Mantenere

Install and maintain

NetApp
February 20, 2026

This PDF was generated from https://docs.netapp.com/it-it/ontap-systems/a70-90/maintain-overview.html on February 20, 2026. Always check docs.netapp.com for the latest.

Sommario

Mantenere . . . 1
Panoramica delle procedure di manutenzione - AFF A70 e AFF A90 . . . 1
Componenti del sistema . . . 1
Supporto di avvio - ripristino automatico . . . 2
Flusso di lavoro di ripristino automatico dei supporti di avvio: AFF A70 e AFF A90 . . . 2
Requisiti per il ripristino automatico dei supporti di avvio - AFF A70 e AFF A90 . . . 3
Arrestare il controller per il ripristino automatico del supporto di avvio - AFF A70 e AFF A90 . . . 4
Sostituisci il supporto di avvio per il ripristino automatico dell'avvio - AFF A70 e AFF A90 . . . 5
Ripristino automatico del supporto di avvio dal nodo partner - AFF A70 e AFF A90 . . . 8
Restituisci la parte del supporto di avvio non riuscita a NetApp - AFF A70 e AFF A90 . . . 14
Supporto di avvio - ripristino manuale . . . 15
Flusso di lavoro per il ripristino manuale dei supporti di avvio - AFF A70 e AFF A90 . . . 15
Requisiti per il ripristino manuale dei supporti di avvio - AFF A70 e AFF A90 . . . 16
Controllare il supporto di crittografia per il ripristino manuale dei supporti di avvio - AFF A70 e AFF A90 . . . 16
Arrestare il controller per il ripristino manuale del supporto di avvio - AFF A70 e AFF A90 . . . 21
Sostituisci il supporto di avvio e preparati per il ripristino manuale dell'avvio - AFF A70 e AFF A90 . . . 24
Ripristino manuale del supporto di avvio da un'unità USB - AFF A70 e AFF A90 . . . 27
Ripristinare le chiavi di crittografia dopo il ripristino manuale dell'avvio - AFF A70 e AFF A90 . . . 29
Restituire il componente guasto a NetApp - AFF A70 e AFF A90 . . . 39
Chassis . . . 39
Flusso di lavoro per la sostituzione dello chassis - AFF A70 e AFF A90 . . . 40
Requisiti per la sostituzione del telaio - AFF A70 e AFF A90 . . . 40
Prepararsi alla sostituzione del telaio - AFF A70 e AFF A90 . . . 41
Spegnere i controller per sostituire lo chassis - AFF A70 e AFF A90 . . . 41
Sostituire il telaio - AFF A70 e AFF A90 . . . 43
Completare la sostituzione del telaio - AFF A70 e AFF A90 . . . 47
Controller . . . 47
Flusso di lavoro per la sostituzione del controller - AFF A70 e AFF A90 . . . 47
Requisiti per sostituire la centralina - AFF A70 e AFF A90 . . . 48
Spegnere la centralina guasta - AFF A70 e AFF A90 . . . 49
Sostituire la centralina - AFF A70 e AFF A90 . . . 52
Ripristinare e verificare la configurazione di sistema - AFF A70 e AFF A90 . . . 62
Restituire il controller - AFF A70 e AFF A90 . . . 64
Sostituzione completa della centralina - AFF A70 e AFF A90 . . . 66
Sostituire un modulo DIMM - AFF A70 e AFF A90 . . . 67
Fase 1: Spegnere il controller compromesso . . . 67
Fase 2: Rimuovere il modulo controller . . . 70
Fase 3: Sostituire l'DIMM . . . 72
Fase 4: Reinstallare il modulo controller . . . 74
Fase 5: Restituire il componente guasto a NetApp . . . 75
Sostituire un'unità SSD - AFF A70 e AFF A90 . . . 75
Sostituire un modulo ventola - AFF A70 e AFF A90 . . . 77

Fase 1: Spegnere il controller compromesso . . . 77
Fase 2: Rimuovere il modulo controller . . . 80
Fase 3: sostituire la ventola . . . 82
Fase 4: Reinstallare il modulo controller . . . 83
Fase 5: Restituire il componente guasto a NetApp . . . 84
Sostituire il modulo NVRAM - AFF A70 e AFF A90 . . . 84
Fase 1: Spegnere il controller compromesso . . . 85
Passo 2: Sostituire il modulo NVRAM o il modulo DIMM NVRAM . . . 88
Fase 3: Riassegnare i dischi . . . 94
Fase 4: Restituire la parte guasta a NetApp . . . 97
Sostituire la batteria NV - AFF A70 e AFF A90 . . . 97
Fase 1: Spegnere il controller compromesso . . . 98
Fase 2: Rimuovere il modulo controller . . . 101
Fase 3: Sostituire la batteria NV . . . 103
Fase 4: Reinstallare il modulo controller . . . 104
Fase 5: Restituire il componente guasto a NetApp . . . 105
Modulo i/O . . . 105
Panoramica su aggiunta e sostituzione di un modulo i/o - AFF A70 e AFF A90 . . . 105
Aggiungere un modulo i/o: AFF A70 e AFF A90 . . . 106
Hot swap di un modulo I/O - AFF A70 e AFF A90 . . . 113
Sostituzione a caldo di un alimentatore - AFF A70 e AFF A90 . . . 120
Sostituire la batteria dell’orologio in tempo reale - AFF A70 e AFF A90 . . . 123
Fase 1: Spegnere il controller compromesso . . . 123
Fase 2: Rimuovere il modulo controller . . . 126
Fase 3: Sostituire la batteria RTC . . . 128
Fase 4: Reinstallare il modulo controller . . . 129
Passaggio 5: Reimpostare l’ora e la data sul controller . . . 130
Fase 6: Restituire la parte guasta a NetApp . . . 131
Sostituire il modulo di gestione del sistema - AFF A70 e AFF A90 . . . 131
Fase 1: Spegnere il controller compromesso . . . 131
Passaggio 2: sostituire il modulo di gestione del sistema . . . 134
Fase 3: Riavviare il controller . . . 137
Passaggio 4: Installare le licenze e registrare il numero seriale . . . 137
Fase 5: Restituire il componente guasto a NetApp . . . 138

Mantenere

Panoramica delle procedure di manutenzione - AFF A70 e AFF A90

Mantieni l'hardware dei tuoi sistemi storage AFF A70 e AFF A90 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 i sistemi AFF A70 e AFF A90 siano già stati implementati come nodo storage nell'ambiente ONTAP.

Componenti del sistema

Per i sistemi di storage AFF A70 e AFF A90, 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 di archiviazione utilizza per avviare l'immagine da un'unità USB e ripristinare la configurazione dal nodo partner.
"Chassis"	Lo chassis è l'enclosure fisica in cui sono alloggiati tutti i componenti del controller, ad esempio l'unità controller/CPU, l'alimentatore e i/O.
"Controller"	Un controller è costituito da una scheda, firmware e software. Controlla le unità ed esegue il software del sistema operativo ONTAP.
"DIMM"	Un modulo DIMM (Dual in-line Memory Module) è un tipo di memoria per computer. Vengono installati per aggiungere memoria di sistema a una scheda madre del controller.
"Disco"	Un'unità è un dispositivo che fornisce l'archiviazione fisica necessaria per i dati.
"Ventola"	Una ventola raffredda 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 laptop 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 A70 e AFF A90

Il ripristino automatico dell'immagine di avvio prevede che il sistema identifichi e selezioni automaticamente l'opzione appropriata del menu di avvio. Utilizza l'immagine di avvio sul nodo partner per reinstallare ONTAP sul supporto di avvio sostitutivo del sistema di storage AFF A70 o AFF A90.

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 A70 e AFF A90

Prima di sostituire il supporto di avvio nel sistema di archiviazione AFF A70 o AFF A90 , rivedere i requisiti, tra cui la funzionalità della porta del cluster, la configurazione del gestore delle chiavi e la compatibilità della versione ONTAP .

Il processo di ripristino automatico del supporto di avvio richiede ONTAP 9.17.1 o versione successiva. Se il sistema di archiviazione 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 A70 e AFF A90

Arrestare il controller danneggiato nel sistema di archiviazione AFF A70 o AFF A90 per evitare la perdita di dati e mantenere la stabilità del sistema durante il processo di ripristino automatico del supporto di avvio.

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

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

A proposito di questa attività

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

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

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

Fasi

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

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

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

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

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

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

   b. Entra `y` quando vedi il messaggio *Vuoi disattivare la restituzione automatica?*
3. Portare la centralina danneggiata al prompt DEL CARICATORE:

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

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	Assumere il controllo o arrestare il controller compromesso dal controller integro: `storage failover takeover -ofnode` *`impaired_node_name`* `-halt` *`true`* Il parametro *-halt true* consente di visualizzare il prompt di Loader.

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 A70 e AFF A90

Il supporto di avvio del sistema di storage AFF A70 o AFF A90 memorizza firmware e dati di configurazione essenziali. 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" .

Sostituire il supporto di avvio, che si trova all'interno del modulo di gestione del sistema, nella parte posteriore del controller.

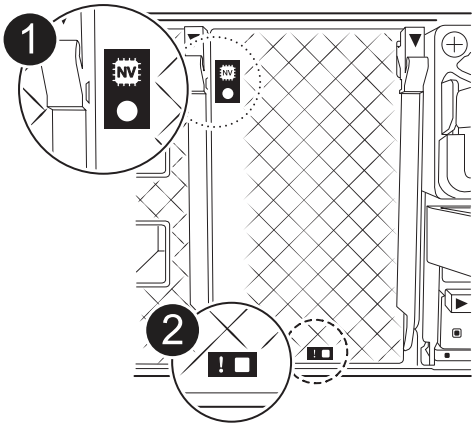
Prima di iniziare

- È necessario disporre di un supporto di avvio sostitutivo.
- Tenere a disposizione un tappetino antistatico per il modulo di gestione del sistema.

Fasi

1. Prima di procedere, verificare che la destage NVRAM sia stata completata. Quando il LED sul modulo NV è spento, la NVRAM è disattivata.

   Se il LED lampeggia, attendere che smetta di lampeggiare. Se il lampeggiamento continua per più di 5 minuti, contattare l'assistenza NetApp per ricevere assistenza.

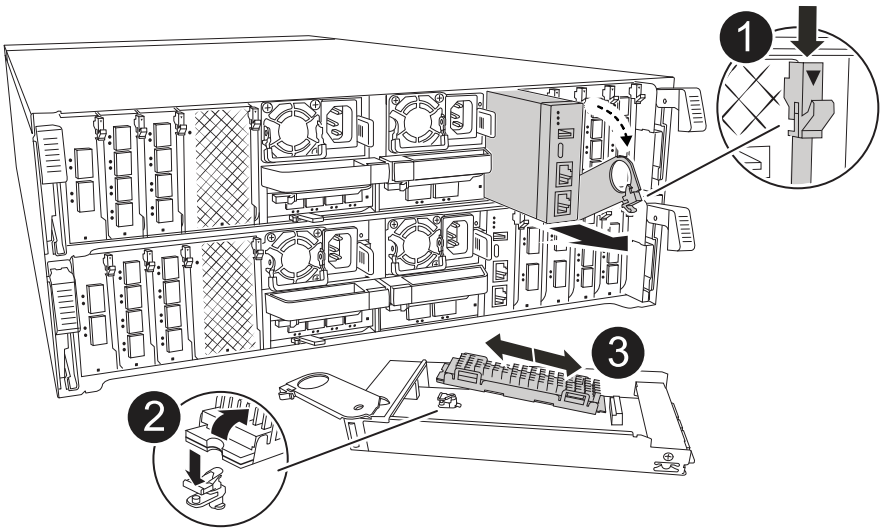


1	LED di stato NVRAM
2	LED di attenzione NVRAM

2. Andate nella parte posteriore del telaio e collegatevi correttamente a terra, se non lo avete già fatto.
3. Scollegare l'alimentazione dal controller:
   - Per gli alimentatori CA, scollegare i cavi di alimentazione dagli alimentatori.
   - Per gli alimentatori CC, scollegare il blocco di alimentazione dagli alimentatori.
4. Rimuovere il modulo di gestione del sistema:
   a. Rimuovere tutti i cavi collegati al modulo di gestione del sistema. Etichettare i cavi per identificare le porte corrette per la reinstallazione.
   b. Ruotare il braccio di gestione dei cavi verso il basso tirando i pulsanti su entrambi i lati del braccio di gestione dei cavi.
   c. Premere il pulsante della camma di gestione del sistema.

      La leva della camma si allontana dal telaio.

   d. Ruotare la leva della camma completamente verso il basso e rimuovere il modulo di gestione del sistema dal controller.
   e. Posizionare il modulo di gestione del sistema su un tappetino antistatico, tenendo il supporto di avvio accessibile.
5. Rimuovere il supporto di avvio dal modulo Gestione sistema:



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 dal socket e metterlo da parte.

6. 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 blocco, ruotare completamente il supporto di avvio, quindi rilasciare il pulsante di blocco.

7. Reinstallare il modulo di gestione del sistema:

a. Allineare i bordi del modulo di gestione del sistema con l'apertura del telaio.

b. Far scorrere delicatamente il modulo nello chassis finché il fermo a camma non inizia ad agganciarsi.

c. Ruotare il fermo a camma completamente verso l'alto per bloccare il modulo in posizione.

d. Ricollegare i cavi al modulo di gestione del sistema utilizzando le etichette create durante la rimozione.

e. Ruotare il ARM di gestione dei cavi verso l'alto fino alla posizione di chiusura.

8. Ricollegare l'alimentazione al controller:

◦ Per gli alimentatori CA, collegare i cavi di alimentazione agli alimentatori.

◦ Per gli alimentatori CC, ricollegare il blocco di alimentazione agli alimentatori.

Il controller si riavvia automaticamente quando l'alimentazione viene ripristinata.

9. Interrompere il processo di avvio premendo `Ctrl-C` per fermarsi al prompt LOADER.

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 A70 e AFF A90

Dopo aver installato il nuovo supporto di avvio nel sistema di storage AFF A70 o AFF A90 , è possibile avviare il processo di ripristino automatico del supporto di avvio per ripristinare la configurazione dal nodo partner. Durante il processo di ripristino, il sistema verifica se la crittografia è abilitata e determina il tipo di crittografia a chiave in uso. Se la crittografia a chiave è abilitata, il sistema guida l'utente attraverso i passaggi appropriati per ripristinarla.

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

Prima di iniziare

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

Fasi

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

   ```
   boot_recovery -partner
   ```

   Sullo schermo viene visualizzato il seguente messaggio:

   ```
   Starting boot media recovery (BMR) process. Press Ctrl-C to abort…
   ```

2. Monitorare il processo di ripristino dell'installazione dei supporti di avvio.

   Il processo viene completato e viene visualizzato il `Installation complete` messaggio.

3. Il sistema verifica la crittografia e visualizza uno dei seguenti messaggi:

Se viene visualizzato questo messaggio…	Eseguire questa operazione…
`key manager is not configured. Exiting.`	La crittografia non è installata sul sistema. a. Attendi che venga visualizzato il prompt di accesso. b. Accedi al nodo e restituisci lo storage: `storage failover giveback -ofnode impaired_node_name` c. Vai a riattivazione della restituzione automatica se fosse disabilitato.
`key manager is configured.`	La crittografia è installata. Vai 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):
```

a. Entra `y` alla richiesta di conferma di voler avviare il processo di ripristino OKM.
b. Quando richiesto, immettere la passphrase per la gestione delle chiavi integrate.
c. Quando richiesto, immettere nuovamente la passphrase per confermare.
d. 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-----
```

e. 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.
```

f. 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.cr
t
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 A70 e AFF A90

Se un componente del sistema di storage AFF A70 o AFF A90 si guasta, restituire la

parte guasta a NetApp. Vedere "Restituzione e sostituzione delle parti" pagina per ulteriori informazioni.

Supporto di avvio - ripristino manuale

Flusso di lavoro per il ripristino manuale dei supporti di avvio - AFF A70 e AFF A90

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 A70 o AFF A90 . 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, 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 per sostituire il supporto 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. **"Avviare l'immagine di ripristino"**

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

6. **"Ripristino della crittografia"**

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

7 **"Restituire la parte guasta a NetApp"**

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

Requisiti per il ripristino manuale dei supporti di avvio - AFF A70 e AFF A90

Prima di sostituire il supporto di avvio nel sistema AFF A70 o AFF A90, 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.

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

Chiavetta USB

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

Preparazione del file

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

Sostituzione dei componenti

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

Identificazione del controllore

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

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

Quali sono le prossime novità?

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

Controllare il supporto di crittografia per il ripristino manuale dei supporti di avvio - AFF A70 e AFF A90

Per garantire la sicurezza dei dati sul sistema di storage AFF A70 o AFF A90, è necessario verificare il supporto e lo stato della chiave di crittografia sul supporto di avvio. Verifica se la versione di ONTAP supporta la crittografia dei volumi di NetApp (NVE) e prima di arrestare il controller verifica se il gestore delle chiavi è attivo.

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

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

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

Fasi

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

   `version -v`

   Se l'output include `1Ono-DARE`, NVE non è supportato nella versione del cluster.

2. Scarica l'immagine ONTAP appropriata in base al supporto NVE:
   - Se NVE è supportato: scaricare l'immagine ONTAP con NetApp Volume Encryption
   - Se NVE non è supportato: scaricare l'immagine ONTAP senza NetApp Volume Encryption

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

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

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

Fasi

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

Versione di ONTAP	Eseguire questo comando
ONTAP 9.14.1 o versione successiva	`security key-manager keystore show` • 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, `No key manager keystores configured` viene elencato nell'output del comando.
ONTAP 9.13.1 o versioni precedenti	`security key-manager show-key-store` • Se EKM è attivato, `external` viene elencato nell'output del comando. • Se OKM è attivato, `onboard` viene elencato nell'output del comando. • Se nessun gestore di chiavi è attivato, `No key managers configured` 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):

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

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

b. Rivedere l'output e controllare il valore nel `Restored` colonna. Questa colonna indica se le chiavi di autenticazione per il gestore delle chiavi (EKM o OKM) sono state ripristinate correttamente.

3. Completare la procedura appropriata in base al tipo di responsabile delle chiavi:

Gestore chiavi esterno (EKM)

Completare questi passaggi in base al valore nel `Restored` colonna.

Se vengono visualizzate tutte le chiavi `true` nella colonna Ripristinato:

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

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

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".

Arrestare il controller per il ripristino manuale del supporto di avvio - AFF A70 e AFF A90

Arrestare il controller danneggiato nel sistema di archiviazione AFF A70 o AFF A90 per evitare la perdita di dati e mantenere la stabilità del sistema durante il processo di ripristino automatico del supporto di avvio.

Opzione 1: La maggior parte dei sistemi

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

A proposito di questa attività

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

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

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

Fasi

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

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

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

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

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

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

   b. Entra `y` quando vedi il messaggio *Vuoi disattivare la restituzione automatica?*
3. Portare la centralina danneggiata al prompt DEL CARICATORE:

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

Se il controller non utilizzato visualizza…	Quindi…
Prompt di sistema o prompt della password	Assumere il controllo o arrestare il controller compromesso dal controller integro: `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` Il parametro *-halt true* consente di visualizzare il prompt di Loader.

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: `storage failover takeover -ofnode` *`impaired_node_name`* `-halt` *`true`* Il parametro *-halt true* consente di visualizzare il prompt di Loader.

Quali sono le prossime novità?

Dopo aver spento il controller, è necessario "sostituire il supporto di avvio".

Sostituisci il supporto di avvio e preparati per il ripristino manuale dell'avvio - AFF A70 e AFF A90

Il supporto di avvio del sistema AFF A70 o AFF A90 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.

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

Fasi

1. Vai nella parte posteriore del chassis.
2. Scollegare gli alimentatori del controller.

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

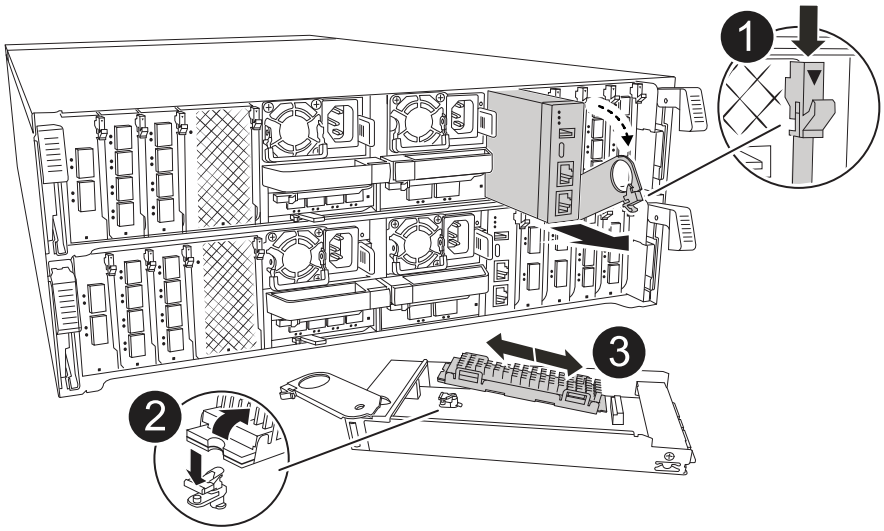
   a. Rimuovere tutti i cavi collegati al modulo di gestione del sistema. Assicurarsi di etichettare il punto in cui sono stati collegati i cavi, in modo da poterli collegare alle porte corrette quando si reinstalla il modulo.
   b. Ruotare il vassoio di gestione dei cavi verso il basso tirando i pulsanti 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. La leva della camma si allontana dal telaio.

d. Ruotare la leva della camma completamente verso il basso e rimuovere il modulo di gestione del sistema dal modulo controller.

e. Posizionare il modulo di gestione del sistema su un tappetino antistatico, in modo che il supporto di avvio sia accessibile.

3. 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.

4. 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.

5. Reinstallare il modulo di gestione del sistema:

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

b. Eseguire il richiamo del modulo Gestione del sistema.

Fase 2: Trasferire l'immagine di avvio 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, formattata con FAT32, con almeno 4 GB di capacità.
- Scaricare una copia della stessa versione dell'immagine di ONTAP del controller danneggiato in esecuzione. Puoi scaricare l'immagine appropriata dalla sezione Downloads del sito di supporto NetApp. USA il `version -v` comando per visualizzare se la tua versione di ONTAP supporta NVE. Se viene visualizzato il comando output `<10no- DARE>` , la versione di ONTAP non supporta NVE.
  - Se NVE è supportato dalla tua versione di ONTAP, scarica l'immagine con crittografia dei volumi di NetApp, come indicato nel pulsante di download.
  - Se NVE non è supportato, scaricare l'immagine senza crittografia dei volumi di NetApp, come indicato nel pulsante di download.
- Se il sistema è 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 nella porta USB-A 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. Collegare i cavi di alimentazione agli alimentatori. Il controller si riavvia non appena viene ripristinata l'alimentazione.

   > Se si dispone di alimentatori CC, ricollegare il blocco di alimentazione agli alimentatori.

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 A70 e AFF A90

Dopo aver installato il nuovo dispositivo di supporto di avvio nel sistema AFF A70 o AFF A90 , è possibile avviare manualmente l'immagine di ripristino da un'unità USB per ripristinare la configurazione dal nodo partner.

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

Prima di iniziare

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

Fasi

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

   ```
   boot_recovery
   ```

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

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

ONTAP 9.16.0 o versioni precedenti

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

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

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

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

```
set -privilege advanced
```

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

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

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

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

```
set -privilege admin
```

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

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

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

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

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

ONTAP 9.16.1 o successivo

Completare i seguenti passaggi sul controller non funzionante:

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

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

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

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

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

e. Premere `Y` quando viene richiesto di riavviare nuovamente, quindi premere `Ctrl-C` quando vedi il menu di avvio.

f. Effettuare una delle seguenti operazioni:

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

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

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

6. Se hai disattivato la restituzione automatica, riattivala:

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

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

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

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 A70 e AFF A90

Ripristinare la crittografia sul supporto di avvio sostitutivo nel sistema AFF A70 o AFF A90 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.

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

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

Onboard Key Manager (OKM)

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

Prima di iniziare

Assicurati di avere a disposizione le seguenti informazioni:

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

Fasi

Sul controller non autorizzato:

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

Versione di ONTAP	Selezionare questa opzione

ONTAP 9.8 o versione successiva	Selezionare l'opzione 10.
	
	Mostra un esempio di menu di avvio
	
	`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.`
	`(10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.`
	`(11) Configure node for external key management.`
	`Selection (1-11)? 10`

Versione di ONTAP	Selezionare questa opzione

ONTAP 9.7 e versioni precedenti	Selezionare l'opzione nascosta `recover_onboard_keymanager`
	
	Mostra un esempio di menu di avvio
	
	`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`

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
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
```

```
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
01234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901
23
12345678901234567890123456789012345678901234567890123456789012
34
23456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123
45
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA

---------------------------END
BACKUP---------------------------
```

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

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

   ```
   Successfully recovered keymanager secrets.
   ```

Mostra prompt di esempio

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

Successfully recovered keymanager secrets.

*******************************************************************
******************
* Select option "(1) Normal Boot." to complete recovery process.
*
* Run the "security key-manager onboard sync" command to
synchronize the key database after the node reboots.
*******************************************************************
******************
```

+

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

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

Mostra prompt di esempio

```
*****************************************************************
******************
* Select option "(1) Normal Boot." to complete the recovery
process.
*
*****************************************************************
******************


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

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

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

   Sul controller del partner:

8. Restituire il controller non funzionante:

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

   Sul controller non autorizzato:

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

   `security key-manager onboard sync`

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

Mostra prompt di esempio

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

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

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

11. Verificare che tutte le chiavi siano sincronizzate:

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

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

    Sul controller del partner:

12. Restituire il controller non funzionante:

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

13. Ripristinare lo sconto automatico se è stato disattivato:

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

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

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

Gestore chiavi esterno (EKM)

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

Prima di iniziare

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

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

Fasi

Sul controller non autorizzato:

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

   Mostra un esempio di menu di avvio

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

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

   Mostra prompt di esempio

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

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

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

Mostra esempio

```
Enter the client certificate (client.crt) file contents:
-----BEGIN CERTIFICATE-----
<certificate_value>
-----END CERTIFICATE-----

Enter the client key (client.key) file contents:
-----BEGIN RSA PRIVATE KEY-----
<key_value>
-----END RSA PRIVATE KEY-----

Enter the KMIP server CA(s) (CA.pem) file contents:
-----BEGIN CERTIFICATE-----
<certificate_value>
-----END CERTIFICATE-----

Enter the IP address for the KMIP server: 10.10.10.10
Enter the port for the KMIP server [5696]:

System is ready to utilize external key manager(s).
Trying to recover keys from key servers....
kmip_init: configuring ports
Running command '/sbin/ifconfig e0M'
..
..
kmip_init: cmd: ReleaseExtraBSDPort e0M
```

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

```
Successfully recovered keymanager secrets.
```

Mostra esempio

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

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

Mostra prompt di esempio

```
**********************************************************************
**********
* Select option "(1) Normal Boot." to complete the recovery
process.
*
**********************************************************************
**********

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

6. Ripristinare lo sconto automatico se è stato disattivato:

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

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

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

Quali sono le prossime novità?

Dopo aver ripristinato la crittografia sul supporto di avvio, è necessario "Restituire la parte guasta a NetApp".

Restituire il componente guasto a NetApp - AFF A70 e AFF A90

Se un componente del sistema di storage AFF A70 o AFF A90 si guasta, restituire la parte guasta a NetApp. Vedere "Restituzione e sostituzione delle parti" pagina per ulteriori informazioni.

Chassis

Flusso di lavoro per la sostituzione dello chassis - AFF A70 e AFF A90

Inizia a sostituire lo chassis del sistema storage AFF A70 o AFF A90 rivedendo i requisiti di sostituzione, spegnendo i controller, sostituendo lo chassis e verificando il funzionamento del sistema.

1. **"Esaminare i requisiti per la sostituzione del telaio"**

Esaminare i requisiti per la sostituzione del telaio, tra cui la compatibilità del sistema, gli strumenti richiesti, le credenziali ONTAP e la verifica della funzionalità dei componenti.

2. **"Prepararsi alla sostituzione del telaio"**

Prepararsi alla sostituzione del telaio individuando il sistema, raccogliendo credenziali e strumenti, verificando il telaio sostitutivo ed etichettando i cavi.

3. **"Spegnere i controller"**

Spegnere i controller per eseguire la manutenzione del telaio in modo sicuro.

4. **"Sostituire il telaio"**

Spostare i componenti dal telaio danneggiato al telaio sostitutivo.

5. **"Completare la sostituzione del telaio"**

Completare la sostituzione avviando i controller, eseguendo il giveback e restituendo lo chassis guasto a NetApp.

Requisiti per la sostituzione del telaio - AFF A70 e AFF A90

Prima di sostituire lo chassis del sistema AFF A70 o AFF A90, assicurarsi di soddisfare i requisiti necessari per una sostituzione corretta. Ciò comprende la verifica del corretto funzionamento di tutti gli altri componenti del sistema, la verifica della disponibilità delle credenziali di amministratore locale per ONTAP, dello chassis di sostituzione corretto e degli strumenti necessari.

Lo chassis è l'enclosure fisica in cui sono alloggiati tutti i componenti del controller, ad esempio l'unità controller/CPU, l'alimentatore e i/O.

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 viene scritta presupponendo che il pannello, i dischi NVMe e i moduli controller vengano spostati nel nuovo chassis e che lo chassis di ricambio sia un nuovo componente di NetApp.
- La procedura di sostituzione dello chassis provoca interruzioni. Per un cluster a due nodi, si avrà un'interruzione completa del servizio e un'interruzione parziale in un cluster a più nodi.

Quali sono le prossime novità?

Dopo aver esaminato i requisiti,"prepararsi a sostituire il telaio" .

Prepararsi alla sostituzione del telaio - AFF A70 e AFF A90

Prepararsi a sostituire lo chassis danneggiato nel sistema AFF A70 o AFF A90 identificando lo chassis danneggiato, verificando i componenti di ricambio ed etichettando i cavi e i moduli del controller.

Fasi

1. Collegare alla porta seriale della console per interfacciarsi con il sistema e monitorarlo.
2. 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. Accendere il LED di posizione:

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

   Il LED posizione rimane acceso per 30 minuti.

3. Prima di aprire la confezione, esaminare l'etichetta sulla confezione e verificare quanto segue:
   - Numero di parte del componente
   - Descrizione della parte
   - Quantità nella scatola
4. Rimuovere il contenuto dalla confezione e conservare l'imballaggio per restituire il componente guasto a NetApp.
5. Etichettare tutti i cavi collegati al sistema di archiviazione. Ciò garantisce un corretto cablaggio più avanti nella procedura.
6. Collegati alla terra se non lo sei già.

Quali sono le prossime novità?

Dopo aver preparato la sostituzione dell'hardware dello chassis AFF A70 o AFF A90, è necessario "spegnere i controller".

Spegnere i controller per sostituire lo chassis - AFF A70 e AFF A90

Arrestare i controller nel sistema di storage AFF A70 o AFF A90 per evitare perdite di dati e garantire la stabilità del sistema durante la sostituzione dello chassis.

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

Prima di iniziare

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

Fasi

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

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

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

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

6. Uscire dalla shell del cluster:

   ```
   exit
   ```

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

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

8. Arrestare i due nodi situati nel telaio danneggiato:

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

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

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

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

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

Quali sono le prossime novità?

Dopo aver spento i controller,"sostituire il telaio" .

Sostituire il telaio - AFF A70 e AFF A90

Sostituisci lo chassis del tuo sistema AFF A70 o AFF A90 quando un guasto hardware lo richiede. Il processo di sostituzione prevede la rimozione dei controller e degli alimentatori (PSU), la rimozione delle unità, 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 tutte e quattro le unità di alimentazione (PSU), due per controller. La loro rimozione alleggerisce il peso complessivo di ogni controller.

Fasi

1. Rimuovere le quattro PSU:

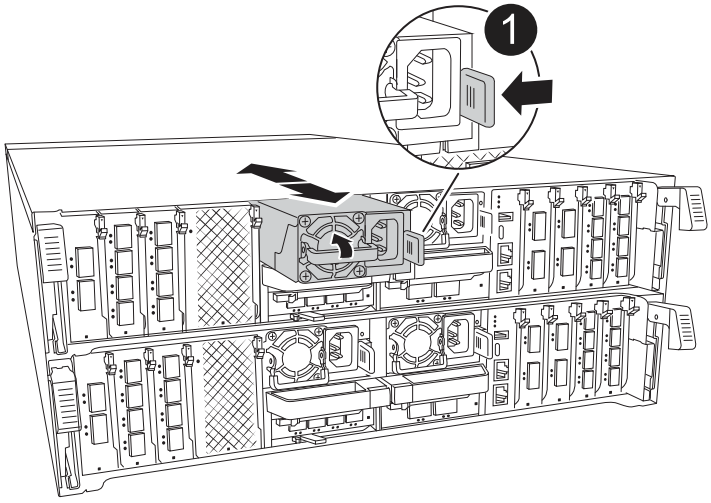
   a. Se non si è già collegati a terra, mettere a terra l'utente.

   b. Scollegare i cavi di alimentazione dall'alimentatore del modulo controller.

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

   c. Rimuovere l'alimentatore dal controller ruotando la maniglia dell'alimentatore verso l'alto in modo da estrarre l'alimentatore, premere la linguetta di blocco dell'alimentatore, 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

a. Ripetere questi passaggi per le altre PSU.

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.

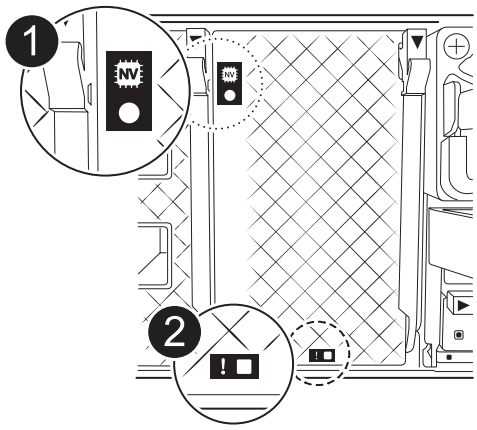
b. Rimuovere il dispositivo di gestione dei cavi dai moduli del controller e metterli da parte.

Passo 2: Rimuovere i moduli e le unità del controller

Rimuovere i controller dal telaio, quindi rimuovere le unità dal telaio.

Fasi

1. Verificare che il LED di stato NVRAM color ambra situato nello slot 4/5 sul retro di ciascun modulo controller sia spento. Cercare l'icona NV.



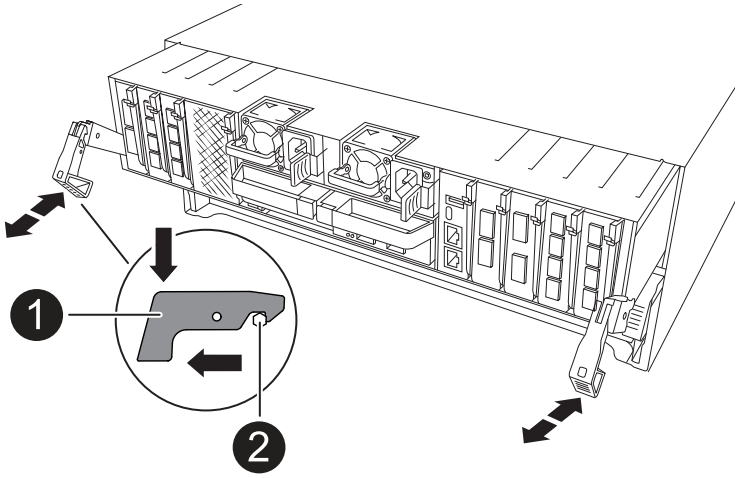
1	LED di stato NVRAM
2	LED di attenzione NVRAM

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

2. Rimuovere i moduli controller:

a. Premere verso il basso entrambi i fermi di bloccaggio sul controller, quindi ruotare entrambi i fermi contemporaneamente verso il basso.

Il modulo controller si sposta leggermente fuori dallo chassis.



1	Fermo di bloccaggio
2	Perno di bloccaggio

a. Estrarre il modulo controller dal telaio con i dispositivi di bloccaggio e collocarlo su una superficie piana e stabile.

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

b. Ripetere questi passi per il secondo modulo controller.

3. Rimuovere i dischi:

   a. Rimuovere delicatamente il pannello frontale dal sistema.
   b. Premere il pulsante di rilascio nella parte superiore del supporto dell'unità, sotto i LED.
   c. Tirare la maniglia della camma in posizione completamente aperta per estrarre l'unità dalla scheda intermedia, quindi estrarre delicatamente l'unità dal telaio.

      L'unità deve disinnestarsi dallo chassis, in modo che possa scorrere liberamente dallo chassis.

      I dischi sono fragili. Utilizzare sempre due mani per sostenere il peso della trasmissione durante la rimozione di un'unità per evitare di danneggiarli.

   a. Tenere traccia dell'alloggiamento in cui si trovava ciascuna unità e mettere da parte l'unità su un carrello o un tavolo privo di elettricità statica.
   b. Ripetere questa operazione per le unità rimanenti nello chassis.

Fase 3: sostituire il telaio e installare i componenti

Rimuovere il telaio danneggiato, installare il telaio sostitutivo e reinstallare tutti i componenti.

Fasi

1. Rimuovere il telaio danneggiato:

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

b. Con l'ausilio di due persone o di un sollevatore, far scorrere il telaio danneggiato 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. Con l'aiuto di due persone o di un sollevatore, installare il telaio di ricambio nel rack dell'apparecchiatura o nell'armadio di sistema guidando il telaio sulle guide del rack in un armadietto del sistema o nel 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.
3. A partire dal modulo controller inferiore, installare i moduli controller nel telaio di ricambio:
   a. Allineare l'estremità del modulo controller con l'apertura nel telaio, quindi spingere delicatamente il controller completamente nel telaio.
   b. Ruotare i fermi di bloccaggio verso l'alto in posizione bloccata.
   c. Se non è già stato fatto, reinstallare il dispositivo di gestione dei cavi e rieseguire il controller.

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

   Assicurarsi che i cavi siano collegati facendo riferimento alle etichette dei cavi.
4. Reinstallare le unità nei corrispondenti alloggiamenti nella parte anteriore dello chassis.
5. Installare tutti e quattro gli alimentatori:
   a. Con entrambe le mani, sostenere e allineare i bordi dell'alimentatore con l'apertura del 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 i cavi di alimentazione dell'alimentatore a tutti e quattro gli alimentatori.
   a. Fissare il cavo di alimentazione all'alimentatore utilizzando il fermo del cavo di alimentazione.

      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 A70 o AFF A90 danneggiato e aver reinstallato i componenti al suo interno, è necessario "completare la sostituzione del telaio".

Completare la sostituzione del telaio - AFF A70 e AFF A90

Riavviare i controller, verificare lo stato del sistema e restituire il componente guasto a NetApp per completare la fase finale della procedura di sostituzione dello chassis AFF A70 e AFF A90.

Passaggio 1: avviare i controller ed eseguire il giveback

Avviare ONTAP sui controller ed eseguire il giveback del controller per ripristinare la proprietà dello 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. Restituire il controller con il `storage failover giveback -fromnode local` comando.

Fase 2: Verifica dello stato del sistema di archiviazione

Dopo aver completato la restituzione del controller, verificare lo stato del sistema utilizzando "Active IQ Config Advisor" . Risolvere eventuali problemi riscontrati.

Fase 3: Restituire la parte guasta a NetApp

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

Controller

Flusso di lavoro per la sostituzione del controller - AFF A70 e AFF A90

Sostituire il controller nel sistema di archiviazione AFF A70 o AFF A90 spegnendo il controller danneggiato, rimuovendo e sostituendo il controller, ripristinando la configurazione del sistema e restituendo il controllo delle risorse di archiviazione al controller sostitutivo.

1. **"Esaminare i requisiti per sostituire la centralina"**

Esaminare i requisiti per la sostituzione del controller, tra cui la compatibilità del sistema, gli strumenti richiesti, le credenziali ONTAP e la verifica della funzionalità dei componenti.

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"**

Rimuovere il controller danneggiato, spostare i componenti FRU nel modulo controller sostitutivo e installare il modulo controller sostitutivo nell'alloggiamento.

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 **"È possibile recuperare e restituire il controller"**

Possibilità di recuperare il controller e trasferire la proprietà delle risorse storage al controller sostitutivo.

6 **"Sostituzione completa del controller"**

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

Requisiti per sostituire la centralina - AFF A70 e AFF A90

Prima di sostituire il controller del sistema AFF A70 o AFF A90, 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 modulo controller.

- Tutti gli shelf di dischi devono funzionare correttamente.
- Il controller sano deve essere in grado di subentrare al controller sostituito (definito in questa procedura come controller danneggiato).
- Non utilizzare questa procedura per gli aggiornamenti del controller. Fare riferimento a "Scegliere la procedura di aggiornamento dell'hardware del controller" per avere una guida.
- Se il sistema è in una configurazione MetroCluster , rivedere "Scelta della procedura di ripristino corretta" per determinare se utilizzare questa procedura.
- Sostituisci il componente guasto con l'unità sostituibile sul campo (FRU) ricevuta da NetApp.
- Sostituire il modulo controller con un modulo controller dello stesso tipo di modello. Non è possibile aggiornare il sistema sostituendo il modulo controller.
- Non è possibile modificare le unità o gli scaffali delle unità durante questa procedura.
- Il dispositivo di avvio si trova sul modulo System Management installato nella parte posteriore del sistema. Non è necessario spostare il dispositivo di avvio quando si sostituisce un modulo controller.
- Comprendere la terminologia del controller utilizzata in questa procedura:
  - Il controller *danneggiato* è il controller che viene sostituito.

- Il controller *sostitutivo* è il nuovo controller che sostituisce quello difettoso.
- Il controller *healthy* è il controller sopravvissuto.

- Cattura l'output della console del controller in un file di registro di testo.

  In questo modo si ottiene una registrazione della procedura per risolvere eventuali problemi durante il processo di sostituzione.

Quali sono le prossime novità?

Dopo aver esaminato i requisiti per sostituire il controller AFF A70 o AFF A90 , è necessario"spegnere il controller danneggiato" .

Spegnere la centralina guasta - AFF A70 e AFF A90

Spegnere il controller nel sistema di storage AFF A70 o AFF A90 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 `y` quando richiesto.

Se il controller non utilizzato visualizza…	Quindi…
Prompt di sistema o prompt della password	Assumere il controllo o arrestare il controller compromesso dal controller integro: `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` Il parametro *-halt true* consente di visualizzare il prompt di Loader.

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: `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` Il parametro *-halt true* consente di visualizzare il prompt di Loader.

Quali sono le prossime novità?

Dopo aver spento il controller, è necessario "sostituire la centralina".

Sostituire la centralina - AFF A70 e AFF A90

Sostituire il controller nel sistema AFF A70 o AFF A90 quando un guasto hardware lo richiede. Il processo di sostituzione prevede la rimozione del controller danneggiato, lo spostamento dei componenti nel controller sostitutivo, l'installazione del controller sostitutivo e il riavvio.

Fase 1: Rimuovere il modulo controller

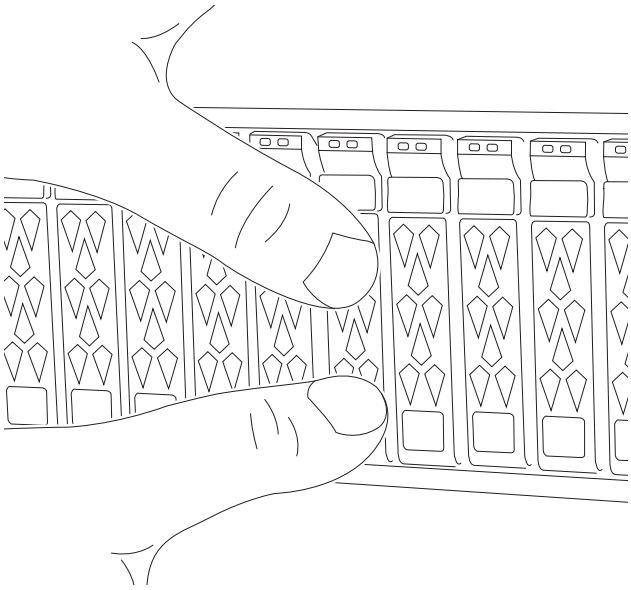
È necessario rimuovere il modulo controller dal telaio quando si sostituisce il modulo controller o un componente all'interno del modulo controller.

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

Fasi

1. Assicurarsi che tutte le unità nello chassis siano saldamente posizionate contro il midplane, utilizzando i pollici per spingere ciascuna unità fino a quando non si avverte un arresto positivo.

   Video - Conferma del posto di guida



2. Controllare le unità del controller in base allo stato del sistema:
   a. Sul controller funzionante, verificare se un gruppo RAID attivo è in stato degradato, in stato di errore o in entrambi i casi:

```
storage aggregate show -raidstatus !*normal*
```

      - Se il comando ritorna `There are no entries matching your query.` continuare avai al sotto-passaggio successivo per verificare le unità mancanti .
      - Se il comando restituisce altri risultati, raccogliere i dati AutoSupport da entrambi i controller e contattare il supporto NetApp per ulteriore assistenza.

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message
'<message_name>'
```

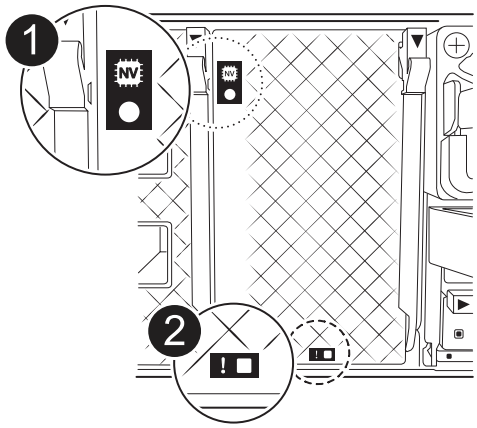
   b. Verifica la presenza di problemi di unità mancanti sia per il file system che per le unità di riserva:

```
event log show -severity * -node * -message-name *disk.missing*
```

      - Se il comando ritorna `There are no entries matching your query.` continuare avai al passaggio successivo .
      - Se il comando restituisce altri risultati, raccogliere i dati AutoSupport da entrambi i controller e contattare il supporto NetApp per ulteriore assistenza.

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message
'<message_name>'
```

3. [[Controlla-la- NVRAM-ambra]]Controlla la NVRAM ambra per verificare che il LED di stato situato nello slot 4/5 sul retro del modulo controller danneggiato sia spento. Cerca 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.
4. Se non si è già collegati a terra, mettere a terra l'utente.
5. Scollegare i cavi di alimentazione del modulo controller dagli alimentatori del modulo controller (PSU).

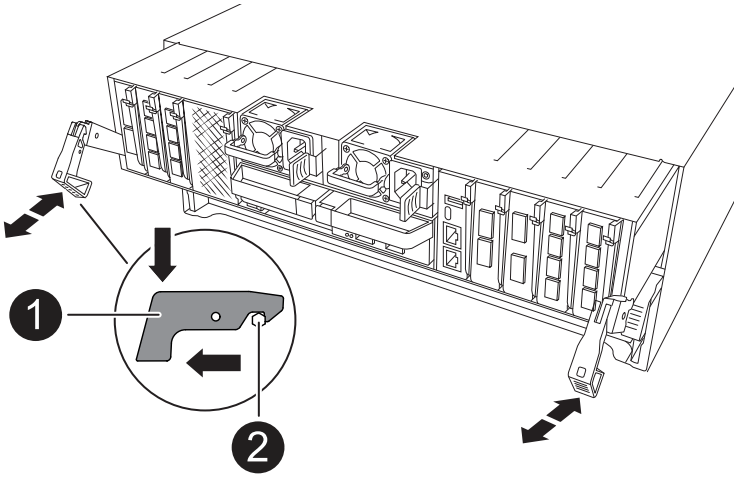
   Se il sistema è alimentato a corrente continua, scollegare il blocco di alimentazione dalle PSU.

6. Scollegare i cavi di sistema e i moduli SFP e QSFP (se necessario) dal modulo controller, tenendo traccia della posizione in cui sono stati collegati i cavi.

   Lasciare i cavi nel dispositivo di gestione dei cavi in modo che quando si reinstalla il dispositivo di gestione dei cavi, i cavi siano organizzati.

7. Rimuovere il dispositivo di gestione dei cavi dal modulo controller.
8. Premere verso il basso entrambi i fermi di bloccaggio, quindi ruotare entrambi i fermi verso il basso contemporaneamente.

   Il modulo controller si sposta leggermente fuori dallo chassis.



1	Fermo di bloccaggio
2	Perno di bloccaggio

9. 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.

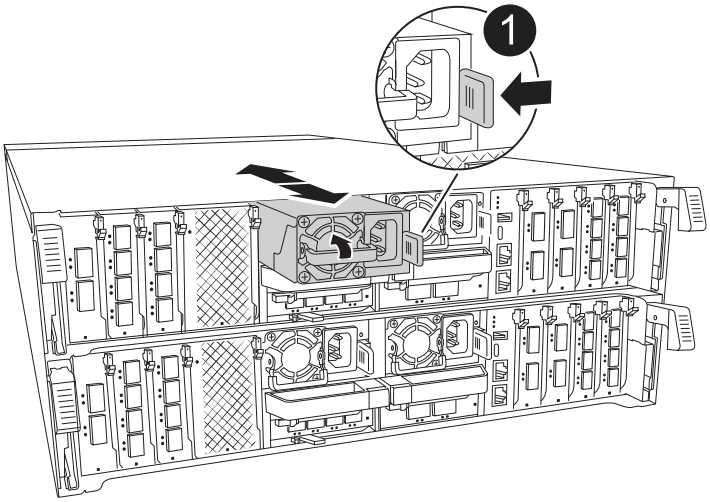
Fase 2: Spostare gli alimentatori

Spostare gli alimentatori sul controller sostitutivo.

Fasi

1. Ruotare la maniglia della camma in modo che possa essere utilizzata per estrarre l'alimentatore dal modulo controller premendo la linguetta di bloccaggio.

   L'alimentazione 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
2	Alimentatore

2. Spostare l'alimentatore sul nuovo modulo controller, quindi installarlo.
3. Con entrambe le mani, sostenere e allineare i bordi dell'alimentatore con l'apertura nel modulo controller, quindi spingere delicatamente l'alimentatore nel modulo controller fino a quando la linguetta di blocco non scatta in posizione.

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

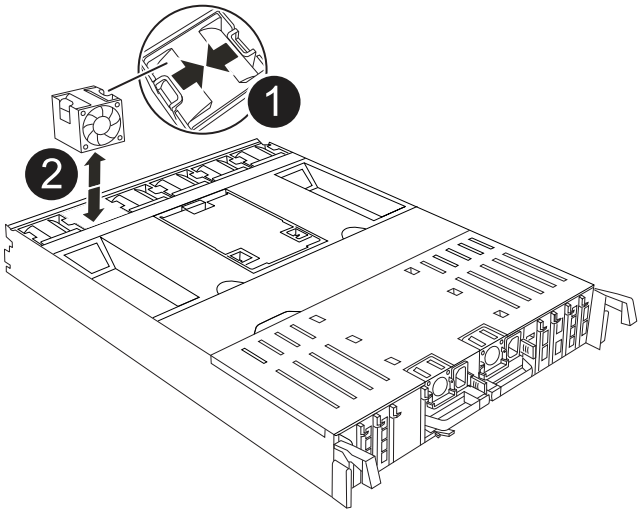
   Per evitare di danneggiare il connettore interno, non esercitare una forza eccessiva quando si inserisce l'alimentatore nel sistema.

Fase 3: Spostare le ventole

Spostare i moduli ventole nel modulo controller sostitutivo.

Fasi

1. Rimuovere il modulo della ventola stringendo le linguette di bloccaggio sul lato del modulo della ventola, quindi sollevare il modulo della ventola per estrarlo dal modulo del controller.



1	Linguette di bloccaggio della ventola
2	Modulo della ventola

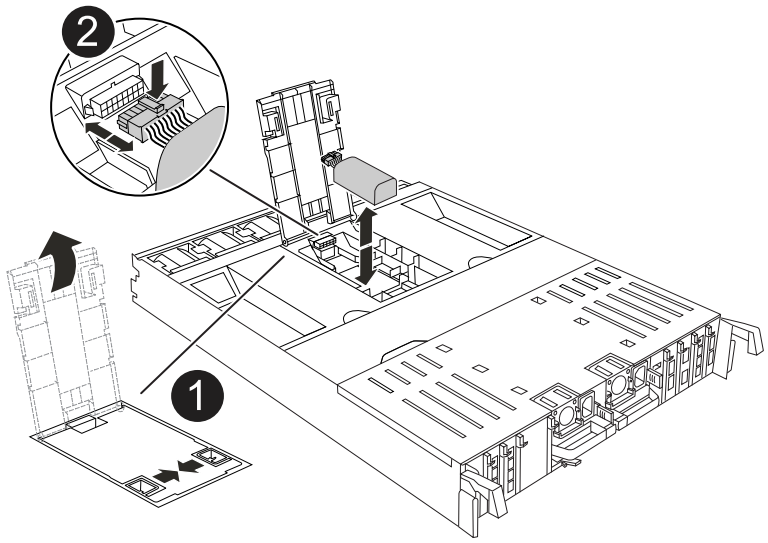
2. Spostare il modulo ventola sul modulo controller sostitutivo, quindi installarlo allineandone i bordi con l'apertura nel modulo controller e facendolo scorrere finché i fermi di bloccaggio non scattano in posizione.
3. Ripetere questa procedura per i moduli ventola rimanenti.

Fase 4: Spostare la batteria NV

Spostare la batteria NV nel modulo controller sostitutivo.

Fasi

1. Aprire il coperchio del condotto dell'aria al centro del modulo centralina e individuare la batteria NV.



1	Condotto dell'aria della batteria NV
2	Spina batteria NV

Attenzione: il LED del modulo NV lampeggia mentre il contenuto viene scaricato sulla memoria flash quando si arresta il sistema. Una volta completata la destage, il LED si spegne.

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 controller sostitutivo, quindi installarlo nel modulo controller sostitutivo:
   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 condotto dell'aria della batteria NV.

Fase 5: Spostare i DIMM di sistema

Spostare i moduli DIMM nel modulo controller sostitutivo.

Fasi

1. Aprire il condotto dell'aria della centralina sulla parte superiore della centralina.

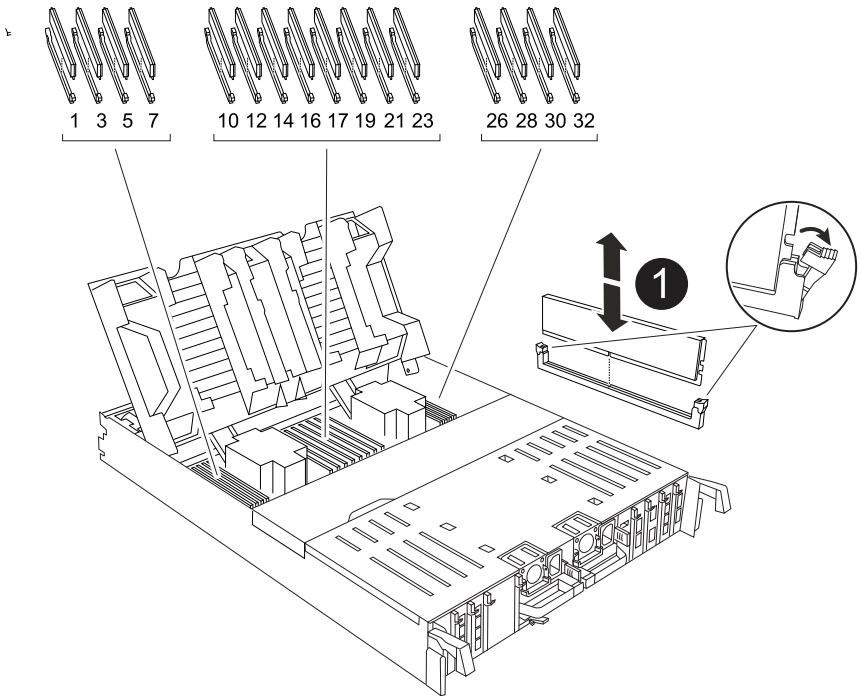
a. Inserire le dita nelle cavità alle estremità più lontane del condotto dell'aria.

b. Sollevare il condotto dell'aria e ruotarlo verso l'alto fino in fondo.

2. Individuare i DIMM di sistema sulla scheda madre, utilizzando la mappa DIMM sulla parte superiore del condotto dell'aria.

   Le posizioni dei DIMM, in base al modello, sono elencate nella tabella seguente:

Modello	Posizione dell'alloggiamento DIMM
FAS70	3, 10, 19, 26
FAS90	3, 7, 10, 14, 19, 23, 26, 30



1	DIMM di sistema

3. Prendere nota dell'orientamento del DIMM nello zoccolo in modo da poter inserire il DIMM nel modulo controller sostitutivo con l'orientamento corretto.
4. Estrarre il modulo DIMM dal relativo slot spingendo lentamente verso l'esterno le due linguette di espulsione dei moduli DIMM su entrambi i lati del modulo, quindi estrarre il modulo DIMM dallo slot.

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

5. Individuare lo slot sul modulo controller sostitutivo in cui si sta installando il DIMM.
6. 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.

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. Ripetere questa procedura per i DIMM rimanenti.
9. Chiudere il condotto dell'aria della centralina.

Fase 6: Spostare i moduli i/O.

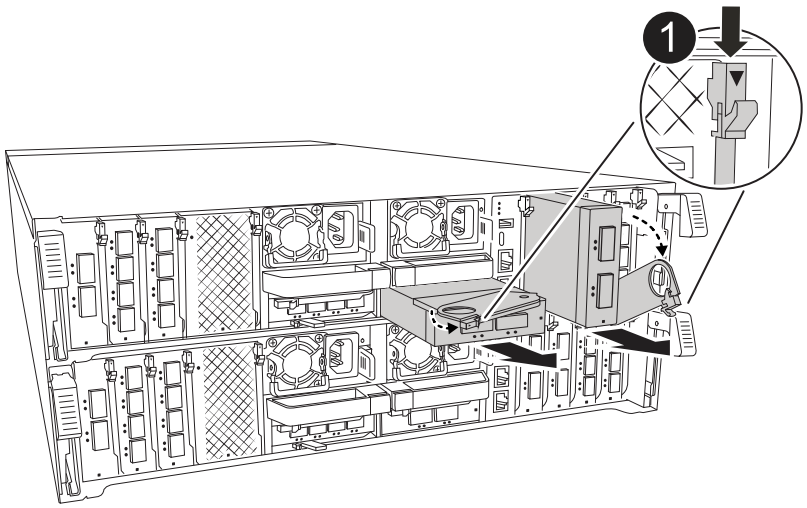
Spostare i moduli di i/o nel modulo controller sostitutivo.

Fasi

1. Scollegare eventuali cavi dal modulo i/o di destinazione.

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

2. Ruotare il ARM di gestione dei cavi verso il basso tirando i pulsanti all'interno del ARM di gestione dei cavi e ruotandolo verso il basso.



1	Leva camma modulo i/O.

3. Rimuovere i moduli i/o dal modulo controller:
   a. Premere il pulsante del dispositivo di chiusura a camma del modulo i/o di destinazione.
   b. Ruotare il dispositivo di chiusura della camma verso il basso fino in fondo. Per i moduli orizzontali, ruotare la camma allontanandola 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.

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

   d. Installare il modulo i/o sostitutivo nel modulo controller sostitutivo facendo scorrere delicatamente il modulo i/o nello slot fino a quando il dispositivo di chiusura della camma i/o non inizia a innestarsi con il perno della camma i/o, quindi spingere il dispositivo di chiusura della camma i/o completamente

verso l'alto per bloccare il modulo in posizione.

4. Ripetere questa procedura per spostare i moduli i/o rimanenti, ad eccezione dei moduli negli slot 6 e 7, nel modulo controller sostitutivo.

> Per spostare i moduli di i/o dagli slot 6 e 7, è necessario spostare il supporto contenente questi moduli di i/o dal modulo controller danneggiato al modulo controller sostitutivo.

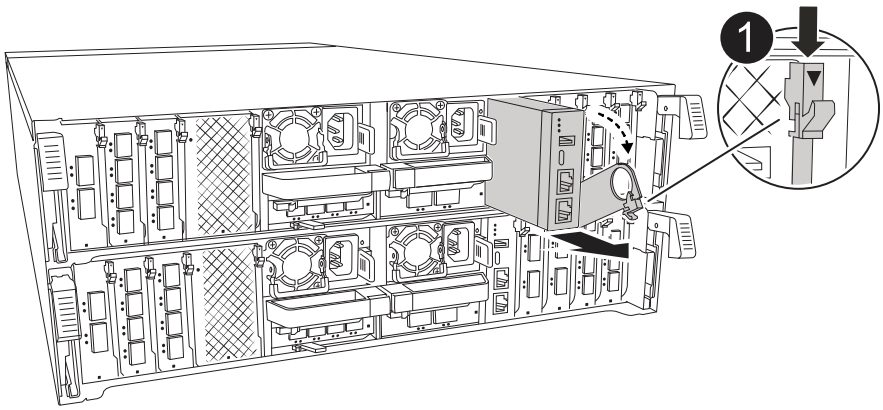
5. Spostare il supporto contenente i moduli di i/o negli slot 6 e 7 nel modulo controller sostitutivo:
   a. Premere il pulsante sulla maniglia più a destra sulla maniglia del supporto. ..far scorrere il supporto fuori dal modulo controller danneggiato inserendolo nel modulo controller sostitutivo nella stessa posizione in cui si trovava nel modulo controller danneggiato.
   b. Spingere delicatamente il supporto fino in fondo nel modulo controller sostitutivo finché non si blocca in posizione.

Fase 7: Spostare il modulo Gestione del sistema

Spostare il modulo di gestione del sistema nel modulo controller sostitutivo.

Fasi

1. Rimuovere il modulo di gestione del sistema dal modulo del controller danneggiato:



1	Dispositivo di chiusura della camma del modulo di gestione del sistema

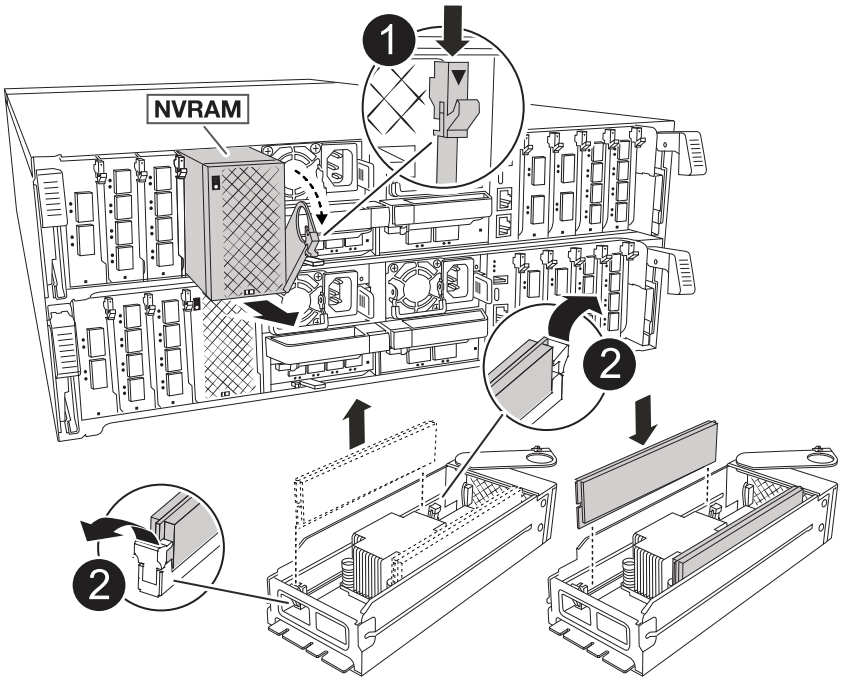
   a. Premere il pulsante della camma di gestione del sistema.
   b. Ruotare la leva della camma completamente verso il basso.
   c. Avvolgere il dito nella leva della camma ed estrarre il modulo dal sistema.
2. Installare il modulo di gestione del sistema nel modulo controller sostitutivo nello stesso slot in cui si trovava sul modulo controller danneggiato:
   a. Allineare i bordi del modulo di gestione del sistema 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.

Fase 8: Spostare il modulo NVRAM

Spostare il modulo NVRAM sul modulo controller sostitutivo.

Fasi

1. Rimuovere il modulo NVRAM dal modulo controller danneggiato:



1	Pulsante di bloccaggio della camma
2	Linguetta di blocco DIMM

   a. Premere il pulsante del dispositivo di chiusura a camma.

      Il pulsante CAM si allontana dal telaio.

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

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

2. Installare il modulo NVRAM nello slot 4/5 del modulo controller sostitutivo:

   a. Allineare il modulo con i bordi dell'apertura del telaio nello slot 4/5.

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

Fase 9: Installare il modulo controller

Reinstallare il modulo controller e riavviarlo.

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 dello chassis, quindi spingere delicatamente il modulo controller a metà nel sistema.

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

3. Reinstallare il ARM di gestione dei cavi, se rimosso, ma non ricollegare alcun cavo al controller sostitutivo.
4. Collegare il cavo console alla porta console del modulo controller sostitutivo e ricollegarlo al computer portatile in modo che riceva i messaggi della console al riavvio.
5. Completare la reinstallazione del modulo controller:
   a. Spingere con decisione il modulo controller nello chassis fino a quando non raggiunge la scheda intermedia e non è completamente inserito.

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

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

   b. Ruotare i fermi di bloccaggio verso l'alto in posizione bloccata.
   c. Collegare gli alimentatori. Il controller si avvia al prompt LOADER non appena l'alimentazione viene ripristinata.
6. 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.

7. Impostare l'ora corrente in GMT con il `set time hh:mm:ss` comando. Potete ottenere il GMT corrente dal nodo partner il comando `date -u`.
8. Possibilità di recuperare il sistema storage secondo necessità.

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

9. Collegare i cavi di alimentazione agli alimentatori.

   Se si dispone di alimentatori CC, ricollegare il blocco di alimentazione agli alimentatori dopo che il modulo controller è stato inserito completamente nel telaio.

Quali sono le prossime novità?

Dopo aver sostituito il controller AFF A70 o AFF A90 danneggiato, è necessario"ripristinare la configurazione del sistema" .

Ripristinare e verificare la configurazione di sistema - AFF A70 e AFF A90

Verifica che la configurazione ha del controller sia attiva e funzioni correttamente nel sistema di storage AFF A70 o AFF A90 e conferma che gli adattatori del sistema elencano tutti i percorsi dei dischi.

Verificare le impostazioni di configurazione HA e l'elenco dei dischi prima di rimettere in servizio il sistema.

Fasi

1. Avvio in modalità di manutenzione:

   ```
   boot_ontap maint
   ```

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

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

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

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

4. Dall' `sysconfig -v`uscita, confrontare le informazioni della scheda adattatore con le schede e le posizioni nella centralina sostitutiva.
5. Verificare che tutti i componenti visualizzino lo stesso `HA` stato:

   ```
   ha-config show
   ```

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

6. Se lo stato del sistema visualizzato del modulo controller non corrisponde alla configurazione del sistema, impostare `HA` 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)

7. Verificare che l'impostazione sia stata modificata:

   ```
   ha-config show
   ```

8. Verificare che l'adattatore elenchi i percorsi di tutti i dischi: `storage show disk -p`

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

9. Uscire dalla modalità di manutenzione: `halt`

Quali sono le prossime novità?

Dopo aver ripristinato e verificato la configurazione di sistema per il sistema AFF A70 o AFF A90, è necessario "restituire il controller".

Restituire il controller - AFF A70 e AFF A90

Ripristina il controllo delle risorse di storage sul controller sostitutivo, in modo che il sistema AFF A70 o AFF A90 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

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

Fasi

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

Crittografia integrata (OKM)

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

Fasi

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

   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. Riportare il cavo della console nella centralina sostitutiva.
    b. Sincronizza chiavi mancanti: `security key-manager onboard sync`

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

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

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

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

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

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 A70 e AFF A90

Per completare la sostituzione del controller per il tuo sistema AFF A70 o AFF A90, ripristina 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, restituisci 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 A70 e AFF A90

Sostituire un modulo DIMM nel sistema AFF A70 o AFF A90 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

- Assicurarsi che tutti gli altri componenti del sistema funzionino correttamente; in caso contrario, contattare il supporto tecnico.
- Assicurarsi di sostituire il componente guasto con un componente sostitutivo ricevuto da NetApp.

Fase 1: Spegnere il controller compromesso

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

Opzione 1: La maggior parte dei sistemi

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

A proposito di questa attività

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

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

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

Fasi

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

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

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

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

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

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

   b. Entra `y` quando vedi il messaggio *Vuoi disattivare la restituzione automatica?*
3. Portare la centralina danneggiata al prompt DEL CARICATORE:

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

Se il controller non utilizzato visualizza…	Quindi…
Prompt di sistema o prompt della password	Assumere il controllo o arrestare il controller compromesso dal controller integro: `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` Il parametro *-halt true* consente di visualizzare il prompt di Loader.

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: `storage failover takeover -ofnode` *`impaired_node_name`* `-halt` *`true`* Il parametro *-halt true* consente di visualizzare il prompt di Loader.

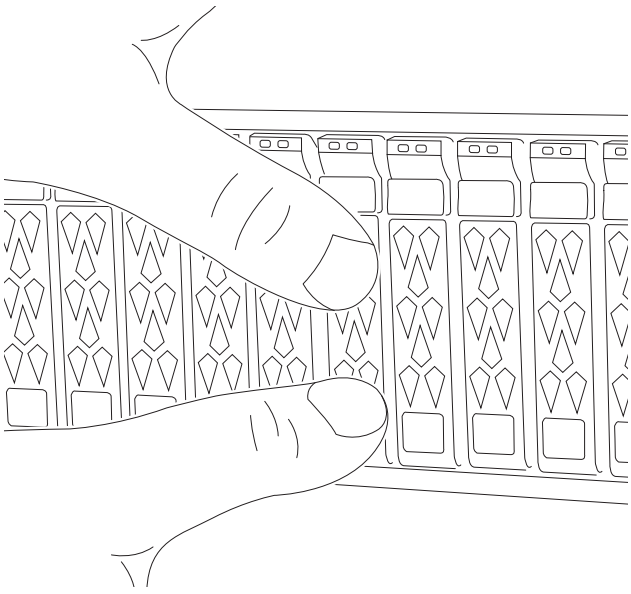
Fase 2: Rimuovere il modulo controller

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

Fasi

1. Assicurarsi che tutte le unità nello chassis siano saldamente posizionate contro il midplane, utilizzando i pollici per spingere ciascuna unità fino a quando non si avverte un arresto positivo.

   Video - Conferma del posto di guida



2. Controllare le unità del controller in base allo stato del sistema:
   a. Sul controller funzionante, verificare se un gruppo RAID attivo è in stato degradato, in stato di errore o in entrambi i casi:

```
storage aggregate show -raidstatus !*normal*
```

- Se il comando ritorna `There are no entries matching your query.` continuare avai al sotto-passaggio successivo per verificare le unità mancanti .
- Se il comando restituisce altri risultati, raccogliere i dati AutoSupport da entrambi i controller e contattare il supporto NetApp per ulteriore assistenza.

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message
'<message_name>'
```

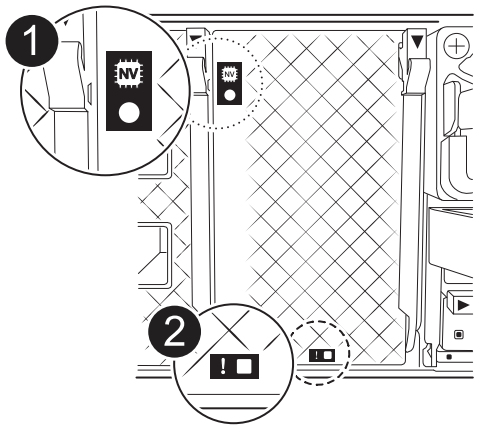
b. Verifica la presenza di problemi di unità mancanti sia per il file system che per le unità di riserva:

```
event log show -severity * -node * -message-name *disk.missing*
```

- Se il comando ritorna `There are no entries matching your query.` continuare avai al passaggio successivo .
- Se il comando restituisce altri risultati, raccogliere i dati AutoSupport da entrambi i controller e contattare il supporto NetApp per ulteriore assistenza.

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message
'<message_name>'
```

3. [[Controlla-la- NVRAM-ambra]]Controlla la NVRAM ambra per verificare che il LED di stato situato nello slot 4/5 sul retro del modulo controller danneggiato sia spento. Cerca 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.

4. Se non si è già collegati a terra, mettere a terra l'utente.
5. Scollegare i cavi di alimentazione del modulo controller dagli alimentatori del modulo controller (PSU).

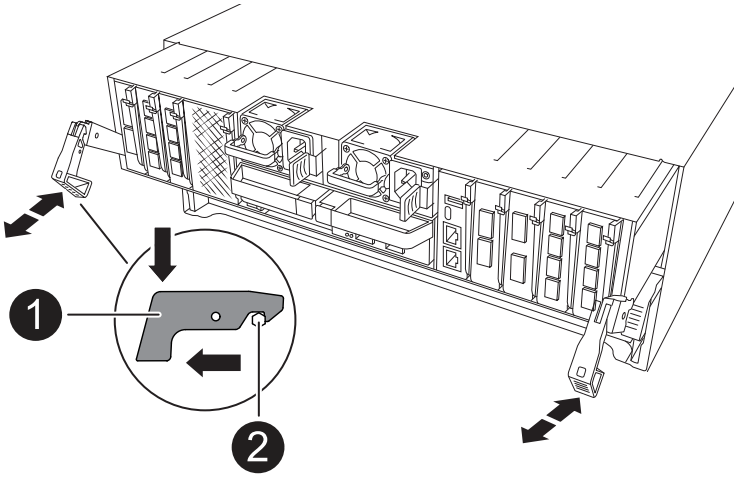
> Se il sistema è alimentato a corrente continua, scollegare il blocco di alimentazione dalle PSU.

6. Scollegare i cavi di sistema e i moduli SFP e QSFP (se necessario) dal modulo controller, tenendo traccia della posizione in cui sono stati collegati i cavi.

   Lasciare i cavi nel dispositivo di gestione dei cavi in modo che quando si reinstalla il dispositivo di gestione dei cavi, i cavi siano organizzati.

7. Rimuovere il dispositivo di gestione dei cavi dal modulo controller.
8. Premere verso il basso entrambi i fermi di bloccaggio, quindi ruotare entrambi i fermi verso il basso contemporaneamente.

   Il modulo controller si sposta leggermente fuori dallo chassis.



1	Fermo di bloccaggio
2	Perno di bloccaggio

9. 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 3: Sostituire l'DIMM

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

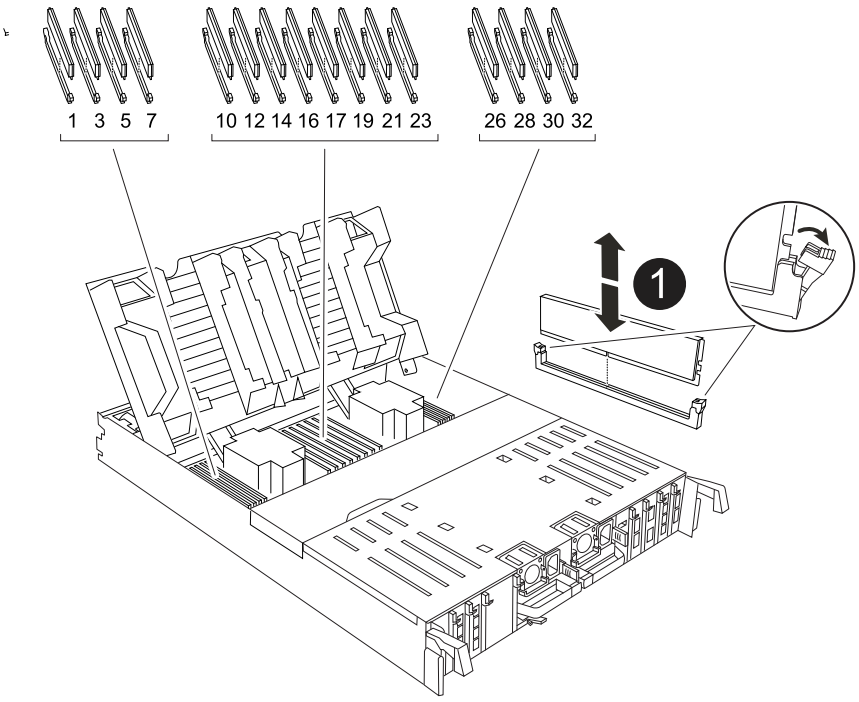
Indossare sempre un braccialetto con messa a terra collegato a un punto di messa a terra verificato durante le procedure di installazione e manutenzione. La mancata osservanza delle opportune precauzioni ESD può causare danni permanenti ai nodi controller, ai ripiani di storage e agli switch di rete.

Fasi

1. 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 i moduli DIMM sul modulo controller e identificare il modulo DIMM di destinazione.

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



1	Schede di espulsione DIMM e DIMM

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

   La tacca tra i pin del DIMM deve allinearsi con la linguetta dello zoccolo.
5. Assicurarsi che le linguette di espulsione del modulo DIMM sul connettore siano aperte, quindi inserire il modulo DIMM correttamente nello slot.

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

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

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

Fase 4: Reinstallare il modulo controller

Reinstallare il modulo controller e riavviarlo.

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 dello chassis, quindi spingere delicatamente il modulo controller a metà nel sistema.

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

3. Possibilità di recuperare il sistema storage secondo necessità.

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

   Assicurarsi che il cavo della console sia collegato al modulo controller riparato in modo che riceva i messaggi della console al riavvio. Il controller riparato riceve l'alimentazione dal controller in buone condizioni e inizia a riavviarsi non appena viene inserito completamente nello chassis.

4. Completare la reinstallazione del modulo controller:

   a. Spingere con decisione il modulo controller nello chassis fino a quando non raggiunge la scheda intermedia e non è completamente inserito.

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

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

   a. Ruotare i fermi di bloccaggio verso l'alto in posizione bloccata.

5. Collegare i cavi di alimentazione agli alimentatori. Il controller si riavvia non appena viene ripristinata l'alimentazione.

   Se si dispone di alimentatori CC, ricollegare il blocco di alimentazione agli alimentatori dopo che il modulo controller è stato inserito completamente nel telaio.

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

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

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

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

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

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

Fase 5: Restituire il componente guasto a NetApp

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

Sostituire un'unità SSD - AFF A70 e AFF A90

Sostituire un'unità nel sistema AFF A70 o AFF A90 quando un'unità si guasta o richiede un aggiornamento. Il processo di sostituzione prevede l'identificazione dell'unità guasta, la rimozione sicura e l'installazione di una nuova unità per garantire l'accesso continuo ai dati e le prestazioni del sistema.

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

Quando un disco si guasta, la piattaforma registra un messaggio di avviso alla console di sistema che indica quale disco si è guastato. Inoltre, sia il LED di guasto sul display operatore che il LED di guasto sul disco guasto si illuminano.

Prima di iniziare

- Seguire le Best practice e installare la versione corrente del Disk Qualification Package (DQP) prima di sostituire un disco.
- Identificare il disco guasto eseguendo il `storage disk show -broken` dalla console di sistema.

  Il disco guasto viene visualizzato nell'elenco dei dischi guasti. In caso contrario, attendere ed eseguire nuovamente il comando.

  Il disco potrebbe richiedere fino a diverse ore per essere visualizzato nell'elenco dei dischi guasti.

- Determinare se l'autenticazione SED è attivata.

  La modalità di sostituzione del disco dipende da come viene utilizzata l'unità disco. Se l'autenticazione SED è abilitata, è necessario utilizzare le istruzioni per la sostituzione SED nel "Guida alla potenza della crittografia NetApp per ONTAP 9" . Queste istruzioni descrivono i passaggi aggiuntivi da eseguire prima e dopo la sostituzione di un SED.

- Assicurati che l'unità sostitutiva sia supportata dalla tua piattaforma. Vedere "NetApp Hardware Universe" .
- Assicurarsi che tutti gli altri componenti del sistema funzionino correttamente; in caso contrario, contattare il supporto tecnico.

A proposito di questa attività

Il firmware del disco viene aggiornato automaticamente (senza interruzioni) sui nuovi dischi con versioni firmware non aggiornate.

Quando si sostituiscono più unità disco, è necessario attendere 70 secondi tra la rimozione di ciascuna unità disco guasta e l'inserimento dell'unità disco sostitutiva per consentire al sistema di archiviazione di riconoscere l'esistenza di ogni nuovo disco.

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

Fasi

1. Se si desidera assegnare manualmente la proprietà dell'unità per l'unità sostitutiva, è necessario disattivare l'assegnazione automatica dell'unità, se abilitata.

   a. Verificare se l'assegnazione automatica dei dischi è abilitata: `storage disk option show`

      È possibile immettere il comando su entrambi i moduli controller.

   Se l'assegnazione automatica dei dischi è attivata, viene visualizzato l'output `on` Nella colonna "Auto Assign" (assegnazione automatica) (per ciascun modulo controller).

   a. Se l'assegnazione automatica dei dischi è attivata, disattivarla: `storage disk option modify -node node_name -autoassign off`

      È necessario disattivare l'assegnazione automatica dei dischi su entrambi i moduli controller.

2. Mettere a terra l'utente.
3. Identificare fisicamente il disco guasto.

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

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

4. Rimuovere il disco guasto:
   a. Premere il pulsante di rilascio sulla superficie dell'unità per aprire la maniglia della camma.
   b. Estrarre l'unità dallo scaffale utilizzando la maniglia della camma e supportarla con l'altra mano.
5. Attendere almeno 70 secondi prima di inserire l'unità sostitutiva.

   Questo consente al sistema di riconoscere che un disco è stato rimosso.

6. Inserire l'unità sostitutiva:
   a. Con la maniglia della camma in posizione aperta, inserire l'unità sostitutiva con entrambe le mani.
   b. Premere fino all'arresto del disco.
   c. Chiudere la maniglia della camma in modo che l'unità sia completamente alloggiata nel piano interno e che la maniglia scatti in posizione.

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

7. Verificare che il LED di attività del disco (verde) sia acceso.

Quando il LED di attività del disco è acceso, significa che il disco è alimentato. Quando il LED di attività del disco lampeggia, significa che il disco è alimentato e che l'i/o è in corso. Se il firmware del disco viene aggiornato automaticamente, il LED lampeggia.

8. Se si sostituisce un'altra unità, ripetere i passaggi precedenti.
9. Se nel passaggio 1 è stata disattivata l'assegnazione automatica delle unità, assegnare manualmente la proprietà delle unità e riabilitare l'assegnazione automatica delle unità, se necessario.

   a. Visualizzare tutti i dischi non posseduti:

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

      È possibile immettere il comando su entrambi i moduli controller.

   b. Assegnare ciascun disco:

      ```
      storage disk assign -disk disk_name -owner node_name
      ```

      È possibile immettere il comando su entrambi i moduli controller.

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

   c. Se necessario, riabilitare l'assegnazione automatica del disco:

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

   È necessario riabilitare l'assegnazione automatica dei dischi su entrambi i moduli controller.

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

    Contatto "Supporto NetApp" se hai bisogno del numero RMA o di ulteriore assistenza con la procedura di sostituzione.

Sostituire un modulo ventola - AFF A70 e AFF A90

Sostituire un modulo ventola nel sistema AFF A70 o AFF A90 in caso di guasto o funzionamento non efficiente di una ventola, in quanto ciò può influire sul raffreddamento del sistema e sulle prestazioni generali. Il processo di sostituzione prevede l'arresto del controller, la rimozione del controller, la sostituzione della ventola, la reinstallazione del controller e la restituzione del componente guasto a NetApp.

Fase 1: Spegnere il controller compromesso

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

Opzione 1: La maggior parte dei sistemi

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

A proposito di questa attività

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

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

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

Fasi

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

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

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

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

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

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

   b. Entra `y` quando vedi il messaggio *Vuoi disattivare la restituzione automatica?*
3. Portare la centralina danneggiata al prompt DEL CARICATORE:

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

Se il controller non utilizzato visualizza…	Quindi…
Prompt di sistema o prompt della password	Assumere il controllo o arrestare il controller compromesso dal controller integro: `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` Il parametro *-halt true* consente di visualizzare il prompt di Loader.

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: `storage failover takeover -ofnode` *`impaired_node_name`* `-halt` *`true`* Il parametro *-halt true* consente di visualizzare il prompt di Loader.

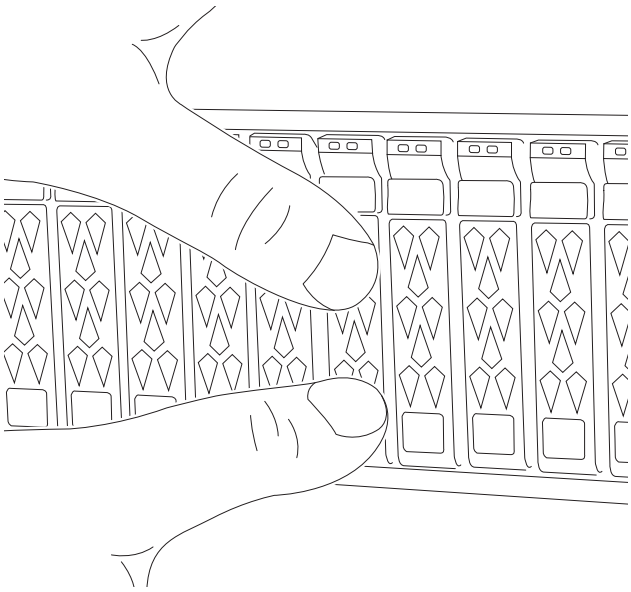
Fase 2: Rimuovere il modulo controller

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

Fasi

1. Assicurarsi che tutte le unità nello chassis siano saldamente posizionate contro il midplane, utilizzando i pollici per spingere ciascuna unità fino a quando non si avverte un arresto positivo.

   Video - Conferma del posto di guida



2. Controllare le unità del controller in base allo stato del sistema:
   a. Sul controller funzionante, verificare se un gruppo RAID attivo è in stato degradato, in stato di errore o in entrambi i casi:

```
storage aggregate show -raidstatus !*normal*
```

- Se il comando ritorna `There are no entries matching your query.` continuare avai al sotto-passaggio successivo per verificare le unità mancanti .
- Se il comando restituisce altri risultati, raccogliere i dati AutoSupport da entrambi i controller e contattare il supporto NetApp per ulteriore assistenza.

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message
'<message_name>'
```

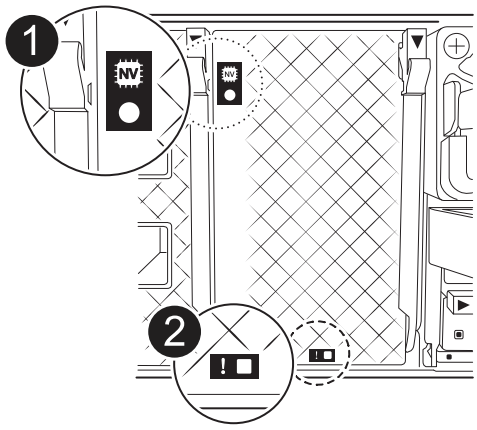
b. Verifica la presenza di problemi di unità mancanti sia per il file system che per le unità di riserva:

```
event log show -severity * -node * -message-name *disk.missing*
```

- Se il comando ritorna `There are no entries matching your query.` continuare avai al passaggio successivo .
- Se il comando restituisce altri risultati, raccogliere i dati AutoSupport da entrambi i controller e contattare il supporto NetApp per ulteriore assistenza.

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message
'<message_name>'
```

3. [[Controlla-la- NVRAM-ambra]]Controlla la NVRAM ambra per verificare che il LED di stato situato nello slot 4/5 sul retro del modulo controller danneggiato sia spento. Cerca 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.

4. Se non si è già collegati a terra, mettere a terra l'utente.
5. Scollegare i cavi di alimentazione del modulo controller dagli alimentatori del modulo controller (PSU).

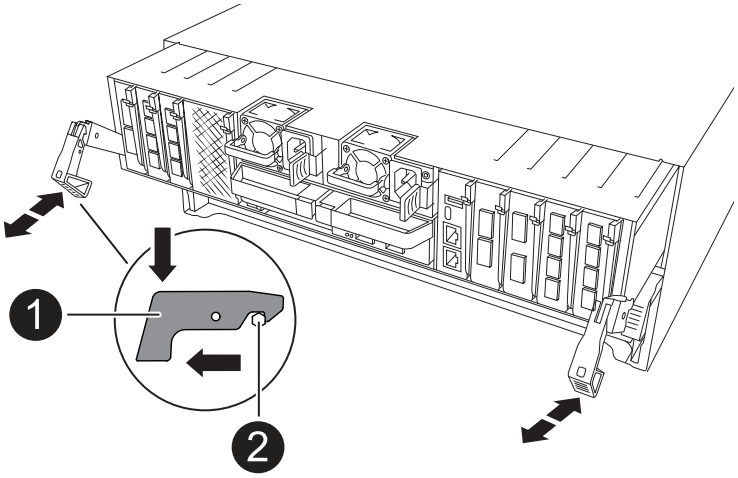
> Se il sistema è alimentato a corrente continua, scollegare il blocco di alimentazione dalle PSU.

6. Scollegare i cavi di sistema e i moduli SFP e QSFP (se necessario) dal modulo controller, tenendo traccia della posizione in cui sono stati collegati i cavi.

   Lasciare i cavi nel dispositivo di gestione dei cavi in modo che quando si reinstalla il dispositivo di gestione dei cavi, i cavi siano organizzati.

7. Rimuovere il dispositivo di gestione dei cavi dal modulo controller.
8. Premere verso il basso entrambi i fermi di bloccaggio, quindi ruotare entrambi i fermi verso il basso contemporaneamente.

   Il modulo controller si sposta leggermente fuori dallo chassis.



1	Fermo di bloccaggio
2	Perno di bloccaggio

9. 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.

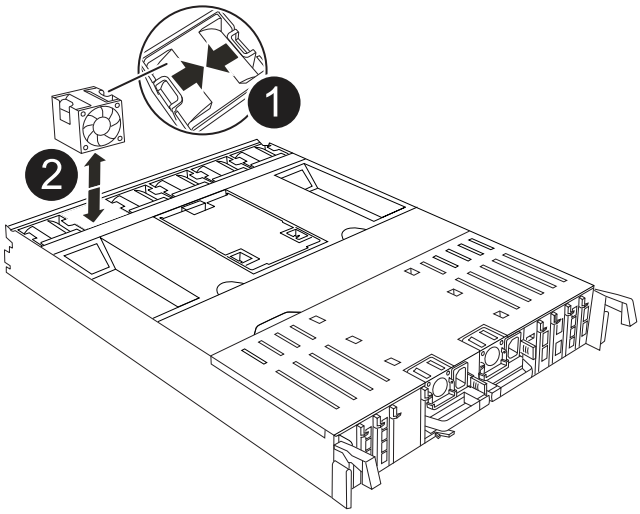
Fase 3: sostituire la ventola

Per sostituire una ventola, rimuovere il modulo della ventola guasto e sostituirlo con un nuovo modulo della ventola.

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

Fasi

1. Identificare il modulo della ventola da sostituire controllando i messaggi di errore della console.
2. Rimuovere il modulo della ventola stringendo le linguette di bloccaggio sul lato del modulo della ventola, quindi sollevare il modulo della ventola per estrarlo dal modulo del controller.



1	Linguette di bloccaggio della ventola
2	Modulo della ventola

3. Allineare i bordi del modulo della ventola di ricambio con l'apertura nel modulo del controller, quindi far scorrere il modulo della ventola di ricambio nel modulo del controller fino a quando i fermi di bloccaggio non scattano in posizione.

Fase 4: Reinstallare il modulo controller

Reinstallare il modulo controller e riavviarlo.

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 dello chassis, quindi spingere delicatamente il modulo controller a metà nel sistema.

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

3. Possibilità di recuperare il sistema storage secondo necessità.

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

Assicurarsi che il cavo della console sia collegato al modulo controller riparato in modo che riceva i messaggi della console al riavvio. Il controller riparato riceve l'alimentazione dal controller in buone condizioni e inizia a riavviarsi non appena viene inserito completamente nello chassis.

4. Completare la reinstallazione del modulo controller:

   a. Spingere con decisione il modulo controller nello chassis fino a quando non raggiunge la scheda intermedia e non è completamente inserito.

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

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

   a. Ruotare i fermi di bloccaggio verso l'alto in posizione bloccata.

5. Collegare i cavi di alimentazione agli alimentatori. Il controller si riavvia non appena viene ripristinata l'alimentazione.

   Se si dispone di alimentatori CC, ricollegare il blocco di alimentazione agli alimentatori dopo che il modulo controller è stato inserito completamente nel telaio.

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

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

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

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

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

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

Fase 5: Restituire il componente guasto a NetApp

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

Sostituire il modulo NVRAM - AFF A70 e AFF A90

Sostituisci la NVRAM nel tuo sistema AFF A70 o AFF A90 quando la memoria non volatile diventa difettosa o necessita di un aggiornamento. Il processo di sostituzione prevede lo spegnimento del controller danneggiato, la completa interruzione dell'alimentazione estraendo il controller di qualche centimetro, la sostituzione del modulo NVRAM o del DIMM NVRAM , la riassegnazione dei dischi e la restituzione della parte guasta 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: Spegnere il controller compromesso

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

Opzione 1: La maggior parte dei sistemi

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

A proposito di questa attività

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

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

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

Fasi

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

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

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

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

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

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

   b. Entra `y` quando vedi il messaggio *Vuoi disattivare la restituzione automatica?*
3. Portare la centralina danneggiata al prompt DEL CARICATORE:

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

Se il controller non utilizzato visualizza…	Quindi…
Prompt di sistema o prompt della password	Assumere il controllo o arrestare il controller compromesso dal controller integro: `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` Il parametro *-halt true* consente di visualizzare il prompt di Loader.

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: `storage failover takeover -ofnode` *`impaired_node_name`* `-halt` *`true`* Il parametro *-halt true* consente di visualizzare il prompt di Loader.

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

Sostituire il modulo NVRAM o i DIMM NVRAM utilizzando l'opzione appropriata.

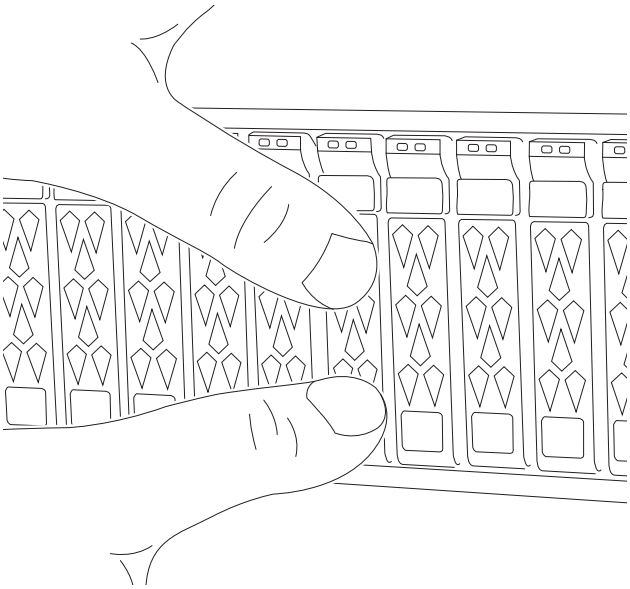
Indossare sempre un braccialetto con messa a terra collegato a un punto di messa a terra verificato durante le procedure di installazione e manutenzione. La mancata osservanza delle opportune precauzioni ESD può causare danni permanenti ai nodi controller, ai ripiani di storage e agli switch di rete.

Opzione 1: Sostituire il modulo NVRAM

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

1. Assicurarsi che tutte le unità nello chassis siano saldamente posizionate contro il midplane, utilizzando i pollici per spingere ciascuna unità fino a quando non si avverte un arresto positivo.

   Video - Conferma del posto di guida



2. Controllare le unità del controller in base allo stato del sistema:
   a. Sul controller funzionante, verificare se un gruppo RAID attivo è in stato degradato, in stato di errore o in entrambi i casi:

```
storage aggregate show -raidstatus !*normal*
```

   - Se il comando ritorna `There are no entries matching your query.` continuare avai al sotto-passaggio successivo per verificare le unità mancanti .
   - Se il comando restituisce altri risultati, raccogliere i dati AutoSupport da entrambi i controller e contattare il supporto NetApp per ulteriore assistenza.

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message
'<message_name>'
```

   b. Verifica la presenza di problemi di unità mancanti sia per il file system che per le unità di riserva:

```
event log show -severity * -node * -message-name *disk.missing*
```

   - Se il comando ritorna `There are no entries matching your query.` continuare avai

al passaggio successivo .

- Se il comando restituisce altri risultati, raccogliere i dati AutoSupport da entrambi i controller e contattare il supporto NetApp per ulteriore assistenza.

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message
'<message_name>'
```

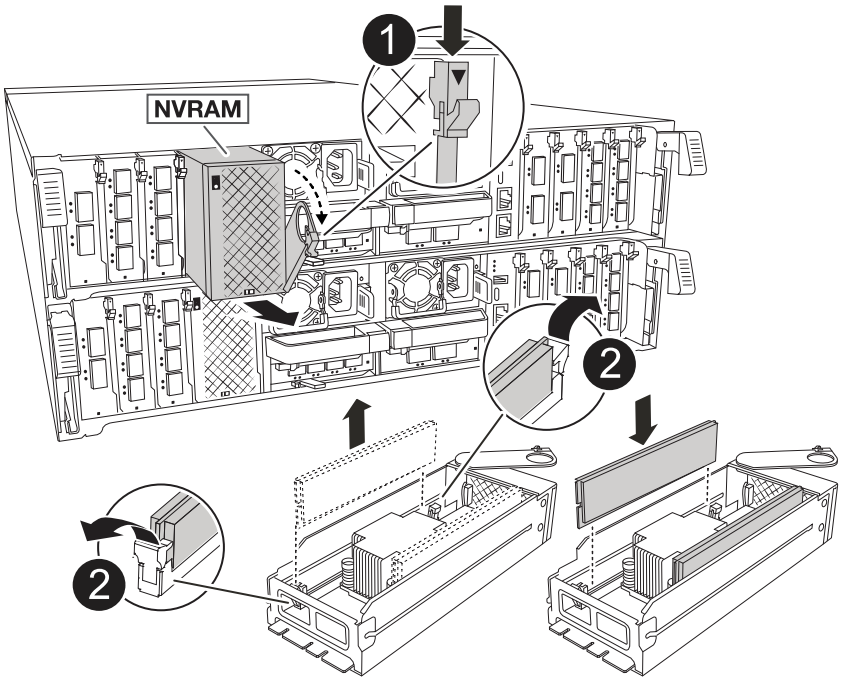
3. Vai alla parte posteriore del telaio.
4. Scollegare gli alimentatori del controller.

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

5. Premere entrambi i fermi di bloccaggio sul controller, ruotarli entrambi contemporaneamente verso il basso ed estrarre il controller di circa 3 o 4 pollici.
6. 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.
7. Rimuovere il modulo NVRAM di destinazione dal telaio:
   a. Premere il pulsante del dispositivo di chiusura a camma.

      Il pulsante CAM si allontana dal telaio.

   b. Ruotare il dispositivo di chiusura della camma fino in fondo.
   c. Rimuovere il modulo NVRAM danneggiato dal telaio agganciando il dito nell'apertura della leva a camme ed estraendo il modulo dal telaio.



1	Pulsante di bloccaggio della camma
2	Linguette di bloccaggio DIMM

8. Impostare il modulo NVRAM su una superficie stabile.
9. Rimuovere i moduli DIMM, uno alla volta, dal modulo NVRAM danneggiato e installarli nel modulo NVRAM sostitutivo.
10. Installare il modulo NVRAM sostitutivo nel telaio:
    a. Allineare il modulo con i bordi dell'apertura del telaio nello slot 4/5.
    b. Far scorrere delicatamente il modulo nell'alloggiamento fino in fondo, quindi spingere il dispositivo di chiusura della camma completamente verso l'alto per bloccare il modulo in posizione.
11. Reinstallare il modulo controller. Il controller si riavvia non appena è completamente inserito.
    a. Spingere con decisione il modulo controller nello chassis fino a quando non raggiunge la scheda intermedia e non è completamente inserito.

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

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

    a. Ruotare i fermi di bloccaggio verso l'alto in posizione bloccata.
12. Collegare i cavi di alimentazione agli alimentatori.

    Se si dispone di alimentatori CC, ricollegare il blocco di alimentazione agli alimentatori.

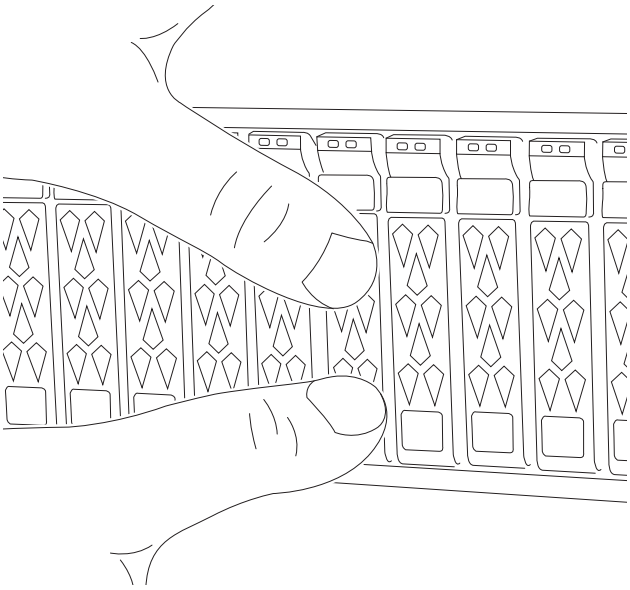
13. Ruotare il vassoio di gestione dei cavi verso l'alto fino alla posizione di chiusura.
14. Riportare la centralina guasta al normale funzionamento restituendo la memoria: `storage failover giveback -ofnode` *`impaired_node_name`*.
15. Se lo sconto automatico è stato disattivato, riattivarlo: `storage failover modify -node local -auto-giveback true`.
16. Se AutoSupport è attivato, ripristinare/riattivare la creazione automatica dei casi: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END`.

Opzione 2: Sostituire il modulo DIMM NVRAM

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

1. Se non si è già collegati a terra, mettere a terra l'utente.
2. Assicurarsi che tutte le unità nello chassis siano saldamente posizionate contro il midplane, utilizzando i pollici per spingere ciascuna unità fino a quando non si avverte un arresto positivo.

   Video - Conferma del posto di guida



3. Controllare le unità del controller in base allo stato del sistema:
   a. Sul controller funzionante, verificare se un gruppo RAID attivo è in stato degradato, in stato di errore o in entrambi i casi:

```
storage aggregate show -raidstatus !*normal*
```

      - Se il comando ritorna `There are no entries matching your query.` continuare avai al sotto-passaggio successivo per verificare le unità mancanti .
      - Se il comando restituisce altri risultati, raccogliere i dati AutoSupport da entrambi i controller e contattare il supporto NetApp per ulteriore assistenza.

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message
'<message_name>'
```

   b. Verifica la presenza di problemi di unità mancanti sia per il file system che per le unità di riserva:

```
event log show -severity * -node * -message-name *disk.missing*
```

      - Se il comando ritorna `There are no entries matching your query.` continuare avai al passaggio successivo .
      - Se il comando restituisce altri risultati, raccogliere i dati AutoSupport da entrambi i controller e contattare il supporto NetApp per ulteriore assistenza.

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message
'<message_name>'
```

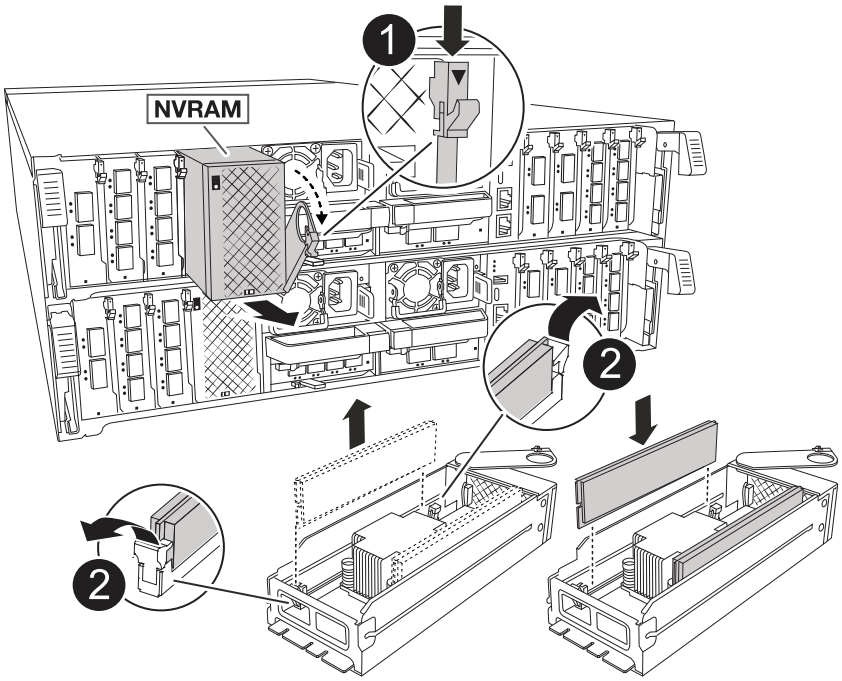
4. Vai alla parte posteriore del telaio.
5. Scollegare gli alimentatori del controller.

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

6. Premere entrambi i fermi di bloccaggio sul controller, ruotarli entrambi contemporaneamente verso il basso ed estrarre il controller di circa 3 o 4 pollici.
7. Ruotare il vassoio di gestione dei cavi verso il basso tirando delicatamente i perni alle estremità del vassoio e ruotandolo verso il basso.
8. Rimuovere il modulo NVRAM di destinazione dal telaio:
   a. Premere il pulsante della camma.

      Il pulsante CAM si allontana dal telaio.

   b. Ruotare il dispositivo di chiusura della camma 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	Pulsante di bloccaggio della camma
2	Linguette di bloccaggio DIMM

9. Impostare il modulo NVRAM su una superficie stabile.
10. 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.

11. Rimuovere il modulo DIMM premendo verso il basso le linguette di bloccaggio e sollevando il modulo DIMM dallo zoccolo.
12. 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.
13. Installare il modulo NVRAM nel telaio:
    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.
14. Reinstallare il modulo controller. Il controller si riavvia non appena è completamente inserito.
    a. Spingere con decisione il modulo controller nello chassis fino a quando non raggiunge la scheda intermedia e non è completamente inserito.

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

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

    a. Ruotare i fermi di bloccaggio verso l'alto in posizione bloccata.
15. Collegare i cavi di alimentazione agli alimentatori.

    Se si dispone di alimentatori CC, ricollegare il blocco di alimentazione agli alimentatori.

16. Ruotare il vassoio di gestione dei cavi verso l'alto fino alla posizione di chiusura.
17. Riportare la centralina guasta al normale funzionamento restituendo la memoria: `storage failover giveback -ofnode` *`impaired_node_name`*.
18. Se lo sconto automatico è stato disattivato, riattivarlo: `storage failover modify -node local -auto-giveback true`.
19. Se AutoSupport è attivato, ripristinare/riattivare la creazione automatica dei casi: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END`.

Fase 3: 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 il controller è in modalità di manutenzione (mostrando il `*>` prompt), uscire dalla modalità Manutenzione e andare al prompt LOADER:

   ```
   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 che sulla console del controller con il modulo sostitutivo venga visualizzato il messaggio In attesa di restituzione, quindi, dal controller funzionante, verificare che il nuovo ID del sistema partner sia stato assegnato automaticamente:

   `storage failover show`

   Nell'output del comando dovresti vedere un messaggio che indica che l'ID di sistema è cambiato sul controller non funzionante, mostrando gli ID vecchi e nuovi corretti. Nell'esempio seguente, il nodo 2 è stato sostituito e ha un nuovo ID di sistema pari a 151759706.

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

4. Restituire il controller:

   a. Dal controller sano, restituisci la memoria del controller sostituito:
      `storage failover giveback -ofnode 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 maggiori informazioni, vedere "comandi di restituzione manuale" per annullare il veto.

   a. 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  Aggregate Home  Owner  DR Home  Home ID    Owner ID  DR Home ID
Reserver  Pool
----- ------    ----- ------ -------- -------    -------    -------
---------  ---
1.0.0  aggr0_1  node1 node1  -        151759706  151759706  -
151759706 Pool0
1.0.1  aggr0_1  node1 node1           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. Il `metrocluster node show -fields node-systemid` L'output del comando visualizza il vecchio ID di sistema fino a quando la configurazione MetroCluster non torna allo stato normale.

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

   Ciò è necessario se si verificano entrambe le seguenti condizioni:

   - La configurazione MetroCluster è in uno stato di switchover.
   - Il controller 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. Se la crittografia dello storage è attivata, è necessario ripristinare la funzionalità.
11. Riportare la centralina guasta al normale funzionamento restituendo la memoria:

    `storage failover giveback -ofnode impaired_node_name.`

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

    `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.`

Fase 4: Restituire la parte guasta a NetApp

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

Sostituire la batteria NV - AFF A70 e AFF A90

Sostituire la batteria NV nel sistema AFF A70 o AFF A90 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: Spegnere il controller compromesso

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

Opzione 1: La maggior parte dei sistemi

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

A proposito di questa attività

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

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

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

Fasi

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

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

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

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

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

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

   b. Entra `y` quando vedi il messaggio *Vuoi disattivare la restituzione automatica?*
3. Portare la centralina danneggiata al prompt DEL CARICATORE:

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

Se il controller non utilizzato visualizza…	Quindi…
Prompt di sistema o prompt della password	Assumere il controllo o arrestare il controller compromesso dal controller integro: `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` Il parametro *-halt true* consente di visualizzare il prompt di Loader.

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: `storage failover takeover -ofnode` *`impaired_node_name`* `-halt` *`true`* Il parametro *-halt true* consente di visualizzare il prompt di Loader.

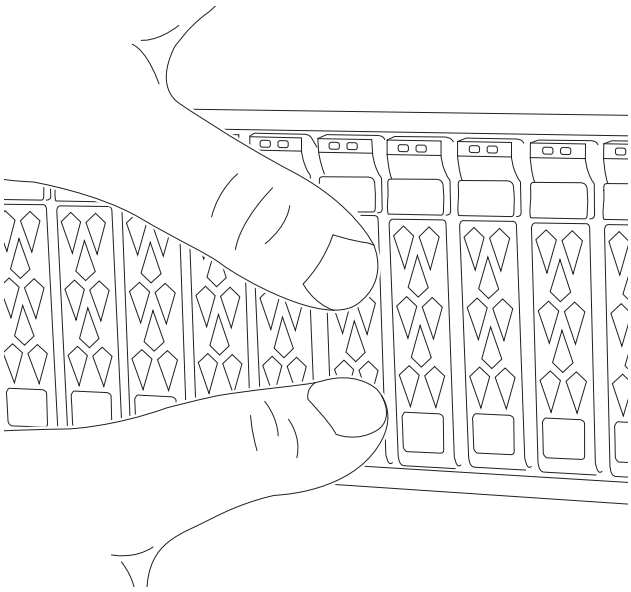
Fase 2: Rimuovere il modulo controller

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

Fasi

1. Assicurarsi che tutte le unità nello chassis siano saldamente posizionate contro il midplane, utilizzando i pollici per spingere ciascuna unità fino a quando non si avverte un arresto positivo.

   Video - Conferma del posto di guida



2. Controllare le unità del controller in base allo stato del sistema:
   a. Sul controller funzionante, verificare se un gruppo RAID attivo è in stato degradato, in stato di errore o in entrambi i casi:

```
storage aggregate show -raidstatus !*normal*
```

- Se il comando ritorna `There are no entries matching your query.` continuare avai al sotto-passaggio successivo per verificare le unità mancanti .
- Se il comando restituisce altri risultati, raccogliere i dati AutoSupport da entrambi i controller e contattare il supporto NetApp per ulteriore assistenza.

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message
'<message_name>'
```

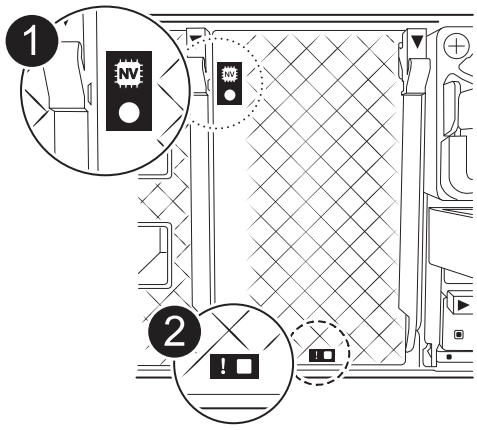
b. Verifica la presenza di problemi di unità mancanti sia per il file system che per le unità di riserva:

```
event log show -severity * -node * -message-name *disk.missing*
```

- Se il comando ritorna `There are no entries matching your query.` continuare avai al passaggio successivo .
- Se il comando restituisce altri risultati, raccogliere i dati AutoSupport da entrambi i controller e contattare il supporto NetApp per ulteriore assistenza.

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message
'<message_name>'
```

3. [[Controlla-la- NVRAM-ambra]]Controlla la NVRAM ambra per verificare che il LED di stato situato nello slot 4/5 sul retro del modulo controller danneggiato sia spento. Cerca 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.

4. Se non si è già collegati a terra, mettere a terra l'utente.
5. Scollegare i cavi di alimentazione del modulo controller dagli alimentatori del modulo controller (PSU).

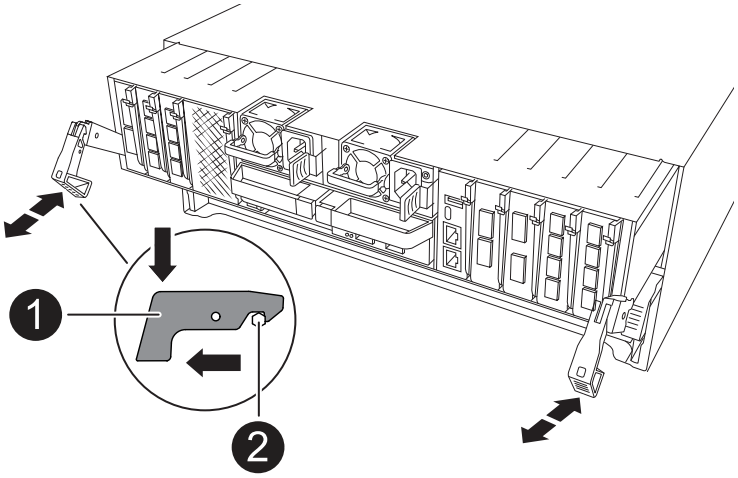
> Se il sistema è alimentato a corrente continua, scollegare il blocco di alimentazione dalle PSU.

6. Scollegare i cavi di sistema e i moduli SFP e QSFP (se necessario) dal modulo controller, tenendo traccia della posizione in cui sono stati collegati i cavi.

   Lasciare i cavi nel dispositivo di gestione dei cavi in modo che quando si reinstalla il dispositivo di gestione dei cavi, i cavi siano organizzati.

7. Rimuovere il dispositivo di gestione dei cavi dal modulo controller.
8. Premere verso il basso entrambi i fermi di bloccaggio, quindi ruotare entrambi i fermi verso il basso contemporaneamente.

   Il modulo controller si sposta leggermente fuori dallo chassis.



1	Fermo di bloccaggio
2	Perno di bloccaggio

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

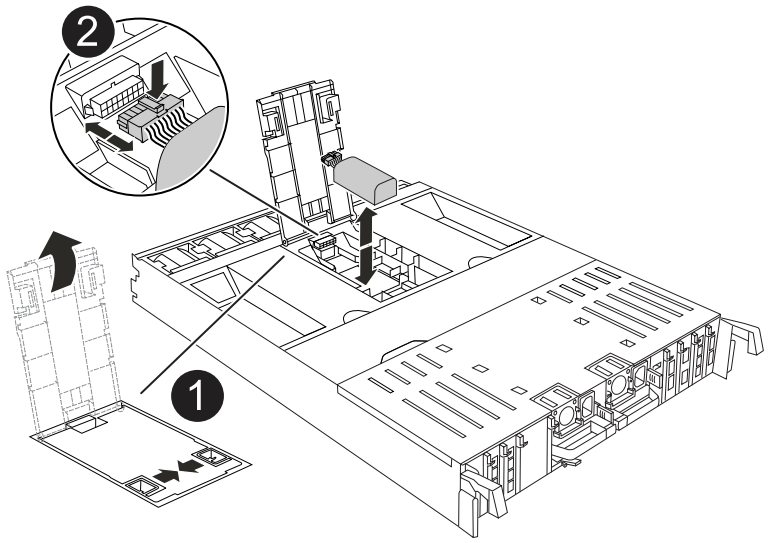
   Assicurarsi di sostenere la parte inferiore del modulo controller mentre lo si sposta fuori dallo chassis.

Fase 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 riavviarlo.

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 dello chassis, quindi spingere delicatamente il modulo controller a metà nel sistema.

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

3. Possibilità di recuperare il sistema storage secondo necessità.

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

   Assicurarsi che il cavo della console sia collegato al modulo controller riparato in modo che riceva i messaggi della console al riavvio. Il controller riparato riceve l'alimentazione dal controller in buone condizioni e inizia a riavviarsi non appena viene inserito completamente nello chassis.

4. Completare la reinstallazione del modulo controller:

   a. Spingere con decisione il modulo controller nello chassis fino a quando non raggiunge la scheda intermedia e non è completamente inserito.

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

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

   a. Ruotare i fermi di bloccaggio verso l'alto in posizione bloccata.

5. Collegare i cavi di alimentazione agli alimentatori. Il controller si riavvia non appena viene ripristinata l'alimentazione.

   Se si dispone di alimentatori CC, ricollegare il blocco di alimentazione agli alimentatori dopo che il modulo controller è stato inserito completamente nel telaio.

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

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

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

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

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

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

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 A70 e AFF A90

I sistemi AFF A70 e AFF A90 offrono la massima flessibilità nell'espansione o 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 A70 o AFF A90 con uno stesso tipo di modulo i/o 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"

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

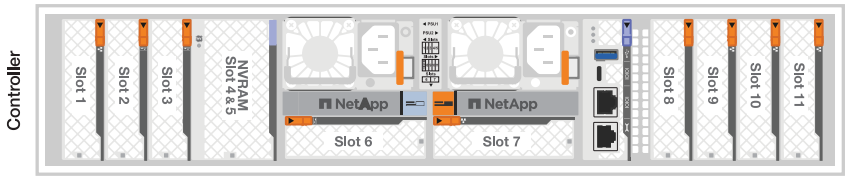
Per utilizzare questa procedura, il sistema storage deve eseguire ONTAP 9.18.1 o versioni successive.

- "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 sui controller AFF A70 e AFF A90 sono numerati da 1 a 11, come illustrato nella figura seguente.



Aggiungere un modulo i/o: AFF A70 e AFF A90

Aggiungere un modulo i/o al sistema AFF A70 o AFF A90 per migliorare la connettività di rete e ampliare la capacità del sistema di gestire il traffico dati.

È possibile aggiungere un modulo i/o al sistema 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

Arrestare o rilevare il modulo controller danneggiato utilizzando una delle seguenti opzioni.

Opzione 1: La maggior parte dei sistemi

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

A proposito di questa attività

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

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

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

Fasi

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

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

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

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

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

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

   b. Entra `y` quando vedi il messaggio *Vuoi disattivare la restituzione automatica?*
3. Portare la centralina danneggiata al prompt DEL CARICATORE:

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

Se il controller non utilizzato visualizza…	Quindi…
Prompt di sistema o prompt della password	Assumere il controllo o arrestare il controller compromesso dal controller integro: `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` Il parametro *-halt true* consente di visualizzare il prompt di Loader.

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 `y` quando richiesto.

Se il controller non utilizzato visualizza…	Quindi…
Prompt di sistema o prompt della password (inserire la password di sistema)	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: 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 A70 e AFF A90

È possibile eseguire lo swap a caldo di un modulo I/O Ethernet nel sistema storage AFF A70 o AFF A90 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	Disattiva la restituzione automatica: a. Immettere il seguente comando dalla console del controller che ha effettuato il takeover del partner controller: `storage failover modify -node local -auto -giveback false` b. Entra `y` quando vedi il messaggio *Vuoi disattivare la restituzione automatica?*
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.

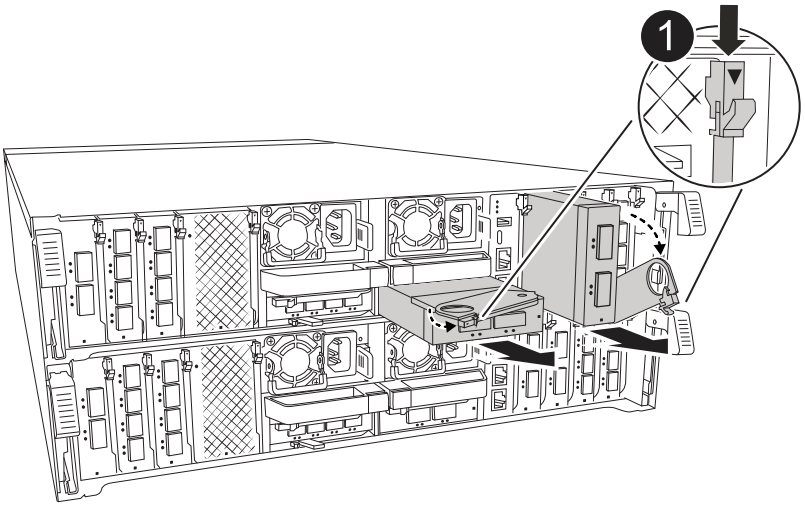
Passaggio 3: sostituire il modulo I/O guasto

Sostituire 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	a. Ripristinare il normale funzionamento del controller che è stato sottoposto a takeover restituendone lo storage: `storage failover giveback -ofnode` *`controller that was taken over_name`* b. Ripristina il giveback automatico dalla console del controller che è stato preso in carico: `storage failover modify -node local -auto -giveback` *`true`*

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.

Sostituzione a caldo di un alimentatore - AFF A70 e AFF A90

Sostituire un'unità di alimentazione CA o CC (PSU) nel sistema AFF A70 o AFF A90 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 scritta per sostituire un alimentatore alla volta. Utilizzare la procedura appropriata per il tipo di PSU: AC o DC.

Non combinare PSU con diversi livelli di efficienza o tipi di input diversi. Sostituire sempre come per come.

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

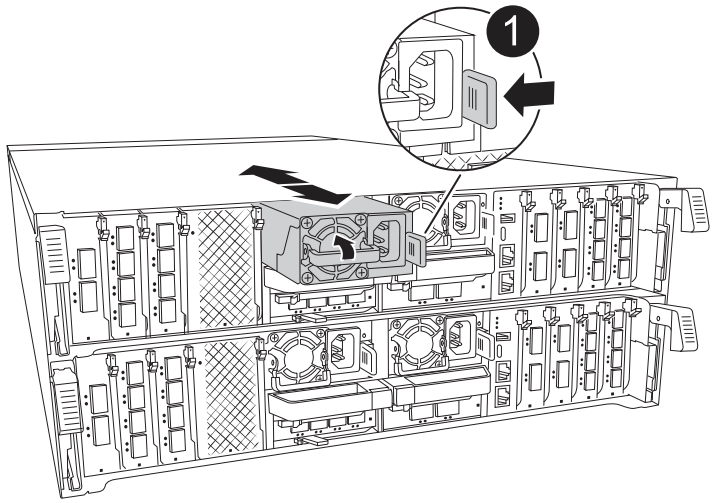
Opzione 1: Sostituzione a caldo di un alimentatore CA

Per sostituire un alimentatore CA, attenersi alla seguente procedura.

Fasi

1. Identificare la PSU che si desidera sostituire, in base ai messaggi di errore della console o tramite il LED di errore rosso sull'alimentatore.
2. Scollegare l'alimentatore:
   a. Aprire il fermo del cavo di alimentazione, quindi scollegare il cavo di alimentazione dall'alimentatore.
3. 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

4. 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.
5. 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.

6. 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.

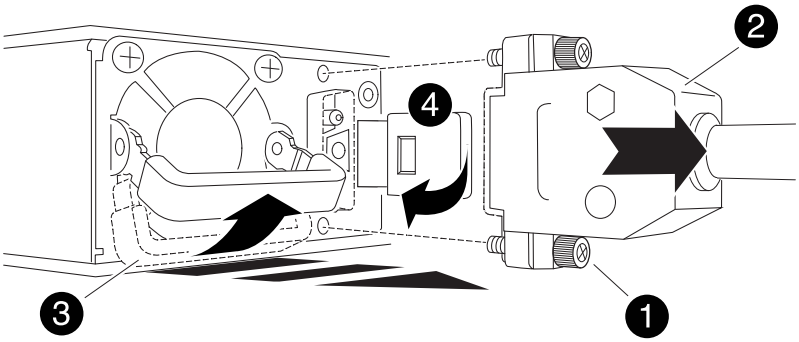
Opzione 2: Sostituzione a caldo di un alimentatore CC

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 A70 e AFF A90

Sostituire la batteria dell'orologio in tempo reale (RTC), comunemente nota come batteria a bottone, nel sistema AFF A70 o AFF A90 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.

Fase 1: Spegnere il controller compromesso

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

Opzione 1: La maggior parte dei sistemi

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

A proposito di questa attività

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

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

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

Fasi

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

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

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

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

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

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

   b. Entra `y` quando vedi il messaggio *Vuoi disattivare la restituzione automatica?*
3. Portare la centralina danneggiata al prompt DEL CARICATORE:

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

Se il controller non utilizzato visualizza…	Quindi…
Prompt di sistema o prompt della password	Assumere il controllo o arrestare il controller compromesso dal controller integro: `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` Il parametro *-halt true* consente di visualizzare il prompt di Loader.

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: `storage failover takeover -ofnode` *`impaired_node_name`* `-halt` *`true`* Il parametro *-halt true* consente di visualizzare il prompt di Loader.

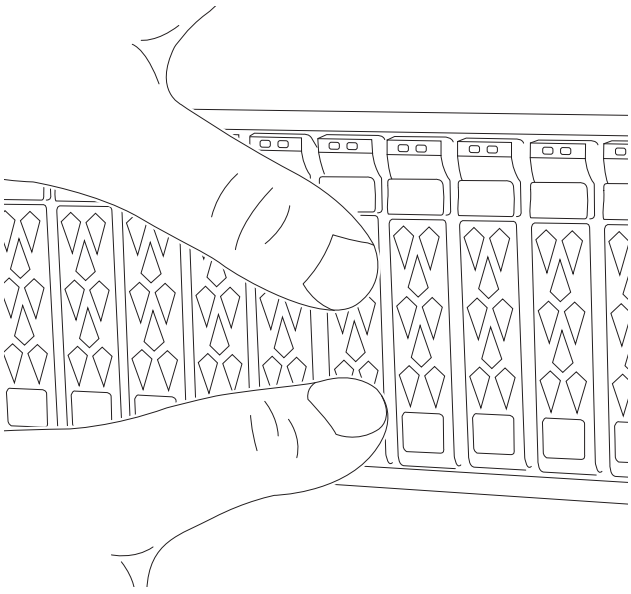
Fase 2: Rimuovere il modulo controller

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

Fasi

1. Assicurarsi che tutte le unità nello chassis siano saldamente posizionate contro il midplane, utilizzando i pollici per spingere ciascuna unità fino a quando non si avverte un arresto positivo.

   Video - Conferma del posto di guida



2. Controllare le unità del controller in base allo stato del sistema:
   a. Sul controller funzionante, verificare se un gruppo RAID attivo è in stato degradato, in stato di errore o in entrambi i casi:

```
storage aggregate show -raidstatus !*normal*
```

- Se il comando ritorna `There are no entries matching your query.` continuare avai al sotto-passaggio successivo per verificare le unità mancanti .
- Se il comando restituisce altri risultati, raccogliere i dati AutoSupport da entrambi i controller e contattare il supporto NetApp per ulteriore assistenza.

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message
'<message_name>'
```

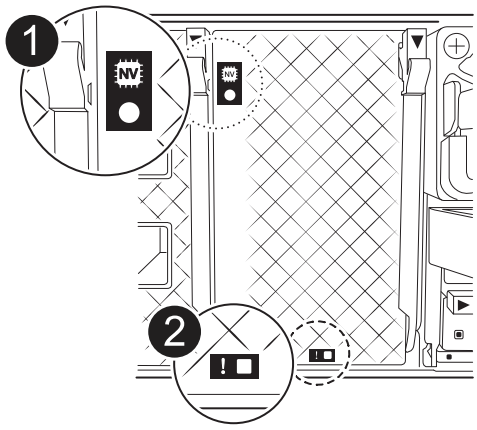
b. Verifica la presenza di problemi di unità mancanti sia per il file system che per le unità di riserva:

```
event log show -severity * -node * -message-name *disk.missing*
```

- Se il comando ritorna `There are no entries matching your query.` continuare avai al passaggio successivo .
- Se il comando restituisce altri risultati, raccogliere i dati AutoSupport da entrambi i controller e contattare il supporto NetApp per ulteriore assistenza.

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message
'<message_name>'
```

3. [[Controlla-la- NVRAM-ambra]]Controlla la NVRAM ambra per verificare che il LED di stato situato nello slot 4/5 sul retro del modulo controller danneggiato sia spento. Cerca 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.

4. Se non si è già collegati a terra, mettere a terra l'utente.
5. Scollegare i cavi di alimentazione del modulo controller dagli alimentatori del modulo controller (PSU).

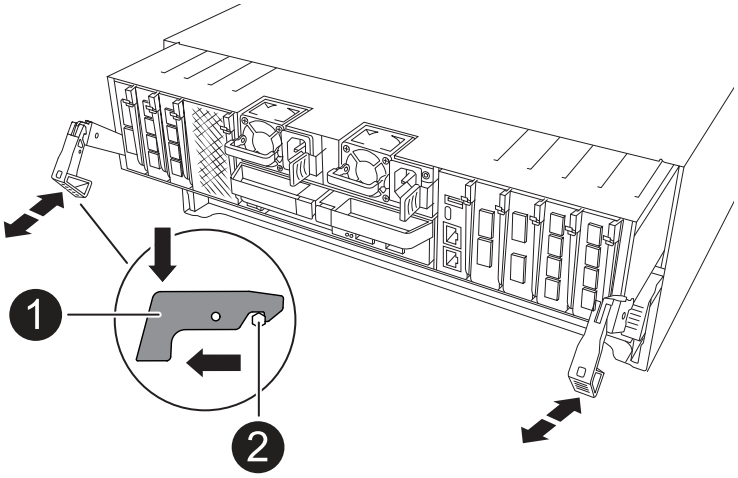
> Se il sistema è alimentato a corrente continua, scollegare il blocco di alimentazione dalle PSU.

6. Scollegare i cavi di sistema e i moduli SFP e QSFP (se necessario) dal modulo controller, tenendo traccia della posizione in cui sono stati collegati i cavi.

   Lasciare i cavi nel dispositivo di gestione dei cavi in modo che quando si reinstalla il dispositivo di gestione dei cavi, i cavi siano organizzati.

7. Rimuovere il dispositivo di gestione dei cavi dal modulo controller.
8. Premere verso il basso entrambi i fermi di bloccaggio, quindi ruotare entrambi i fermi verso il basso contemporaneamente.

   Il modulo controller si sposta leggermente fuori dallo chassis.



1	Fermo di bloccaggio
2	Perno di bloccaggio

9. 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 3: Sostituire la batteria RTC

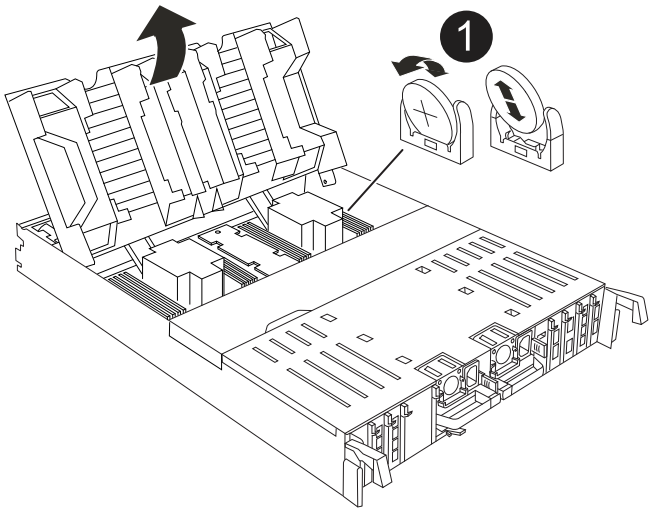
Rimuovere la batteria RTC guasta e installare la batteria RTC di ricambio.

È necessario utilizzare una batteria RTC approvata.

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

Fasi

1. 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.

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

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 riavviarlo.

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 dello chassis, quindi spingere delicatamente il modulo controller a metà nel sistema.

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

3. Possibilità di recuperare il sistema storage secondo necessità.

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

   Assicurarsi che il cavo della console sia collegato al modulo controller riparato in modo che riceva i messaggi della console al riavvio. Il controller riparato riceve l'alimentazione dal controller in buone condizioni e inizia a riavviarsi non appena viene inserito completamente nello chassis.

4. Completare la reinstallazione del modulo controller:

   a. Spingere con decisione il modulo controller nello chassis fino a quando non raggiunge la scheda intermedia e non è completamente inserito.

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

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

   a. Ruotare i fermi di bloccaggio verso l'alto in posizione bloccata.

5. Collegare i cavi di alimentazione agli alimentatori. Il controller si riavvia non appena viene ripristinata l'alimentazione.

   Se si dispone di alimentatori CC, ricollegare il blocco di alimentazione agli alimentatori dopo che il modulo controller è stato inserito completamente nel telaio.

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

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

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

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

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

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

Passaggio 5: Reimpostare l'ora e la data sul controller

Dopo aver sostituito la batteria RTC, inserito il controller e acceso il computer per il primo ripristino del BIOS, verranno visualizzati i seguenti messaggi di errore:

```
RTC date/time error. Reset date/time to default

RTC power failure error
```

Questi messaggi sono attesi e puoi continuare con questa procedura.

Fasi

1. Controllare la data e l'ora sul controller sano con il `cluster date show` comando. + Se il sistema si ferma al menu di avvio, selezionare l'opzione per `Reboot node` e rispondi *y* quando richiesto, quindi avvia LOADER premendo *Ctrl-C*
   a. Al prompt DEL CARICATORE sul controller di destinazione, controllare l'ora e la data con il `cluster date show` comando.
   b. Se necessario, modificare la data con `set date mm/dd/yyyy` comando.
   c. Se necessario, impostare l'ora, in GMT, utilizzando `set time hh:mm:ss` comando.
2. Confermare la data e l'ora sul controller di destinazione.
3. 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 A70 e AFF A90

Sostituire il modulo di gestione del sistema nel sistema AFF A70 o AFF A90 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 per sostituire il supporto di avvio.

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: Spegnere il controller compromesso

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

Opzione 1: La maggior parte dei sistemi

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

A proposito di questa attività

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

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

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

Fasi

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

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

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

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

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

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

   b. Entra `y` quando vedi il messaggio *Vuoi disattivare la restituzione automatica?*
3. Portare la centralina danneggiata al prompt DEL CARICATORE:

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

Se il controller non utilizzato visualizza…	Quindi…
Prompt di sistema o prompt della password	Assumere il controllo o arrestare il controller compromesso dal controller integro: `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` Il parametro *-halt true* consente di visualizzare il prompt di Loader.

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.

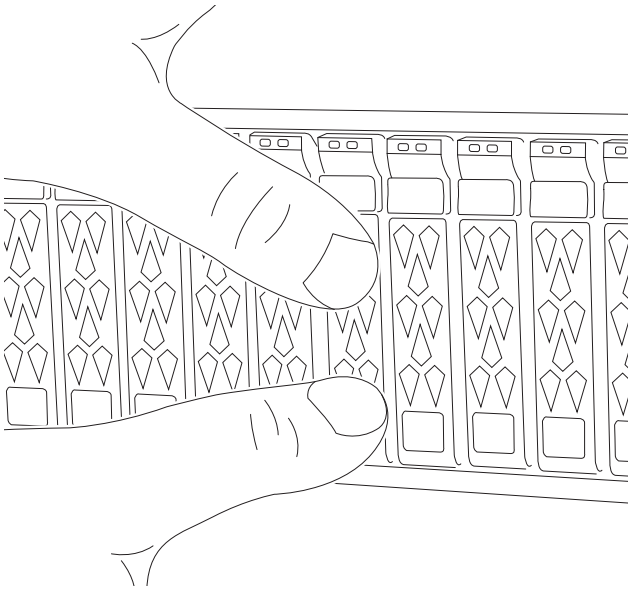
Se il controller non utilizzato visualizza…	Quindi…
In attesa di un giveback…	Premere Ctrl-C, quindi rispondere `y` quando richiesto.
Prompt di sistema o prompt della password (inserire la password di sistema)	Assumere il controllo o arrestare il controller compromesso dal controller integro: `storage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

Passaggio 2: sostituire il modulo di gestione del sistema

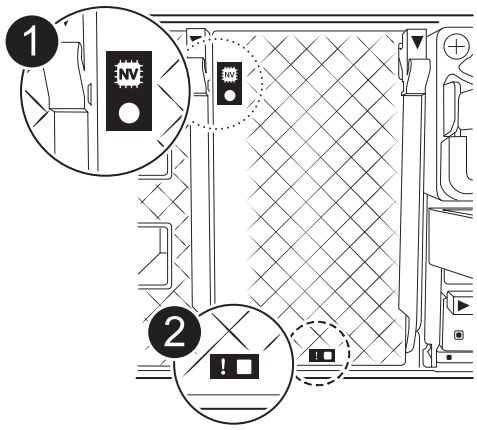
Sostituire il modulo di gestione del sistema danneggiato.

Fasi

1. Assicurarsi che tutte le unità nello chassis siano saldamente posizionate contro il midplane, utilizzando i pollici per spingere ciascuna unità fino a quando non si avverte un arresto positivo.



2. 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.



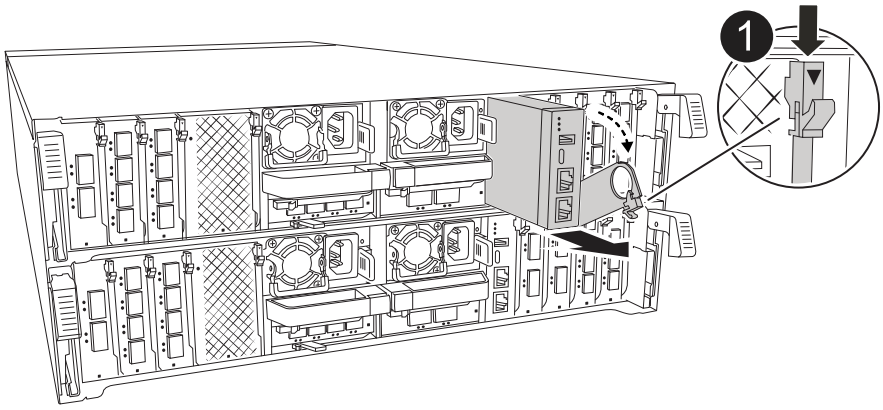
1	LED di stato NVRAM
2	LED di attenzione NVRAM

- 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.

3. Andare sul retro del telaio. Se non si è già collegati a terra, mettere a terra l'utente.
4. Scollegare gli alimentatori del controller.

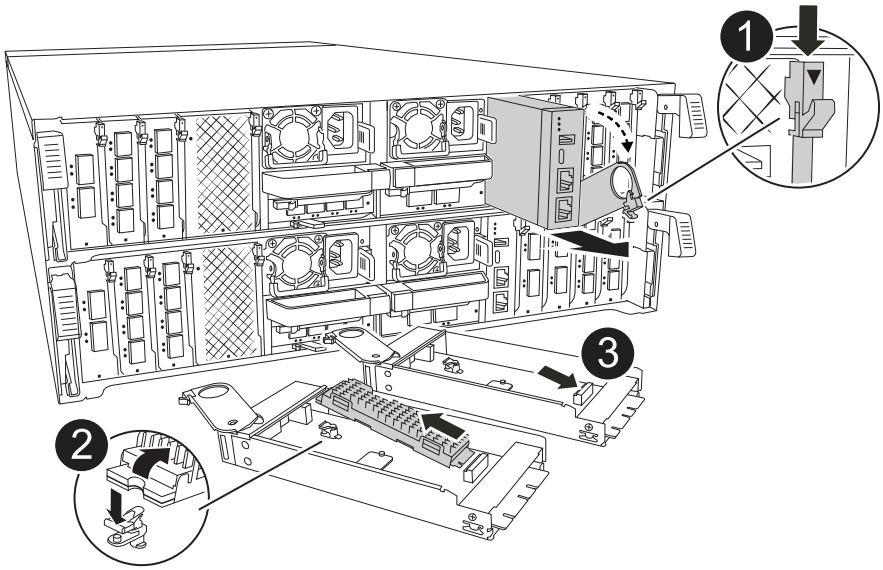
> Se il sistema è alimentato a corrente continua, scollegare il blocco di alimentazione dalle PSU.

5. Premere entrambi i fermi di bloccaggio sul controller, ruotarli entrambi contemporaneamente verso il basso ed estrarre il controller di circa 3 o 4 pollici.
6. 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.
7. 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.



1	Dispositivo di chiusura della camma del modulo di gestione del sistema

8. Rimuovere il modulo di gestione del sistema:
   a. Premere il pulsante della camma di gestione del sistema. La leva della camma si allontana dal telaio.
   b. Ruotare la leva della camma completamente verso il basso.
   c. Avvolgere il dito nella leva della camma ed estrarre il modulo dal sistema.
   d. Posizionare il modulo di gestione del sistema su un tappetino antistatico, in modo che il supporto di avvio sia accessibile.
9. 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 di bloccaggio blu. Il supporto di avvio ruota leggermente verso l'alto.
   b. Ruotare il supporto di avvio verso l'alto ed estrarlo dallo zoccolo.
   c. Installare il supporto di avvio nel modulo di gestione del sistema sostitutivo:
      i. Allineare i bordi del supporto di avvio con l'alloggiamento dello zoccolo, quindi spingerlo delicatamente a squadra nello zoccolo.
      ii. Ruotare il supporto di avvio verso il basso fino a quando non si innesta il pulsante di bloccaggio. Premere il bloccaggio blu se necessario.
10. Installare il modulo di gestione del sistema:
    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.

11. Eseguire il richiamo del modulo Gestione del sistema.
12. Reinstallare il modulo controller. Il controller si riavvia non appena è completamente inserito.

    a. Spingere con decisione il modulo controller nello chassis fino a quando non raggiunge la scheda intermedia e non è completamente inserito.

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

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

    a. Ruotare i fermi di bloccaggio verso l'alto in posizione bloccata.
13. Collegare i cavi di alimentazione agli alimentatori.

    Se si dispone di alimentatori CC, ricollegare il blocco di alimentazione agli alimentatori.

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

Fase 3: Riavviare il controller

Riavviare il modulo controller.

Fasi

1. Immettere *bye* al prompt del CARICATORE.
2. Riportare il controller al funzionamento normale restituendo lo storage:

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

3. Ripristina la restituzione automatica:

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

4. Se è stata attivata una finestra di manutenzione AutoSupport , chiuderla:

   ```
   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.

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 COMMERCIABILITÀ 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 CONSEQUENZIALE (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.