso il basso.
4. Rimuovere il modulo NVRAM danneggiato dal contenitore:

- a. Premere il pulsante della camma di bloccaggio.

Il pulsante della camma si allontana dal contenitore.

- b. Ruotare il dispositivo di chiusura della camma verso il basso fino in fondo.
- c. Rimuovere il modulo NVRAM danneggiato dal contenitore agganciando il dito nell'apertura della leva della camma ed estraendo il modulo dal contenitore.



1	Pulsante di bloccaggio della camma
2	Linguette di bloccaggio DIMM

5. Impostare il modulo NVRAM su una superficie stabile.
6. Rimuovere i moduli DIMM, uno alla volta, dal modulo NVRAM danneggiato e installarli nel modulo NVRAM sostitutivo.
7. Installare il modulo NVRAM sostitutivo nel contenitore:
 - a. Allineare il modulo ai bordi dell'apertura del contenitore nello slot 4/5.

- b. Far scorrere delicatamente il modulo nell'alloggiamento fino in fondo, quindi ruotare il dispositivo di chiusura della camma completamente verso l'alto per bloccare il modulo in posizione.

8. Ricollegare il controller.

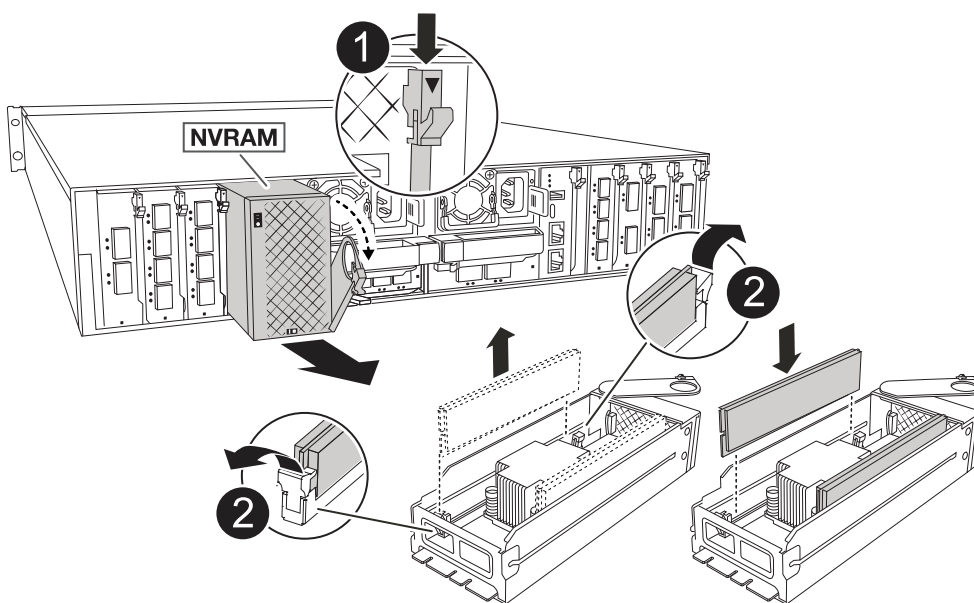
9. Ruotare il vassoio di gestione dei cavi verso l'alto fino alla posizione di chiusura.

Opzione 2: Sostituire il modulo DIMM NVRAM

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

Fasi

1. Se non si è già collegati a terra, mettere a terra l'utente.
2. Scollegare i cavi di alimentazione dagli alimentatori.
3. Ruotare il vassoio di gestione dei cavi verso il basso tirando delicatamente i perni alle estremità del vassoio e ruotandolo verso il basso.
4. Rimuovere il modulo NVRAM di destinazione dal contenitore.



1	Pulsante di bloccaggio della camma
2	Linguette di bloccaggio DIMM

5. Impostare il modulo NVRAM su una superficie stabile.

6. Individuare il DIMM da sostituire all'interno del modulo NVRAM.



Consultare l'etichetta della mappa FRU sul lato del modulo NVRAM per determinare la posizione degli slot DIMM 1 e 2.

7. Rimuovere il modulo DIMM premendo verso il basso le linguette di bloccaggio e sollevando il modulo DIMM dallo zoccolo.

8. 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.

9. Installare il modulo NVRAM nel contenitore:

- a. Far scorrere delicatamente il modulo nello slot fino a quando il dispositivo di chiusura della camma non inizia a innestarsi con il perno della camma di i/o, quindi ruotare il dispositivo di chiusura della camma completamente verso l'alto per bloccare il modulo in posizione.

10. Ricollegare il controller.

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

Fase 3: Riavviare il controller

Dopo aver sostituito la FRU, è necessario riavviare il modulo controller ricollegando i cavi di alimentazione all'alimentatore.

Fasi

1. Ricollegare i cavi di alimentazione all'alimentatore.

Il sistema inizierà a riavviarsi, in genere al prompt del CARICATORE.

2. Immettere *bye* al prompt del CARICATORE.

3. Riportare la centralina guasta al normale funzionamento restituendo la memoria: *storage failover giveback -ofnode _impaired_node_name*.

4. Se lo sconto automatico è stato disattivato, riattivarlo: *storage failover modify -node local -auto-giveback true*.

5. Se AutoSupport è attivato, ripristinare/riattivare la creazione automatica dei casi: *system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END*.

Fase 4: Riassegnare i dischi

È necessario confermare la modifica dell'ID di sistema all'avvio del controller 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 la centralina è in modalità di manutenzione (viene visualizzato il **>* messaggio), uscire dalla modalità di manutenzione e andare al prompt del CARICATORE: *Halt*

2. Dal prompt del CARICATORE sul controller, avviare il controller e immettere *y* quando viene richiesto di ignorare l'ID del sistema a causa di una mancata corrispondenza dell'ID del sistema.

3. Attendere fino all'attesa dello sconto... Viene visualizzato un messaggio sulla console del controller con il modulo sostitutivo, quindi, dal controller integro, verificare che il nuovo ID di sistema 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 (HA mailboxes)
	node1	-	151759755, New: Waiting for giveback

4. Restituire il controller:

- Dal controller integro, restituisci lo storage del controller sostituito: *Storage failover giveback -node replacement_node_name*

Il controller recupera lo storage e completa l'avvio.

Se viene richiesto di sovrascrivere l'ID del sistema a causa di una mancata corrispondenza dell'ID del 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.

- Al termine del giveback, verifica che la coppia ha sia in buone condizioni e che il takeover sia possibile: *Failover dello storage 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 dovrebbero 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 è 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. L' `metrocluster node show -fields node-systemid` output del comando visualizza l'ID di sistema danneggiato fino a quando la configurazione MetroCluster non torna a uno 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 è il proprietario attuale dei dischi nel sito di emergenza.

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

Fase 5: Restituire il componente guasto a NetApp

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

Sostituire la batteria NV - AFF A1K

Sostituire la batteria NV nel sistema AFF A1K quando la batteria inizia a perdere la carica o si guasta, poiché è responsabile della conservazione dei dati critici del sistema durante le interruzioni di alimentazione. Il processo di sostituzione prevede l'arresto del controller danneggiato, la rimozione del modulo controller, la sostituzione della batteria NV, la reinstallazione del modulo controller e la restituzione del componente guasto a NetApp.

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

Fase 1: Spegnerne il controller compromesso

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

Opzione 1: La maggior parte dei sistemi

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

A proposito di questa attività

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

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

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

Fasi

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

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

Il seguente messaggio AutoSupport elimina la creazione automatica del caso per due ore:

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

2. Disattiva la restituzione automatica:

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

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

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

3. Portare la centralina danneggiata al prompt DEL CARICATORE:

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

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

Opzione 2: Controller in un MetroCluster

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

- Se si dispone di un cluster con più di due nodi, questo deve trovarsi in quorum. Se il cluster non è in quorum o un controller integro mostra false per idoneità e salute, è necessario correggere il problema prima di spegnere il controller compromesso; vedere ["Sincronizzare un nodo con il cluster"](#).
- È necessario aver confermato che lo stato di configurazione MetroCluster è configurato e che i nodi sono in uno stato abilitato e normale:

```
metrocluster node show
```

Fasi

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

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

Il seguente messaggio AutoSupport elimina la creazione automatica del caso per due ore:

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

2. Disattiva la restituzione automatica:
 - a. Immettere il seguente comando dalla console del controller funzionante:

```
storage failover modify -node local -auto-giveback false
```
 - b. Entra y quando vedi il messaggio *Vuoi disattivare la restituzione automatica?*
3. Portare la centralina danneggiata al prompt DEL CARICATORE:

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

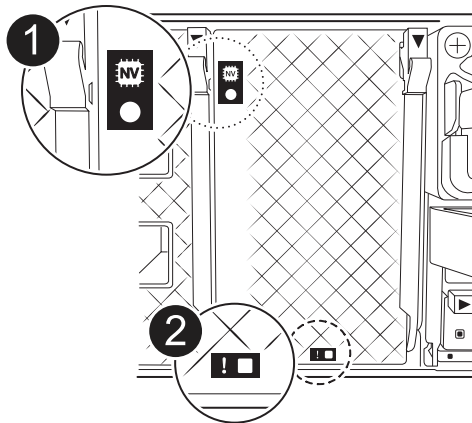
Se il controller non utilizzato visualizza...	Quindi...
In attesa di un giveback...	Premere Ctrl-C, quindi rispondere y quando richiesto.
Prompt di sistema o prompt della password (inserire la password di sistema)	<p>Assumere il controllo o arrestare il controller compromesso dal controller integro:</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 modulo controller

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

Fasi

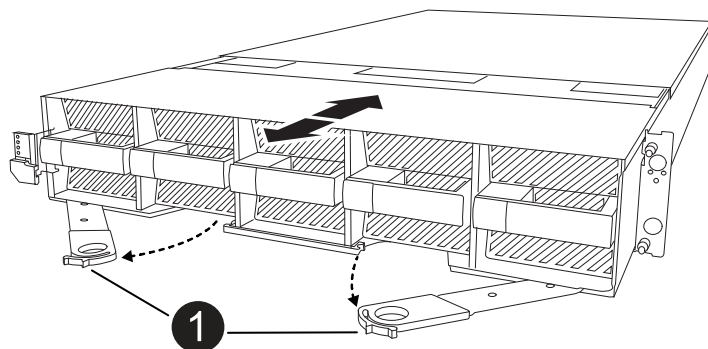
1. Controllare il LED di stato NVRAM situato nello slot 4/5 del sistema. Sul pannello anteriore del modulo controller è presente anche un LED NVRAM. Cercare l'icona NV:



1	LED di stato NVRAM
2	LED di attenzione NVRAM

- Se il LED NV è spento, passare alla fase successiva.
 - Se il LED NV lampeggia, attendere l'arresto del lampeggio. Se il lampeggiamento continua per più di 5 minuti, contattare il supporto tecnico per assistenza.
2. Se non si è già collegati a terra, mettere a terra l'utente.
 3. Sulla parte anteriore dell'unità, agganciare le dita nei fori delle camme di bloccaggio, premere le linguette sulle leve a camma e ruotare delicatamente, ma con decisione, entrambi i fermi verso di sé contemporaneamente.

Il modulo controller si sposta leggermente all'esterno del contenitore.



1	Blocco dei fermi della camma
----------	------------------------------

4. Estrarre il modulo controller dal contenitore e collocarlo su una superficie piana e stabile.

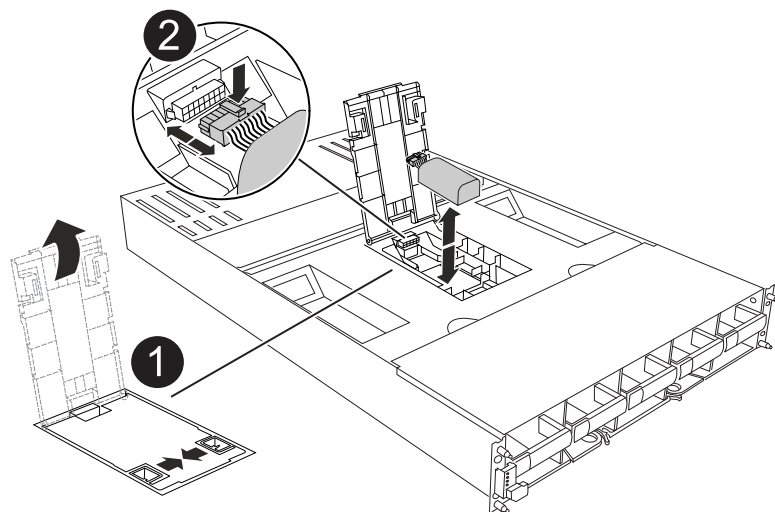
Assicurarsi di sostenere la parte inferiore del modulo controller mentre lo si estrae dal contenitore.

Fase 3: Sostituire la batteria NV

Rimuovere la batteria NV guasta dal modulo centralina e installare la batteria NV sostitutiva.

Fasi

1. Aprire il coperchio del condotto dell'aria e individuare la batteria NV.



1	Coperchio del condotto dell'aria della batteria NV
2	Spina della batteria NV

2. Sollevare la batteria per accedere alla spina della batteria.

3. Premere il fermaglio sulla parte anteriore della spina della batteria per sganciare la spina dalla presa, quindi scollegare il cavo della batteria dalla presa.

4. Estrarre la batteria dal condotto dell'aria e dal modulo della centralina, quindi metterla da parte.
5. Rimuovere la batteria sostitutiva dalla confezione.
6. Installare la batteria di ricambio nella centralina:
 - a. Inserire la spina della batteria nella presa di montaggio e assicurarsi che la spina si blocchi in posizione.
 - b. Inserire la batteria nello slot e premere con decisione verso il basso per assicurarsi che sia bloccata in posizione.
7. Chiudere il coperchio del condotto dell'aria NV.

Assicurarsi che la spina si blocchi nella presa.

Fase 4: Reinstallare il modulo controller

Reinstallare il modulo controller e avviarlo.

Fasi

1. Assicurarsi che il condotto dell'aria sia completamente chiuso ruotandolo verso il basso fino in fondo.

Deve essere a filo con la lamiera del modulo controller.

2. Allineare l'estremità del modulo controller con l'apertura nel contenitore, quindi far scorrere il modulo controller nel telaio con le leve ruotate lontano dalla parte anteriore del sistema.
3. Una volta che il modulo controller non riesce a farlo scorrere ulteriormente, ruotare le maniglie della camma verso l'interno fino a quando non si bloccano sotto le ventole



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

Il modulo controller inizia ad avviarsi non appena viene inserito completamente nel contenitore.

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

Fase 5: Restituire il componente guasto a NetApp

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

Modulo i/O.

Panoramica su aggiunta e sostituzione di un modulo i/o - AFF A1K

Il sistema AFF A1K offre flessibilità nell'espansione o nella sostituzione dei moduli i/o per migliorare la connettività e le prestazioni della rete. L'aggiunta o la sostituzione di un

modulo i/o è essenziale quando si aggiornano le funzionalità di rete o si risolve un problema di un modulo.

È possibile sostituire un modulo i/o guasto nel sistema storage AFF A1K con uno stesso tipo di modulo i/o o con un altro tipo di modulo i/o. È inoltre possibile aggiungere un modulo i/o in un sistema con slot vuoti.

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

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

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

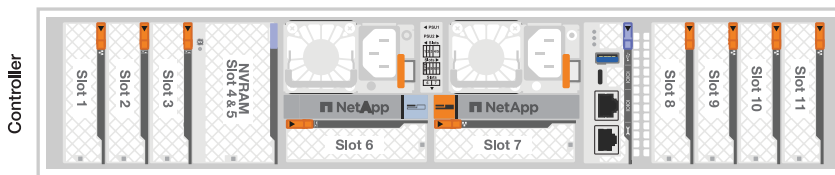
La sostituzione a caldo di un modulo I/O consente di sostituire un modulo guasto senza spegnere il sistema, riducendo al minimo i tempi di inattività e mantenendo la disponibilità del sistema.

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

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

Numerazione degli slot i/O.

Gli slot i/o sul controller AFF A1K sono numerati da 1 a 11, come illustrato nella figura seguente.



Aggiunta di un modulo i/o - AFF A1K

Aggiungere un modulo i/o al sistema AFF A1K per migliorare la connettività di rete ed espandere la capacità del sistema di gestire il traffico dati.

È possibile aggiungere un modulo i/o al sistema di archiviazione AFF A1K quando sono disponibili slot vuoti o quando tutti gli slot sono completamente popolati.

A proposito di questa attività

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

Un sistema di storage presenta due LED di posizione, uno su ciascun controller. I LED di posizione rimangono accesi per 30 minuti.

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

Fase 1: Arrestare il modulo controller danneggiato

Spegnere o sostituire il modulo controller danneggiato.

Opzione 1: La maggior parte dei sistemi

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

A proposito di questa attività

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

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

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

Fasi

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

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

Il seguente messaggio AutoSupport elimina la creazione automatica del caso per due ore:

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

2. Disattiva la restituzione automatica:

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

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

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

3. Portare la centralina danneggiata al prompt DEL CARICATORE:

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

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

Opzione 2: Configurazione di 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 <i>y</i> quando richiesto.

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:</p> <pre>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name</pre> <p>Quando il controller non utilizzato visualizza Waiting for giveback... (in attesa di giveback...), premere Ctrl-C e rispondere y.</p>

Fase 2: Aggiungere il nuovo modulo i/O.

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

Prima di iniziare

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

Aggiungere il modulo i/o a uno slot disponibile

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

Fasi

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



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

6. Ruotare il vassoio di gestione dei cavi verso l'alto fino alla posizione di chiusura.
7. Dal prompt DEL CARICATORE, riavviare il nodo:

```
bye
```



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

8. Restituire il controller dal partner controller:

```
storage failover giveback -ofnode target_node_name
```

9. Ripetere questi passi per il controller B.
10. Dal nodo integro, ripristinare lo giveback automatico se disabilitato:

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

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

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

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

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

A proposito di questa attività

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

Scenario	Azione richiesta
Da NIC a NIC (stesso numero di porte)	I LIF migrano automaticamente quando il modulo controller viene spento.
Da NIC a NIC (numero di porte diverso)	Riassegna in modo permanente le LIF selezionate a una porta home diversa. Per ulteriori informazioni, vedere "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. Ruotare il vassoio di gestione dei cavi verso il basso tirando i pulsanti all'interno del vassoio di gestione dei cavi e ruotandolo verso il basso.
4. Rimuovere il modulo i/o di destinazione dallo chassis:
 - a. Premere il pulsante del dispositivo di chiusura a camma.
 - b. Ruotare il dispositivo di chiusura della camma lontano dal modulo fino in fondo.
 - c. Rimuovere il modulo dal contenitore agganciando il dito nell'apertura della leva della camma ed estraendo il modulo dal contenitore.

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

5. Installare il modulo i/o nello slot di destinazione del contenitore:
 - a. Allineare il modulo con i bordi dell'apertura dello slot del contenitore.
 - b. Far scorrere delicatamente il modulo nello slot fino in fondo al contenitore, quindi ruotare il dispositivo di chiusura della camma completamente verso l'alto per bloccare il modulo in posizione.
6. Collegare il modulo i/o al dispositivo designato.
7. Ripetere i passi di rimozione e installazione per sostituire i moduli aggiuntivi per la centralina.
8. Ruotare il vassoio di gestione dei cavi verso l'alto fino alla posizione di chiusura.
9. Riavviare il controller dal prompt del CARICATORE: `_bye_`

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



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."](#)

10. Restituire il controller dal partner controller:

```
storage failover giveback -ofnode target_node_name
```

11. Abilitare il giveback automatico se è stato disattivato:

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

12. Effettuare una delle seguenti operazioni:

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

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

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

13. Ripetere questi passi per il controller B.

Hot swap di un modulo I/O - AFF A1K

È possibile eseguire lo swap a caldo di un modulo I/O Ethernet nel sistema storage AFF A1K se un modulo si guasta e il sistema storage soddisfa tutti i requisiti della versione di ONTAP.

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

A proposito di questa attività

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

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

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

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

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



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

- Si sta eseguendo lo swap a caldo di un modulo I/O Ethernet in uno slot con qualsiasi combinazione di

porte utilizzate per cluster, HA e client con un modulo I/O equivalente. Non è possibile modificare il tipo di modulo I/O.

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

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

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

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

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

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

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

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

Fasi

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



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

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

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

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

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

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

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

Se...	Quindi...
Se uno dei due controller ha effettuato il takeover automatico del partner controller	<p>Disattiva la restituzione automatica:</p> <p>a. Immettere il seguente comando dalla console del controller che ha effettuato il takeover del partner controller:</p> <pre>storage failover modify -node local -auto -giveback false</pre> <p>b. Entra <i>y</i> quando vedi il messaggio <i>Vuoi disattivare la restituzione automatica?</i></p>
Entrambi i controller sono attivi e in esecuzione I/O (servendo dati)	Passare alla fase successiva.

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

a. Immettere il seguente comando:

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

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

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

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

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

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

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

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

```
system controller slot module show
```

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

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

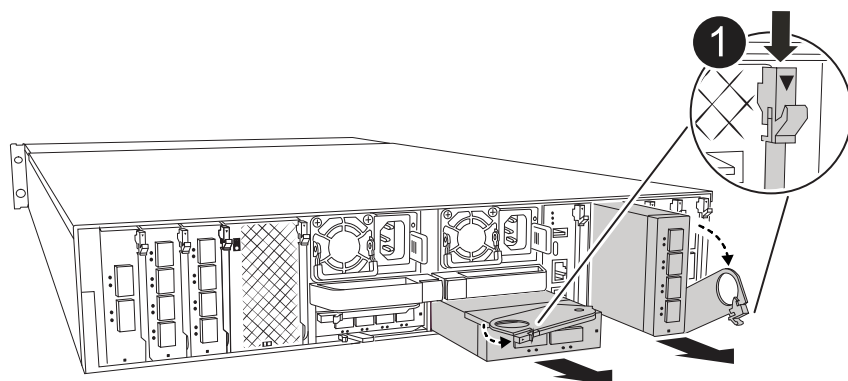
Sostituire a caldo il modulo I/O guasto con un modulo I/O equivalente.

Fasi

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



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



1

Pulsante di bloccaggio della camma

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

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

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

Fase 4: portare online il modulo I/O sostitutivo

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

A proposito di questa attività

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

Fasi

1. Mettere online il modulo I/O sostitutivo:

a. Immettere il seguente comando:

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

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

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

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

```
node2::> system controller slot module insert -node node2 -slot 7  
  
Warning: IO_2X_100GBE_NVDA_NIC module in slot 7 of node node2 will be  
powered on and initialized.  
  
Do you want to continue? {y|n}: `y`  
  
The module has been successfully powered on, initialized and placed into  
service.
```

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

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

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



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

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

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

```
node2::> event log show -event *hotplug.init*
```

Time	Node	Severity	Event

7/11/2025 16:04:06	node2	NOTICE	hotplug.init.success: Initialization of ports "e7b" in slot 7 succeeded
7/11/2025 16:04:06	node2	NOTICE	hotplug.init.success: Initialization of ports "e7a" in slot 7 succeeded
2 entries were displayed.			

a. Se l'inizializzazione della porta non riesce, rivedere il registro EMS per i passaggi successivi da intraprendere.

3. Verificare che lo slot del modulo I/O sia acceso e pronto per il funzionamento:

```
system controller slot module show
```

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

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

Inserire il comando dalla console del controller non abilitato:

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

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

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


```

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

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

```

Fase 5: Ripristinare il normale funzionamento del sistema di archiviazione

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

Fasi

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

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

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

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

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

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

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

Fase 6: Restituire la parte guasta a NetApp

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

Sostituire un modulo i/o - AFF A1K

Sostituire un modulo i/o nel sistema AFF A1K quando il modulo si guasta o richiede un aggiornamento per supportare prestazioni più elevate o funzioni aggiuntive. Il processo di sostituzione prevede lo spegnimento del controller, la sostituzione del modulo i/o guasto, il riavvio del controller e la restituzione del componente guasto a NetApp.

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

Prima di iniziare

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

Fase 1: Spegner il nodo compromesso

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

Opzione 1: La maggior parte dei sistemi

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

A proposito di questa attività

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

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

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

Fasi

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

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

Il seguente messaggio AutoSupport elimina la creazione automatica del caso per due ore:

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

2. Disattiva la restituzione automatica:

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

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

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

3. Portare la centralina danneggiata al prompt DEL CARICATORE:

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

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

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 <i>y</i> quando richiesto.

Se il controller non utilizzato visualizza...

Prompt di sistema o prompt della password (inserire la password di sistema)

Quindi...

Arrestare o rilevare il controller danneggiato dal controller integro:
`storage failover takeover -ofnode
impaired_node_name`

Quando il controller non utilizzato visualizza Waiting for giveback... (in attesa di giveback...), premere Ctrl-C e rispondere y.

Fase 2: Sostituire un modulo i/o guasto

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

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.

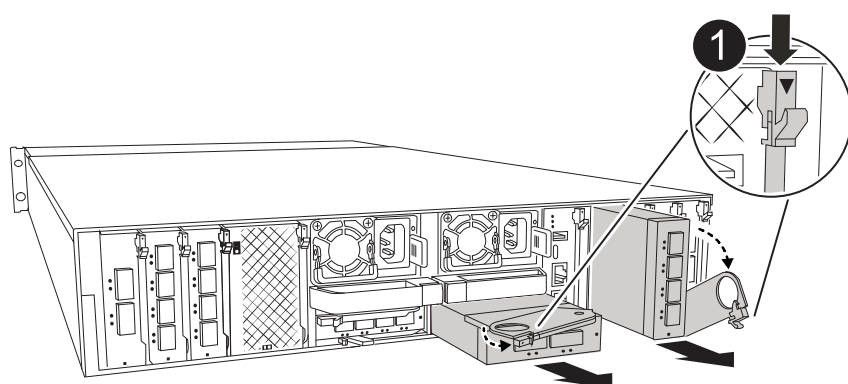


Assicuratevi di etichettare il punto in cui sono stati collegati i cavi, in modo da poterli collegare alle porte corrette quando reinstallate il modulo.

3. Ruotare il vassoio di gestione dei cavi verso il basso tirando i pulsanti su entrambi i lati all'interno del vassoio di gestione dei cavi, quindi ruotare il vassoio verso il basso.



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



1

Blocco camma i/O.

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

4. Rimuovere il modulo i/o di destinazione dal contenitore:
 - a. Premere il pulsante CAM sul modulo target.
 - b. Ruotare il dispositivo di chiusura della camma lontano dal modulo fino in fondo.

- c. Rimuovere il modulo dal contenitore agganciando il dito nell'apertura della leva della camma ed estraendo il modulo dal contenitore.

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

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

Fase 3: Riavviare il controller

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

Fasi

1. Riavviare il controller dal prompt DEL CARICATORE:

bye



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

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

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

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

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

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

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

Fase 4: Restituire la parte guasta a NetApp

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

Sostituzione a caldo di un alimentatore - AFF A1K

Sostituire un'unità di alimentazione CA o CC (PSU) nel sistema AFF A1K in caso di guasto o guasto, assicurandosi che il sistema continui a ricevere l'alimentazione necessaria per un funzionamento stabile. Il processo di sostituzione prevede lo scollegamento dell'alimentatore difettoso dalla fonte di alimentazione, lo scollegamento del cavo di alimentazione, la sostituzione dell'alimentatore difettoso e il ricollegamento alla fonte di alimentazione.

Gli alimentatori sono ridondanti e sostituibili a caldo. Non è necessario spegnere il controller per sostituire un alimentatore.

A proposito di questa attività

- Questa procedura è stata scritta per la sostituzione di una PSU alla volta.



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

- Utilizzare la procedura appropriata per il tipo di alimentatore in uso: CA o CC.

Opzione 1: Sostituzione a caldo di un alimentatore CA

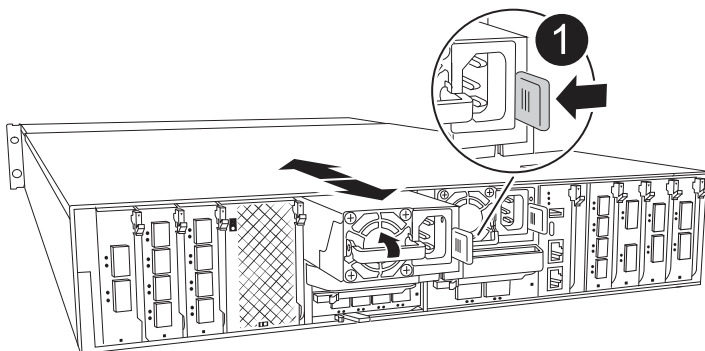
Per sostituire un alimentatore CA, attenersi alla seguente procedura.

Fasi

1. Se non si è già collegati a terra, mettere a terra l'utente.
2. Identificare la PSU che si desidera sostituire, in base ai messaggi di errore della console o tramite il LED di errore rosso sull'alimentatore.
3. Scollegare l'alimentatore:
 - a. Aprire il fermo del cavo di alimentazione, quindi scollegare il cavo di alimentazione dall'alimentatore.
4. Rimuovere l'alimentatore ruotando la maniglia verso l'alto, premere la linguetta di bloccaggio, quindi estrarre l'alimentatore dal modulo controller.



L'alimentatore è in corto. Utilizzare sempre due mani per sostenerlo durante la rimozione dal modulo controller in modo che non si sposti improvvisamente dal modulo controller e non causi lesioni.



1

Linguetta di bloccaggio PSU in terracotta

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

Gli alimentatori si innestano correttamente solo con il connettore interno e si bloccano in un modo.



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

6. 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 all'alimentatore, il LED di stato deve essere verde.

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

Opzione 2: Sostituzione a caldo di un alimentatore CC

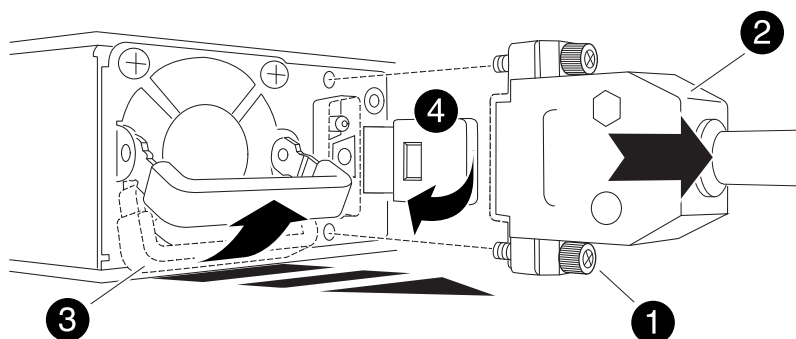
Per sostituire un alimentatore CC, attenersi alla seguente procedura.

Fasi

1. Se non si è già collegati a terra, mettere a terra l'utente.
2. Identificare la PSU che si desidera sostituire, in base ai messaggi di errore della console o tramite il LED di errore rosso sull'alimentatore.
3. Scollegare l'alimentatore:
 - a. Svitare il connettore del cavo CC D-SUB utilizzando le viti a testa zigrinata sulla spina.
 - b. Scollegare il cavo dall'alimentatore e metterlo da parte.
4. Rimuovere l'alimentatore ruotando la maniglia verso l'alto, premere la linguetta di bloccaggio, quindi estrarre l'alimentatore dal modulo controller.



L'alimentatore è in corto. Utilizzare sempre due mani per sostenerlo durante la rimozione dal modulo controller in modo che non si sposti improvvisamente dal modulo controller e non causi lesioni.



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

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

Gli alimentatori si innestano correttamente solo con il connettore interno e si bloccano in un modo.



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

6. Ricollegare il cavo di alimentazione CC D-SUB:

- a. Collegare il connettore del cavo di alimentazione all'alimentatore.
- b. Fissare il cavo di alimentazione all'alimentatore con le viti a testa zigrinata.

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

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

Sostituire la batteria dell'orologio in tempo reale - AFF A1K

Sostituire la batteria dell'orologio in tempo reale (RTC), comunemente nota come batteria a bottone, nel sistema AFF A1K per garantire che i servizi e le applicazioni che si affidano alla sincronizzazione accurata dell'ora rimangano operativi.

Prima di iniziare

- Comprendere che è possibile utilizzare questa procedura con tutte le versioni di ONTAP supportate dal sistema.
- Assicurarsi che tutti gli altri componenti del sistema funzionino correttamente; in caso contrario, contattare il supporto tecnico.

È necessario utilizzare una batteria RTC approvata.

Fase 1: Spegnerne il controller compromesso

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

Opzione 1: La maggior parte dei sistemi

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

A proposito di questa attività

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

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

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

Fasi

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

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

Il seguente messaggio AutoSupport elimina la creazione automatica del caso per due ore:

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

2. Disattiva la restituzione automatica:

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

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

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

3. Portare la centralina danneggiata al prompt DEL CARICATORE:

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

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

Opzione 2: Controller in un MetroCluster

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

- Se si dispone di un cluster con più di due nodi, questo deve trovarsi in quorum. Se il cluster non è in quorum o un controller integro mostra false per idoneità e salute, è necessario correggere il problema prima di spegnere il controller compromesso; vedere ["Sincronizzare un nodo con il cluster"](#).
- È necessario aver confermato che lo stato di configurazione MetroCluster è configurato e che i nodi sono in uno stato abilitato e normale:

```
metrocluster node show
```

Fasi

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

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

Il seguente messaggio AutoSupport elimina la creazione automatica del caso per due ore:

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

2. Disattiva la restituzione automatica:
 - a. Immettere il seguente comando dalla console del controller funzionante:

```
storage failover modify -node local -auto-giveback false
```
 - b. Entra y quando vedi il messaggio *Vuoi disattivare la restituzione automatica?*
3. Portare la centralina danneggiata al prompt DEL CARICATORE:

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

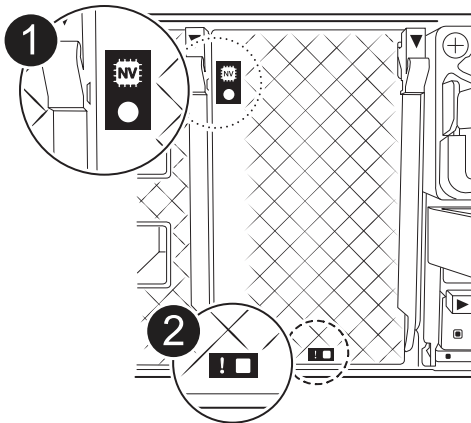
Se il controller non utilizzato visualizza...	Quindi...
In attesa di un giveback...	Premere Ctrl-C, quindi rispondere y quando richiesto.
Prompt di sistema o prompt della password (inserire la password di sistema)	Assumere il controllo o arrestare il controller compromesso dal controller integro: <pre>storage 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 modulo controller

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

Fasi

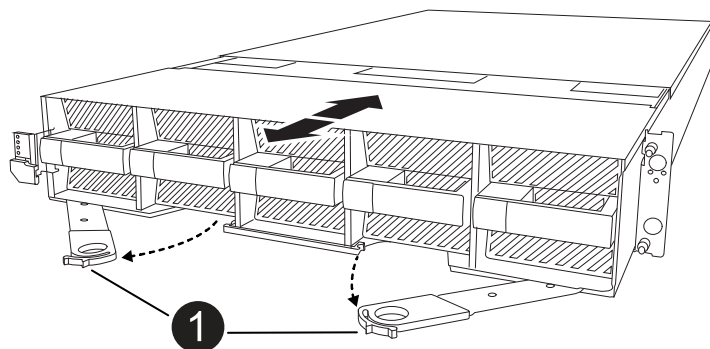
1. Controllare il LED di stato NVRAM situato nello slot 4/5 del sistema. Sul pannello anteriore del modulo controller è presente anche un LED NVRAM. Cercare l'icona NV:



1	LED di stato NVRAM
2	LED di attenzione NVRAM

- Se il LED NV è spento, passare alla fase successiva.
 - Se il LED NV lampeggia, attendere l'arresto del lampeggio. Se il lampeggiamento continua per più di 5 minuti, contattare il supporto tecnico per assistenza.
2. Se non si è già collegati a terra, mettere a terra l'utente.
 3. Sulla parte anteriore dell'unità, agganciare le dita nei fori delle camme di bloccaggio, premere le linguette sulle leve a camma e ruotare delicatamente, ma con decisione, entrambi i fermi verso di sé contemporaneamente.

Il modulo controller si sposta leggermente all'esterno del contenitore.



1	Blocco dei fermi della camma
----------	------------------------------

4. Estrarre il modulo controller dal contenitore e collocarlo su una superficie piana e stabile.

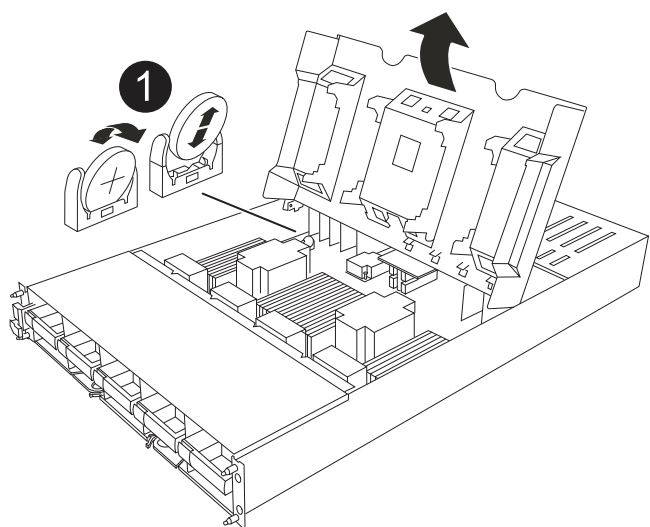
Assicurarsi di sostenere la parte inferiore del modulo controller mentre lo si estrae dal contenitore.

Fase 3: Sostituire la batteria RTC

Rimuovere la batteria RTC guasta e installare la batteria RTC di ricambio.

Fasi

1. Aprire il condotto dell'aria della centralina sulla parte superiore della centralina.
 - a. Inserire le dita nelle cavità alle estremità più lontane del condotto dell'aria.
 - b. Sollevare il condotto dell'aria e ruotarlo verso l'alto fino in fondo.
2. Individuare la batteria RTC sotto il condotto dell'aria.



1	Batteria e alloggiamento RTC
----------	------------------------------

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



Prestare attenzione alla polarità della batteria quando la si rimuove dal supporto. La batteria è contrassegnata con un segno più e deve essere posizionata correttamente nel supporto. Un segno più vicino al supporto indica l'orientamento corretto.

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

Fase 4: Reinstallare il modulo controller

Reinstallare il modulo controller e avviarlo.

Fasi

1. Assicurarsi che il condotto dell'aria sia completamente chiuso ruotandolo verso il basso fino in fondo.

Deve essere a filo con la lamiera del modulo controller.

2. Allineare l'estremità del modulo controller con l'apertura nel contenitore, quindi far scorrere il modulo controller nel telaio con le leve ruotate lontano dalla parte anteriore del sistema.
3. Una volta che il modulo controller non riesce a farlo scorrere ulteriormente, ruotare le maniglie della camma verso l'interno fino a quando non si bloccano sotto le ventole



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

Il modulo controller inizia ad avviarsi non appena viene inserito completamente nel contenitore.

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

Passaggio 5: Reimpostare l'ora e la data sul controller



Dopo aver sostituito la batteria RTC, inserito il controller e acceso il primo ripristino del BIOS, vengono visualizzati i seguenti messaggi di errore: `RTC date/time error. Reset date/time to default` `RTC power failure error`. Questi messaggi sono stati eliminati ed è possibile continuare con questa procedura.

Fasi

1. Controllare la data e l'ora sul controller integro con il comando `cluster date show`.



Se il sistema si arresta al menu di avvio, selezionare l'opzione per `Reboot node` e rispondere `y` quando richiesto, quindi avviare il CARICATORE premendo `Ctrl-C`

1. Al prompt DEL CARICATORE sul controller di destinazione, controllare l'ora e la data con il `cluster date show` comando.
2. Se necessario, modificare la data con `set date mm/dd/yyyy` comando.
3. Se necessario, impostare l'ora, in GMT, utilizzando `set time hh:mm:ss` comando.
 - a. Confermare la data e l'ora sul controller di destinazione.
 - b. Al prompt del CARICATORE, immettere `bye` per reinizializzare le schede PCIe e gli altri componenti e lasciare che il controller si riavvii.

Fase 6: Restituire la parte guasta a NetApp

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

Sostituire il modulo di gestione del sistema - AFF A1K

Sostituire il modulo di gestione del sistema nel sistema AFF A1K in uso se risulta difettoso o se il firmware è danneggiato. Il processo di sostituzione prevede l'arresto del controller, la sostituzione del modulo di gestione del sistema guasto, il riavvio del controller, l'aggiornamento delle chiavi di licenza e la restituzione del componente guasto a NetApp.

Il modulo System Management, situato nella parte posteriore del controller nello slot 8, contiene i componenti integrati per la gestione del sistema e le porte per la gestione esterna. Il controller di destinazione deve essere spento per sostituire un modulo di gestione del sistema danneggiato o il supporto di avvio.

Il modulo di gestione del sistema è dotato dei seguenti componenti integrati:

- Supporti di avvio, che consentono la sostituzione dei supporti di avvio senza rimuovere il modulo controller.
- BMC
- Switch di gestione

Il modulo System Management contiene inoltre le seguenti porte per la gestione esterna:

- RJ45 seriale
- USB seriale (tipo C)
- USB Type-A (Ripristino all'avvio)
- Ethernet a e0M RJ45 GB

Prima di iniziare

- Assicurarsi che tutti gli altri componenti del sistema funzionino correttamente.
- Assicurarsi che il controller partner sia in grado di assumere il controllo dei controller danneggiati.
- Assicurarsi di sostituire il componente guasto con un componente sostitutivo ricevuto da NetApp.

A proposito di questa attività

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.

Fase 1: Spegner il controller compromesso

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

Opzione 1: La maggior parte dei sistemi

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

A proposito di questa attività

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

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

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

Fasi

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

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

Il seguente messaggio AutoSupport elimina la creazione automatica del caso per due ore:

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

2. Disattiva la restituzione automatica:

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

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

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

3. Portare la centralina danneggiata al prompt DEL CARICATORE:

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

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

Opzione 2: Controller in un MetroCluster

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

- Se si dispone di un cluster con più di due nodi, questo deve trovarsi in quorum. Se il cluster non è in quorum o un controller integro mostra false per idoneità e salute, è necessario correggere il problema prima di spegnere il controller compromesso; vedere ["Sincronizzare un nodo con il cluster"](#).
- È necessario aver confermato che lo stato di configurazione MetroCluster è configurato e che i nodi sono in uno stato abilitato e normale:

```
metrocluster node show
```

Fasi

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

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

Il seguente messaggio AutoSupport elimina la creazione automatica del caso per due ore:

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

2. Disattiva la restituzione automatica:
 - a. Immettere il seguente comando dalla console del controller funzionante:

```
storage failover modify -node local -auto-giveback false
```
 - b. Entra y quando vedi il messaggio *Vuoi disattivare la restituzione automatica?*
3. Portare la centralina danneggiata al prompt DEL CARICATORE:

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

Se il controller non utilizzato visualizza...	Quindi...
In attesa di un giveback...	Premere Ctrl-C, quindi rispondere y quando richiesto.
Prompt di sistema o prompt della password (inserire la password di sistema)	<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: Sostituire il modulo di gestione del sistema danneggiato

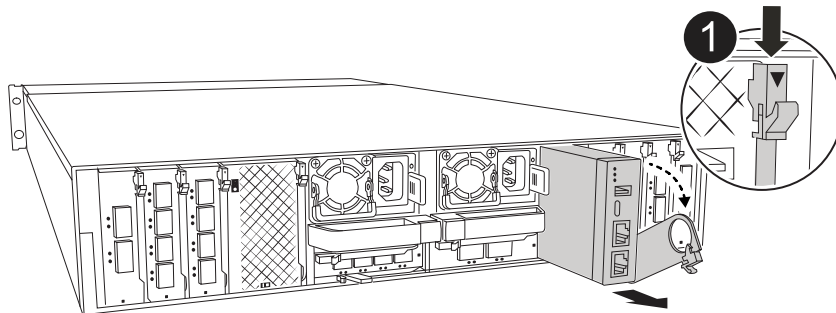
Sostituire il modulo di gestione del sistema danneggiato.

Fasi

1. Rimuovere il modulo di gestione del sistema:



Prima di procedere, verificare che la NVRAM sia stata completata. Quando il LED sul modulo NV è spento, il NVRAM viene rimosso. Se il LED lampeggia, attendere l'arresto del lampeggiamento. Se il lampeggiamento continua per più di 5 minuti, contattare il supporto tecnico per assistenza.



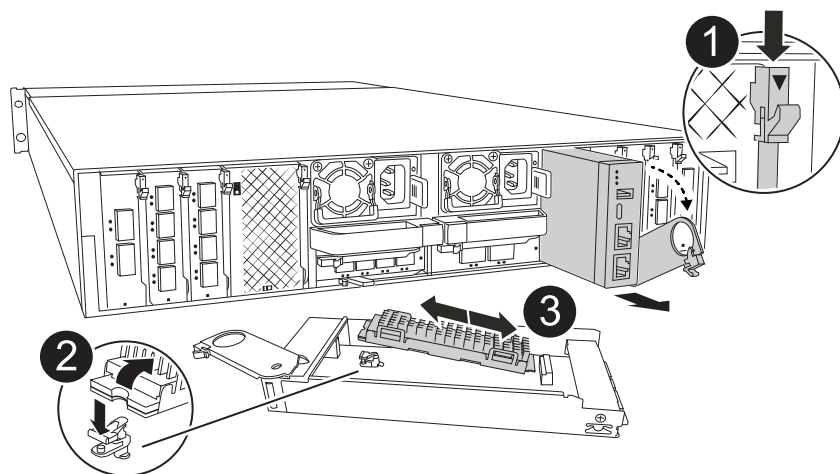
1

Dispositivo di chiusura della cappa del modulo di gestione del sistema

- a. Se non si è già collegati a terra, mettere a terra l'utente.
 - b. Scollegare i cavi di alimentazione dagli alimentatori.
2. Rimuovere il modulo Gestione sistema
 - a. Rimuovere tutti i cavi collegati al modulo di gestione del sistema. Assicurarsi che l'etichetta in cui sono stati collegati i cavi sia visibile per poterli collegare alle porte corrette quando si reinstalla il modulo.
 - b. Scollegare i cavi di alimentazione dall'alimentatore per il controller danneggiato.
 - c. Ruotare il vassoio di gestione dei cavi verso il basso tirando i pulsanti su entrambi i lati all'interno del vassoio di gestione dei cavi, quindi ruotare il vassoio verso il basso.
 - d. Premere il pulsante CAM sul modulo di gestione del sistema.

- e. Ruotare la leva della camma verso il basso fino in fondo.
- f. Avvolgere il dito nel foro sulla leva della camma ed estrarre il modulo dal sistema.
- g. Posizionare il modulo di gestione del sistema su un tappetino antistatico, in modo che il supporto di avvio sia accessibile.

3. Spostare il supporto di avvio nel modulo di gestione del sistema sostitutivo:



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

- a. Premere il pulsante blu di blocco dei supporti di avvio nel modulo Gestione sistema non funzionante.
- b. Ruotare il supporto di avvio verso l'alto ed estrarlo dallo zoccolo.

4. Installare il supporto di avvio nel modulo di gestione del sistema sostitutivo:

- a. Allineare i bordi del supporto di avvio con l'alloggiamento dello zoccolo, quindi spingerlo delicatamente a squadra nello zoccolo.
- b. Ruotare il supporto di avvio verso il basso finché non tocca il pulsante di blocco.
- c. Premere il blocco blu e ruotare il supporto di avvio completamente verso il basso e rilasciare il pulsante di blocco blu.

5. Installare il modulo di gestione del sistema sostitutivo nel contenitore:

- a. Allineare i bordi del modulo di gestione del sistema sostitutivo con l'apertura del sistema e spingerlo delicatamente nel modulo controller.
- b. Far scorrere delicatamente il modulo nello slot fino a quando il dispositivo di chiusura della camma non inizia a innestarsi con il perno della camma di i/o, quindi ruotare il dispositivo di chiusura della camma completamente verso l'alto per bloccare il modulo in posizione.

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

7. Eseguire il richiamo del modulo Gestione del sistema.

Passo 3: Riavviare il modulo controller

Riavviare il modulo controller.

Fasi

1. Ricollegare i cavi di alimentazione all'alimentatore.

Il sistema inizierà a riavviarsi, in genere al prompt del CARICATORE.

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

Passaggio 4: Installare le licenze e registrare il numero seriale

È necessario installare nuove licenze per il nodo se il nodo danneggiato stava utilizzando le funzioni ONTAP che richiedono una licenza standard (con blocco dei nodi). Per le funzionalità con licenze standard, ogni nodo del cluster deve disporre di una propria chiave per la funzionalità.

A proposito di questa attività

Fino a quando non vengono installate le chiavi di licenza, le funzionalità che richiedono licenze standard continuano a essere disponibili per il nodo. Tuttavia, se il nodo era l'unico nodo nel cluster con una licenza per la funzione, non sono consentite modifiche di configurazione alla funzione. Inoltre, l'utilizzo di funzioni senza licenza sul nodo potrebbe mettere fuori conformità con il contratto di licenza, pertanto è necessario installare la chiave di licenza sostitutiva sul nodo il prima possibile.

Prima di iniziare

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

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`
4. 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.

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 AFF A1K

Di seguito sono riportate alcune specifiche per il sistema di archiviazione AFF A1K in una singola coppia ad alta disponibilità. Per le specifiche complete di questo sistema di storage, visitare NetApp Hardware Universe (HWU).

Specifiche chiave per AFF A1K

- Configurazione della piattaforma: coppia HA a doppio telaio AFF A1K
- Capacità massima grezza: 14,6880 PB
- Memoria: 2048.0000 GB
- Fattore di forma: chassis 2U con 1 controller HA
- Versione ONTAP : ONTAP: 9.16.1P2
- Slot di espansione PCIe: 18
- Versione minima ONTAP : ONTAP 9.15.1RC2

Massimi di scalabilità

- Tipo: NAS; Coppie HA: 12; Capacità raw: 176,3 PB / 156,5 PiB; Memoria massima: 24576 GB
- Tipo: SAN; Coppie HA: 6; Capacità grezza: 88,1 PB / 78,3 PiB; Memoria massima: 12288 GB
- Tipo: coppia HA; capacità grezza: 14,7 PB / 13,0 PiB; memoria massima: 2048,0000

I/O

I/O integrato

Nessun dato I/O integrato.

Totale I/O

- Protocollo: Ethernet 200 Gbps; Porte: 24
- Protocollo: Ethernet 100 Gbps; Porte: 36

- Protocollo: Ethernet 25 Gbps; Porte: 56
- Protocollo: Ethernet 10 Gbps; Porte: 56
- Protocollo: FC 64 Gbps; Porte: 56
- Protocollo: NVMe/FC 64 Gbps; Porte: 56
- Porte: 0
- Protocollo: SAS 12 Gbps; Porte: 56

Porte di gestione

- Protocollo: Ethernet 1 Gbps; Porte: 2
- Protocollo: RS-232 115 Kbps; Porte: 4
- Protocollo: USB 600 Mbps; Porte: 2

Rete di archiviazione supportata

- CIFS
- FC
- iSCSI
- NFS v3
- NFS v4.0
- NFS v4.1
- NFS v4.2
- NFSv3/RDMA
- NFSv4/RDMA
- 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: 4402 BTU/ora
- Potenza nel caso peggiore: 6174 BTU/ora
- Peso: 59,5 libbre 27,0 kg
- Altezza: 2U

- Larghezza: 19" conforme allo standard IEC per rack (17,7" 44,9 cm)
- Profondità: 30,0" (35,2" 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% all'80%, senza condensa
- Temperatura/umidità non operativa: da -40°C a 70°C (da -40°F a 158°F) fino a 12192 m (40000 piedi)
Umidità relativa dal 10% al 95%, senza condensa, nel contenitore originale
- Rumore acustico: Potenza sonora dichiarata (LwAd): 8,5 Pressione sonora (LpAm) (posizioni degli astanti): 67,7 dB

Conformità

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

Alta disponibilità

- Controller di gestione della scheda madre basato su Ethernet (BMC) e interfaccia di gestione ONTAP
- Controller ridondanti sostituibili a caldo
- Alimentatori ridondanti sostituibili a caldo
- Gestione in banda SAS su connessioni SAS per scaffali 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.