Mantenere

Install and maintain

NetApp
February 13, 2026

This PDF was generated from https://docs.netapp.com/it-it/ontap-systems/asa-c800/maintain-overview.html on February 13, 2026. Always check docs.netapp.com for the latest.

Sommario

Mantenere . . . 1
Gestire l’hardware ASA C800 . . . 1
Componenti del sistema . . . 1
Supporto di avvio - ripristino automatico . . . 2
Flusso di lavoro di ripristino automatico dei supporti di avvio - ASA C800 . . . 2
Requisiti per il ripristino automatico dei supporti di avvio - ASA C800 . . . 3
Arrestare il controller per il ripristino automatico del supporto di avvio - ASA C800 . . . 3
Sostituisci il supporto di avvio per il ripristino automatico dell’avvio - ASA C800 . . . 5
Ripristino automatico del supporto di avvio dal nodo partner - ASA C800 . . . 8
Restituisci il supporto di avvio non riuscito a NetApp - ASA C800 . . . 15
Supporto di avvio - ripristino manuale . . . 16
Flusso di lavoro per il ripristino manuale del supporto di avvio - ASA C800 . . . 16
Requisiti per il ripristino manuale del supporto di avvio - ASA C800 . . . 16
Verificare il supporto e lo stato della chiave di crittografia - ASA C800 . . . 17
Arrestare il controller per il ripristino manuale del supporto di avvio - ASA C800 . . . 21
Sostituisci il supporto di avvio e preparati per il ripristino manuale dell’avvio - ASA C800 . . . 23
Ripristino manuale del supporto di avvio da un’unità USB - ASA C800 . . . 30
Ripristinare la crittografia - ASA C800 . . . 32
Restituisci il supporto di avvio non riuscito a NetApp - ASA C800 . . . 42
Chassis . . . 42
Flusso di lavoro per la sostituzione del telaio - ASA C800 . . . 42
Requisiti per la sostituzione del telaio - ASA C800 . . . 43
Prepararsi a sostituire il telaio - ASA C800 . . . 44
Spegnere le centraline - ASA C800 . . . 44
Sostituire il telaio - ASA C800 . . . 46
Completare il processo di ripristino e sostituzione - ASA C800 . . . 49
Controller . . . 50
Flusso di lavoro per la sostituzione del controller - ASA C800 . . . 50
Requisiti per la sostituzione del controller - ASA C800 . . . 51
Spegnere il controller danneggiato - ASA C800 . . . 51
Sostituire l’hardware del modulo controller - ASA C800 . . . 53
Ripristinare e verificare la configurazione di sistema - ASA C800 . . . 64
Possibilità di recuperare il sistema e di riassegnare i dischi - ASA C800 . . . 66
Ripristino completo del sistema - ASA C800 . . . 69
Sostituire un modulo DIMM - ASA C800 . . . 71
Fase 1: Spegnere il controller compromesso . . . 71
Fase 2: Rimuovere il modulo controller . . . 72
Fase 3: Sostituire l’DIMM . . . 74
Fase 4: Reinstallare il modulo controller . . . 76
Fase 5: Restituire il componente guasto a NetApp . . . 77
Sostituire l’unità SSD o l’unità HDD - ASA C800 . . . 77
Sostituire una ventola - ASA C800 . . . 82
Fase 1: Spegnere il controller compromesso . . . 82

Fase 2: Rimuovere il modulo controller . . . 83
Fase 3: Sostituire una ventola . . . 85
Fase 4: Reinstallare il modulo controller . . . 86
Fase 5: Restituire il componente guasto a NetApp . . . 87
Sostituire un NVDIMM - ASA C800 . . . 87
Fase 1: Spegnere il controller compromesso . . . 88
Fase 2: Rimuovere il modulo controller . . . 89
Fase 3: Sostituire il modulo NVDIMM . . . 91
Fase 4: Reinstallare il modulo controller e avviare il sistema . . . 93
Fase 5: Restituire il componente guasto a NetApp . . . 94
Sostituire la batteria NVDIMM - ASA C800 . . . 94
Passaggio 1: spegnere il controller non funzionante . . . 94
Fase 2: Rimuovere il modulo controller . . . 95
Fase 3: Sostituire la batteria NVDIMM . . . 97
Fase 4: Reinstallare il modulo controller . . . 99
Fase 5: Restituire il componente guasto a NetApp . . . 100
Sostituire una scheda PCIe - ASA C800 . . . 100
Fase 1: Spegnere il controller compromesso . . . 100
Fase 2: Rimuovere il modulo controller . . . 101
Passaggio 3: sostituire la scheda PCIe . . . 103
Fase 4: Reinstallare il modulo controller . . . 106
Fase 5: Restituire il componente guasto a NetApp . . . 107
Sostituzione a caldo di un alimentatore - ASA C800 . . . 107
Sostituire la batteria dell’orologio in tempo reale - ASA C800 . . . 110
Fase 1: Spegnere il controller compromesso . . . 110
Fase 2: Rimuovere il modulo controller . . . 111
Fase 3: Sostituire la batteria RTC . . . 114
Fase 4: Reinstallare il modulo controller . . . 117
Fase 5: Restituire il componente guasto a NetApp . . . 118

Mantenere

Gestire l’hardware ASA C800

Mantieni l’hardware del tuo sistema di archiviazione ASA C800 per garantire affidabilità a lungo termine e prestazioni ottimali. Eseguite regolarmente attività di manutenzione, come la sostituzione di componenti difettosi, per prevenire tempi di inattività e perdite di dati.

Le procedure di manutenzione presuppongono che il sistema di archiviazione ASA C800 sia già stato distribuito come nodo di archiviazione nell’ambiente ONTAP .

Componenti del sistema

Per il sistema di archiviazione ASA C800, 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 l’avvio. Durante il ripristino manuale, si avvia il sistema di archiviazione da un’unità USB e si ripristina manualmente l’immagine e la configurazione del file system. Se il sistema di archiviazione esegue ONTAP 9.17.1 e versioni successive, utilizzare"procedura di ripristino automatico dell’avvio" .
"Chassis"	Lo chassis è l’enclosure fisica in cui sono alloggiati tutti i componenti del controller, ad esempio l’unità controller/CPU, l’alimentatore e i/O.
"Controller"	Un controller è costituito da una scheda, firmware e software. Controlla i dischi e implementa le funzioni ONTAP.
"DIMM"	È necessario sostituire un modulo DIMM (Dual in-line Memory Module) quando è presente una mancata corrispondenza di memoria o se si verifica un guasto al modulo DIMM.
"Disco"	Un disco è un dispositivo che fornisce i supporti di storage fisici per i dati.
"Ventola"	La ventola raffredda il controller.

"NVDIMM"	Il modulo NVDIMM (Dual in-line memory module non volatile) gestisce il trasferimento dei dati dalla memoria volatile allo storage non volatile e mantiene l'integrità dei dati in caso di interruzione dell'alimentazione o di spegnimento del sistema.
"Batteria NVDIMM"	La batteria NVDIMM mantiene l'alimentazione del modulo NVDIMM.
"Scheda PCIe e riser"	Una scheda PCIe (Peripheral Component Interconnect Express) è una scheda di espansione che si collega allo slot PCIe sulla scheda madre o ai riser collegati alla scheda madre.
"Alimentatore"	Un alimentatore fornisce una fonte di alimentazione ridondante in uno shelf di controller.
"Batteria con orologio in tempo reale"	Una batteria con orologio in tempo reale conserva le informazioni di data e ora del sistema se l'alimentazione è spenta.

Supporto di avvio - ripristino automatico

Flusso di lavoro di ripristino automatico dei supporti di avvio - ASA C800

Il ripristino automatico dell'immagine di avvio prevede che il sistema identifichi e selezioni automaticamente l'opzione appropriata del menu di avvio. Utilizza l'immagine di avvio sul nodo partner per reinstallare ONTAP sul supporto di avvio sostitutivo nel sistema di storage ASA C800.

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

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

1. **"Esaminare i requisiti dei supporti di avvio"**

Esaminare i requisiti per la sostituzione dei supporti di avvio.

2. **"Spegnere il controller"**

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

3. **"Sostituire il supporto di avvio"**

Rimuovere il supporto di avvio non riuscito dal modulo controller e installare il supporto di avvio sostitutivo.

4 **"Ripristinare l'immagine sul supporto di avvio"**

Ripristinare l'immagine ONTAP dal controller partner.

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

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

Requisiti per il ripristino automatico dei supporti di avvio - ASA C800

Prima di sostituire il supporto di avvio nel tuo ASA C800, assicurati di soddisfare i requisiti necessari per una sostituzione riuscita. Ciò include la verifica di disporre del supporto di avvio sostitutivo corretto, la conferma che la porta e0S (chiave e0M) sul controller danneggiato non sia difettosa e la determinazione se Onboard Key Manager (OKM) o External Key Manager (EKM) è abilitato.

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

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

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

- Per OKM, è necessaria la passphrase dell'intero cluster e anche i dati di backup.
- Per EKM, è necessario copiare i seguenti file dal nodo partner:
  - file /cfcard/kmip/servers.cfg.
  - file /cfcard/kmip/certs/client.crt.
  - file /cfcard/kmip/certs/client.key.
  - File /cfcard/kmip/certs/CA.pem.
- Quando si sostituisce il supporto di avvio danneggiato, è fondamentale applicare i comandi al controller corretto:
  - Il *controller non funzionante* è il controller su cui si sta eseguendo la manutenzione.
  - Il *controllore sano* è il partner HA del controllore compromesso.

Cosa succederà

Dopo aver esaminato i requisiti dei supporti di avvio, si "spegnere il controller".

Arrestare il controller per il ripristino automatico del supporto di avvio - ASA C800

Arrestare il controller danneggiato nel sistema di archiviazione ASA C800 per evitare la perdita di dati e mantenere la stabilità del sistema durante il processo di ripristino automatico del supporto di avvio.

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

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

A proposito di questa attività

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

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

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

Fasi

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

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

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

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

2. Disattiva la restituzione automatica:

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

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

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

3. Portare la centralina danneggiata al prompt DEL CARICATORE:

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

Cosa succederà

Dopo aver spento il controller danneggiato, si "sostituire il supporto di avvio".

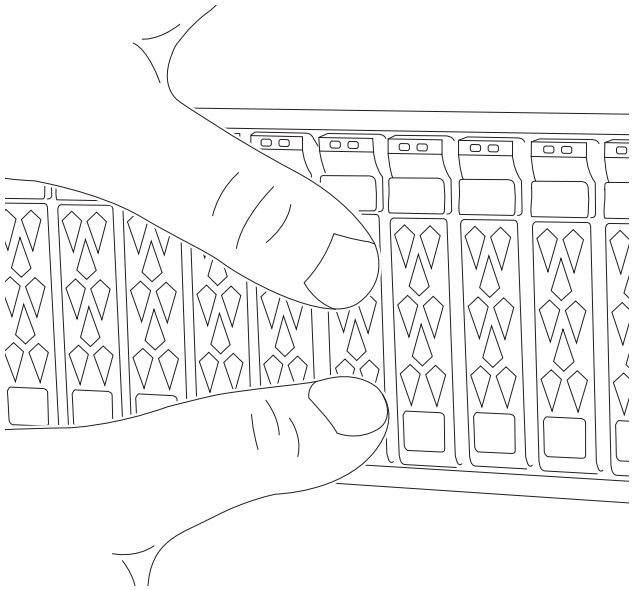
Sostituisci il supporto di avvio per il ripristino automatico dell'avvio - ASA C800

Il supporto di avvio del sistema ASA C800 memorizza i dati essenziali del firmware e della configurazione. Il processo di sostituzione prevede la rimozione e l'apertura del modulo controller, la rimozione del supporto di avvio danneggiato, l'installazione del supporto di avvio sostitutivo nel modulo controller e la successiva reinstallazione del modulo controller.

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

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

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.

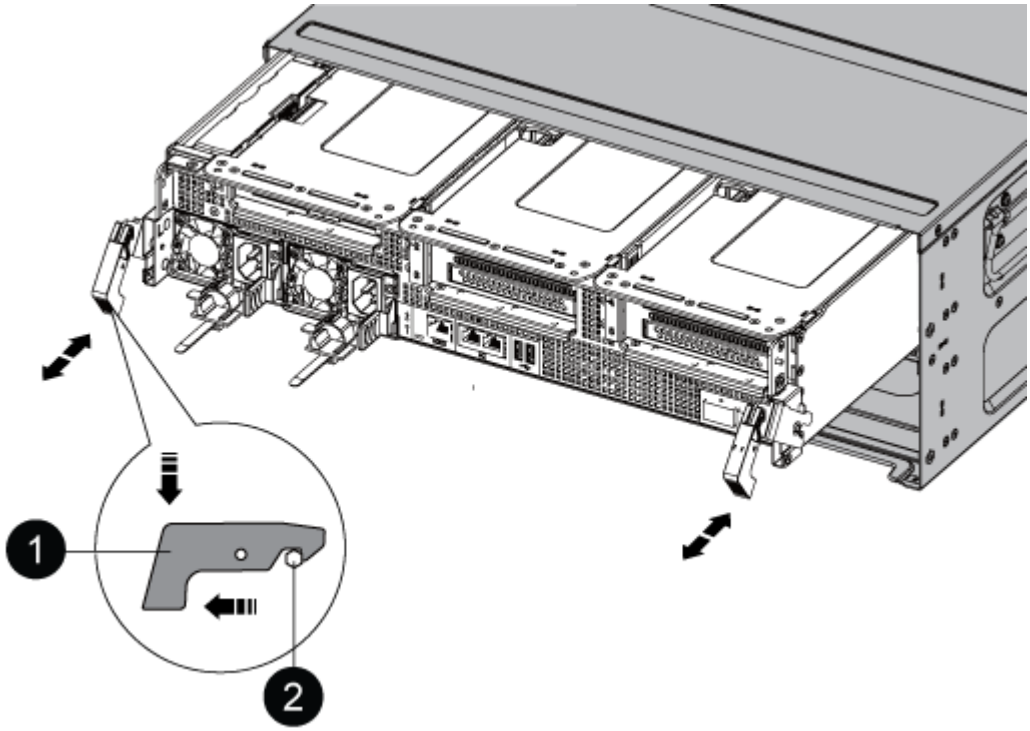


3. Scollegare gli alimentatori del modulo controller dalla fonte di alimentazione.
4. Rilasciare i fermi dei cavi di alimentazione, quindi scollegare i cavi dagli alimentatori.
5. Allentare il gancio e la fascetta che fissano i cavi al dispositivo di gestione dei cavi, quindi scollegare i cavi di sistema 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.

6. Rimuovere il dispositivo di gestione dei cavi dal modulo controller e metterlo da parte.
7. 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

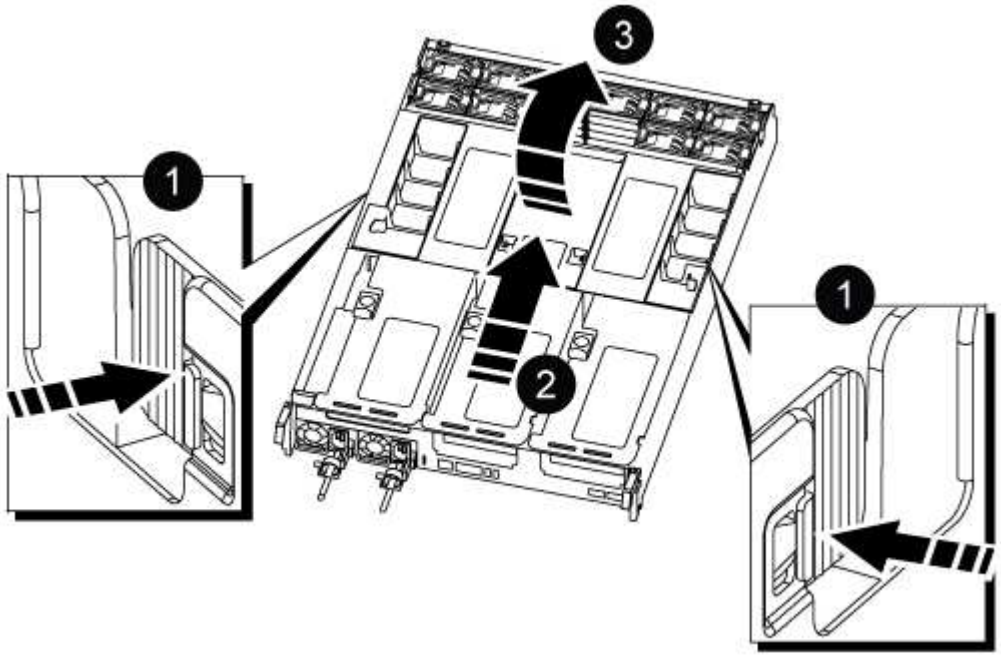
8. Estrarre il modulo controller dal telaio.

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

9. Posizionare il modulo controller su una superficie piana e stabile, quindi aprire il condotto dell'aria:

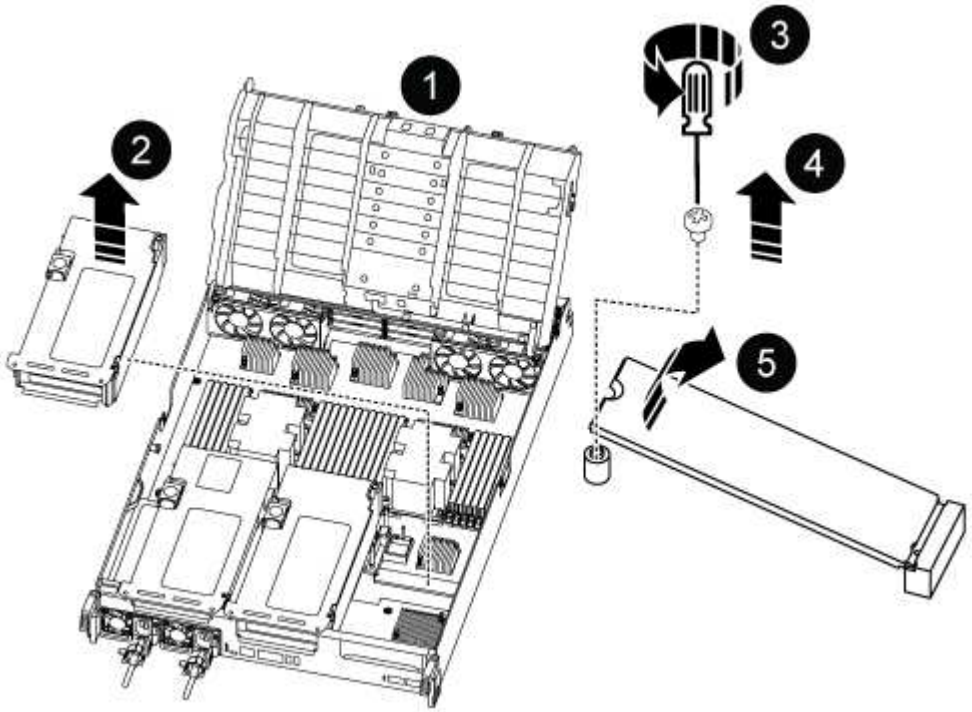
   a. Premere verso l'interno le linguette di bloccaggio sui lati del condotto dell'aria verso il centro del modulo controller.
   b. Far scorrere il condotto dell'aria verso i moduli delle ventole, quindi ruotarlo verso l'alto fino a portarlo

in posizione completamente aperta.



1	Linguette di bloccaggio del condotto dell'aria
2	Far scorrere il condotto dell'aria verso i moduli delle ventole
3	Ruotare il condotto dell'aria verso i moduli delle ventole

10. Individuare il supporto di avvio nel modulo controller e sostituirlo:



1	Condotto dell'aria
2	Riser 3
3	Cacciavite Phillips n. 1
4	Vite del supporto di avvio
5	Supporto di boot

a. Utilizzando un cacciavite Phillips n. 1, rimuovere la vite che fissa il supporto di avvio e mettere da parte la vite in un luogo sicuro.

b. Afferrare i lati del supporto di avvio, ruotare delicatamente il supporto di avvio verso l'alto, quindi estrarre il supporto di avvio dalla presa e metterlo da parte.

11. Installare il supporto di avvio sostitutivo nel modulo controller:

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 la scheda madre.

c. Fissare il supporto di avvio alla scheda madre utilizzando la vite del supporto di avvio.

Non serrare eccessivamente la vite per evitare di danneggiare il supporto di avvio.

12. Reinstallare il riser nel modulo controller.

13. Chiudere il condotto dell'aria:

a. Ruotare il condotto dell'aria verso il basso.

b. Far scorrere il condotto dell'aria verso i montanti fino a farlo scattare in posizione.

14. Installare il modulo controller:

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

b. Ricollegare il modulo controller, spingere con decisione la maniglia a camma per completare l'inserimento del modulo controller, spingere la maniglia a camma in posizione chiusa e quindi serrare la vite a testa zigrinata.

Il modulo controller inizia l'avvio e si arresta 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 - ASA C800

Dopo aver installato il nuovo supporto di avvio nel sistema ASA C800 , 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.

Se viene visualizzato questo messaggio…	Eseguire questa operazione…
`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 il supporto di avvio non riuscito a NetApp - ASA C800

Se un componente del sistema ASAF C800 si guasta, restituisci la parte guasta a NetApp. Vedere "Restituzione e sostituzione delle parti" pagina per ulteriori informazioni.

Supporto di avvio - ripristino manuale

Flusso di lavoro per il ripristino manuale del supporto di avvio - ASA C800

Per iniziare a sostituire il supporto di avvio nel sistema di archiviazione ASA C800, esaminare i requisiti di sostituzione, controllare lo stato della crittografia, arrestare il controller, sostituire il supporto di avvio, avviare l'immagine di ripristino, ripristinare la crittografia e verificare la funzionalità del sistema.

Se il sistema di archiviazione esegue ONTAP 9.17.1 o versione successiva, utilizzare"procedura di ripristino manuale dell'avvio"

1. **"Esaminare i requisiti dei supporti di avvio"**
   Esaminare i requisiti per la sostituzione dei supporti di avvio.

2. **"Controllare il supporto e lo stato della chiave di crittografia"**
   Determinare se il sistema dispone di un gestore delle chiavi di sicurezza abilitato o di dischi crittografati.

3. **"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 ONATP .

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

Requisiti per il ripristino manuale del supporto di avvio - ASA C800

Prima di sostituire il supporto di avvio nel sistema ASA C800, assicurarsi di soddisfare i requisiti necessari per una sostituzione corretta. Questo include la verifica di disporre di

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

Se il sistema di archiviazione esegue ONTAP 9.17.1 o versione successiva, utilizzare"procedura di ripristino manuale 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".

Verificare il supporto e lo stato della chiave di crittografia - ASA C800

Per garantire la sicurezza dei dati sul sistema di storage ASA C800, è necessario verificare il supporto e lo stato della chiave di crittografia sul supporto di avvio. Verificare se la versione ONTAP supporta NetApp Volume Encryption (NVE) e, prima di arrestare il controller, verificare che il gestore delle chiavi sia attivo.

Se il sistema di archiviazione esegue ONTAP 9.17.1 o versione successiva, utilizzare"procedura di ripristino automatico dell'avvio" . Se il sistema esegue una versione precedente di ONTAP, è necessario utilizzare il processo di ripristino manuale 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 - ASA C800

Arrestare il controller danneggiato nel sistema di archiviazione ASA C800 per evitare la

perdita di dati e mantenere la stabilità del sistema durante il processo di ripristino automatico del supporto di avvio.

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

Opzione 1: La maggior parte dei sistemi

Dopo aver completato le attività NVE o NSE, è necessario completare l'arresto del controller compromesso.

Fasi

1. Portare la centralina danneggiata al prompt DEL CARICATORE:

Se il controller non utilizzato visualizza…	Quindi…
Il prompt DEL CARICATORE	Andare a Rimozione del modulo controller.
`Waiting for 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` Quando il controller non utilizzato visualizza Waiting for giveback… (in attesa di giveback…), premere Ctrl-C e rispondere `y`.

2. Dal prompt DEL CARICATORE, immettere: `printenv` per acquisire tutte le variabili ambientali di avvio. Salvare l'output nel file di log.

> Questo comando potrebbe non funzionare se il dispositivo di boot è corrotto o non funzionante.

Opzione 2: Il sistema è in un MetroCluster

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

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

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

Fasi

1. Se AutoSupport è attivato, 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. 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.
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`* Quando il controller non utilizzato visualizza Waiting for giveback… (in attesa di giveback…), premere Ctrl-C e rispondere `y`.

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 - ASA C800

Il supporto di avvio del sistema ASA C800 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.

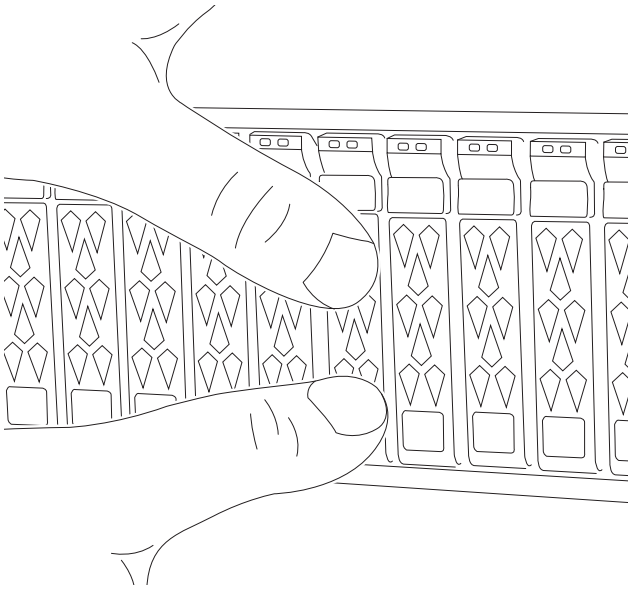
Se il sistema di archiviazione esegue ONTAP 9.17.1 o versione successiva, utilizzare"procedura di ripristino automatico dell'avvio" . Se il sistema esegue una versione precedente di ONTAP, è necessario utilizzare la procedura di ripristino manuale all'avvio.

Fase 1: Rimuovere il modulo controller

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

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.

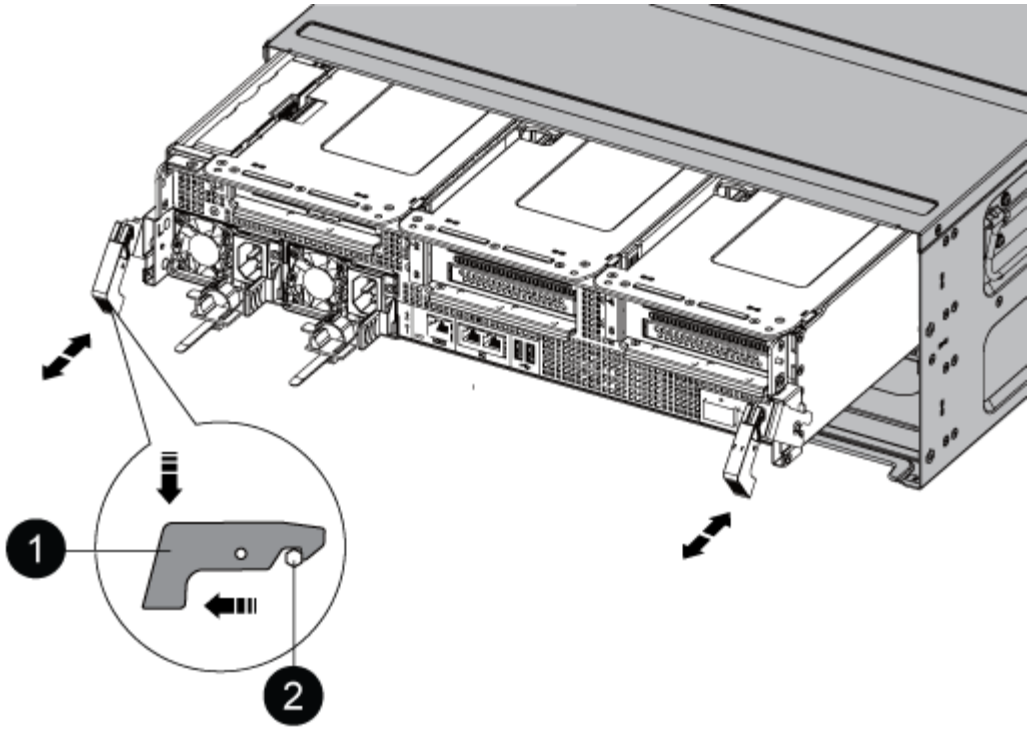


3. Scollegare gli alimentatori del modulo controller dalla fonte di alimentazione.
4. Rilasciare i fermi dei cavi di alimentazione, quindi scollegare i cavi dagli alimentatori.
5. Allentare il gancio e la fascetta che fissano i cavi al dispositivo di gestione dei cavi, quindi scollegare i cavi di sistema 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.

6. Rimuovere il dispositivo di gestione dei cavi dal modulo controller e metterlo da parte.
7. 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.

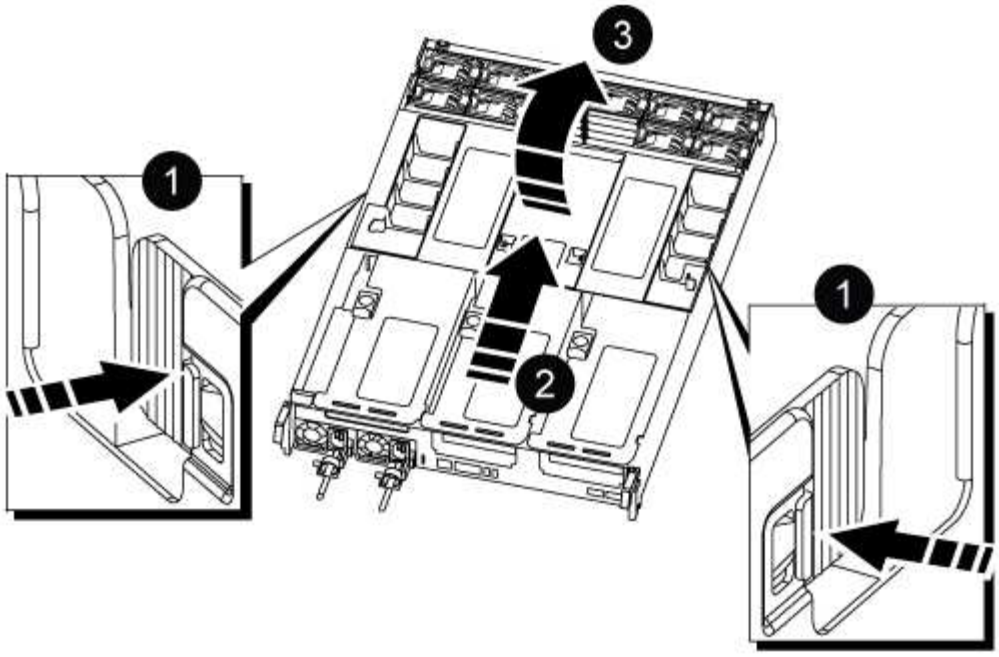


1	Fermo di bloccaggio
2	Perno di bloccaggio

8. Estrarre il modulo controller dal telaio.

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

9. Posizionare il modulo controller su una superficie piana e stabile, quindi aprire il condotto dell'aria:
   a. Premere verso l'interno le linguette di bloccaggio sui lati del condotto dell'aria verso il centro del modulo controller.
   b. Far scorrere il condotto dell'aria verso i moduli delle ventole, quindi ruotarlo verso l'alto fino a portarlo in posizione completamente aperta.



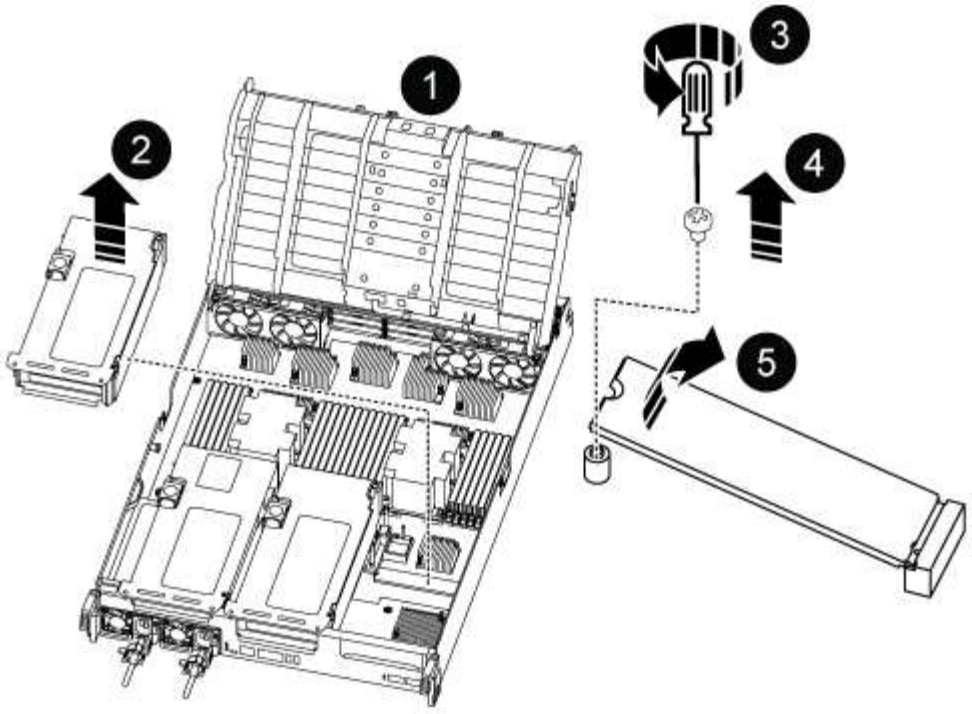
1	Linguette di bloccaggio del condotto dell'aria
2	Far scorrere il condotto dell'aria verso i moduli delle ventole
3	Ruotare il condotto dell'aria verso i moduli delle ventole

Fase 2: Sostituire il supporto di avvio

Individuare il supporto di avvio guasto nel modulo controller rimuovendo il riser 3 sul modulo controller prima di sostituire il supporto di avvio.

Per rimuovere la vite che tiene in posizione il supporto di avvio, è necessario un cacciavite a stella.

1. Individuare il supporto di avvio:



1	Condotto dell'aria
2	Riser 3
3	Cacciavite Phillips n. 1
4	Vite del supporto di avvio
5	Supporto di boot

2. Rimuovere il supporto di avvio dal modulo controller:
   a. Utilizzando un cacciavite Phillips n. 1, rimuovere la vite che fissa il supporto di avvio e mettere da parte la vite in un luogo sicuro.
   b. Afferrare i lati del supporto di avvio, ruotare delicatamente il supporto di avvio verso l'alto, quindi estrarre il supporto di avvio dalla presa e metterlo da parte.
3. Installare il supporto di avvio sostitutivo nel modulo controller:
   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 la scheda madre.
   c. Fissare il supporto di avvio alla scheda madre utilizzando la vite del supporto di avvio.

      Non serrare eccessivamente la vite per evitare di danneggiare il supporto di avvio.
4. Reinstallare il riser nel modulo controller.

5. Chiudere il condotto dell'aria:
   a. Ruotare il condotto dell'aria verso il basso.
   b. Far scorrere il condotto dell'aria verso i montanti fino a farlo scattare in posizione.

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

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

Prima di iniziare

- È necessario disporre di un'unità flash USB, formattata con FAT32, con almeno 4 GB di capacità.
- Una copia della stessa versione dell'immagine di ONTAP utilizzata dal controller compromesso. È possibile scaricare l'immagine appropriata dalla sezione Download sul sito del supporto NetApp
  - Se NVE è attivato, scaricare l'immagine con NetApp Volume Encryption, come indicato nel pulsante download.
  - Se NVE non è attivato, scaricare l'immagine senza NetApp Volume Encryption, come indicato nel pulsante download.
- Se il sistema è una coppia ha, è necessario disporre di una connessione di rete.
- Se il sistema è autonomo, non è necessaria una connessione di rete, ma è necessario eseguire un ulteriore riavvio durante il ripristino del file system var.

Fasi

1. Scaricare e copiare l'immagine del servizio appropriata dal sito del supporto NetApp sull'unità flash USB.
   a. Scarica l'immagine del servizio nel tuo spazio di lavoro sul laptop.
   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.

      Il file di immagine del servizio decompresso contiene due cartelle:

      - avviare
      - efi

   c. Copiare la cartella efi nella directory principale dell'unità flash USB.

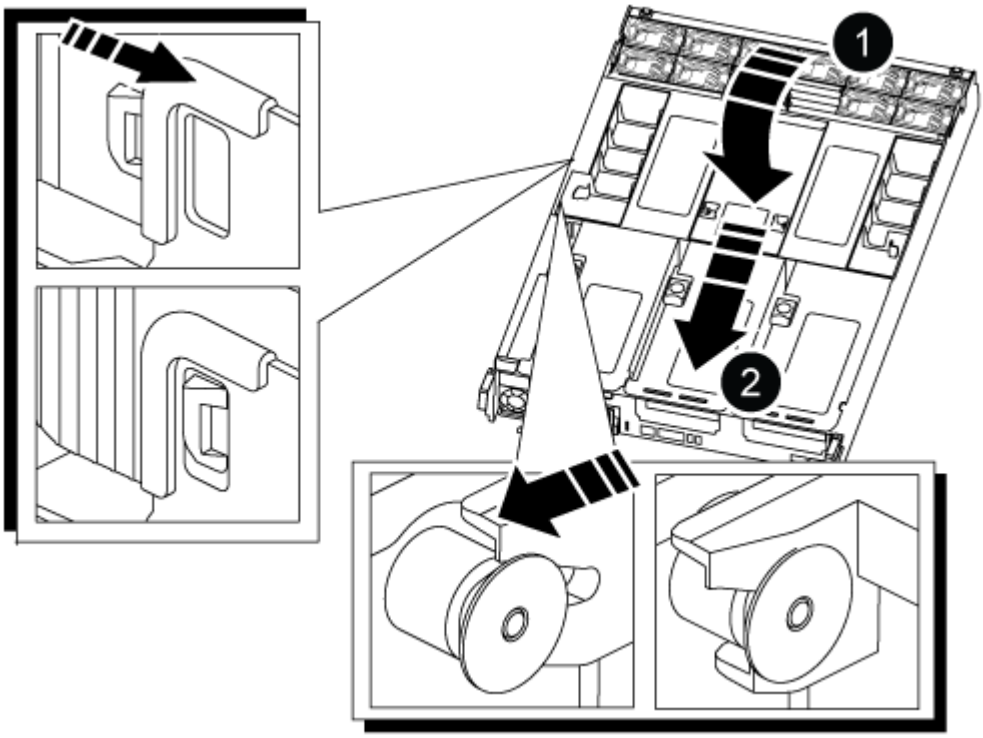
      Se l'immagine di servizio non dispone di una cartella efi, vedere "Cartella EFI mancante dal file di download dell'immagine di servizio utilizzato per il ripristino del dispositivo di avvio per i modelli FAS e AFF^".

      L'unità flash USB deve disporre della cartella efi e della stessa versione del BIOS (Service Image) del controller non funzionante.

   d. Rimuovere l'unità flash USB dal computer portatile.
2. In caso contrario, chiudere il condotto dell'aria:
   a. Ruotare completamente il condotto dell'aria verso il basso fino al modulo controller.

b. Far scorrere il condotto dell'aria verso i montanti fino a quando le linguette di bloccaggio non scattano in posizione.

c. Ispezionare il condotto dell'aria per assicurarsi che sia posizionato correttamente e bloccato in posizione.



1	Condotto dell'aria
2	Riser

3. Allineare l'estremità del modulo controller con l'apertura dello chassis, quindi spingere delicatamente il modulo controller a metà nel sistema.
4. Reinstallare il dispositivo di gestione dei cavi e rieseguire il sistema secondo necessità.

   Quando si esegue la modifica, ricordarsi di reinstallare i convertitori multimediali (SFP o QSFP) se sono stati rimossi.

5. Inserire l'unità flash USB nello slot USB del modulo controller.

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

6. Spingere delicatamente il modulo controller completamente nel sistema fino a quando i ganci di bloccaggio del modulo controller non iniziano a sollevarsi, spingere con decisione i ganci di bloccaggio per terminare l'alloggiamento del modulo controller, quindi ruotare i ganci di bloccaggio in posizione di blocco sui piedini del modulo controller.
7. Inserire i cavi di alimentazione negli alimentatori, reinstallare il collare di bloccaggio del cavo di alimentazione, quindi collegare gli alimentatori alla fonte di alimentazione.

Il modulo controller inizia ad avviarsi non appena viene ripristinata l'alimentazione. Prepararsi ad interrompere il processo di avvio.

8. 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 - ASA C800

Dopo aver installato il nuovo dispositivo di avvio nel sistema ASA C800 , è possibile avviare l'immagine di ripristino da un'unità USB e ripristinare la configurazione dal nodo partner.

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

Prima di iniziare

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

Fasi

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

   ```
   boot_recovery
   ```

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

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

ONTAP 9.16.0 o versioni precedenti

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

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

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

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

```
set -privilege advanced
```

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

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

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

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

```
set -privilege admin
```

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

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

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

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

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

ONTAP 9.16.1 o successivo

Completare i seguenti passaggi sul controller non funzionante:

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

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

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

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

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

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

f. Effettuare una delle seguenti operazioni:

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

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

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

6. Se hai disattivato la restituzione automatica, riattivala:

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

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

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

Quali sono le prossime novità?

Dopo aver avviato l'immagine di ripristino, è necessario "ripristinare la crittografia sul supporto di avvio".

Ripristinare la crittografia - ASA C800

Ripristinare la crittografia sul supporto di avvio sostitutivo del sistema ASA C800 per garantire una protezione continua dei dati. Il processo di sostituzione prevede la verifica della disponibilità della chiave, la riapplicazione delle impostazioni di crittografia e la conferma dell'accesso sicuro ai dati.

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

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

Onboard Key Manager (OKM)

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

Prima di iniziare

Assicurati di avere a disposizione le seguenti informazioni:

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

Fasi

Sul controller non autorizzato:

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

Versione di ONTAP	Selezionare questa opzione
ONTAP 9.8 o versione successiva	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
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
```

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

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

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

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

   ```
   Successfully recovered keymanager secrets.
   ```

Mostra prompt di esempio

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

Successfully recovered keymanager secrets.

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

+

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

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

Mostra prompt di esempio

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


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

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

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

   Sul controller del partner:

8. Restituire il controller non funzionante:

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

   Sul controller non autorizzato:

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

   `security key-manager onboard sync`

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

Mostra prompt di esempio

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

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

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

11. Verificare che tutte le chiavi siano sincronizzate:

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

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

    Sul controller del partner:

12. Restituire il controller non funzionante:

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

13. Ripristinare lo sconto automatico se è stato disattivato:

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

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

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

Gestore chiavi esterno (EKM)

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

Prima di iniziare

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

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

Fasi

Sul controller non autorizzato:

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

   Mostra un esempio di menu di avvio

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

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

   Mostra prompt di esempio

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

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

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

Mostra esempio

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

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

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

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

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

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

```
Successfully recovered keymanager secrets.
```

Mostra esempio

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

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

Mostra prompt di esempio

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

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

6. Ripristinare lo sconto automatico se è stato disattivato:

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

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

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

Quali sono le prossime novità?

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

Restituisci il supporto di avvio non riuscito a NetApp - ASA C800

Se un componente del sistema di storage ASA C800 si guasta, restituire la parte guasta a NetApp. Vedi il "Restituzione e sostituzione delle parti" pagina per ulteriori informazioni.

Chassis

Flusso di lavoro per la sostituzione del telaio - ASA C800

Per iniziare a sostituire lo chassis del sistema di archiviazione ASA C800, è necessario

esaminare i requisiti di sostituzione, spegnere i controller, sostituire lo chassis e verificare 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 - ASA C800

Prima di sostituire il telaio del sistema ASA C800, accertarsi di soddisfare i requisiti necessari per una sostituzione riuscita. Ciò include la verifica del corretto funzionamento di tutti gli altri componenti del sistema, la verifica di disporre delle credenziali di amministratore locale per ONTAP, del telaio sostitutivo corretto e degli strumenti necessari.

Lo chassis è 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 a sostituire il telaio - ASA C800

Preparatevi a sostituire lo chassis danneggiato nel vostro sistema ASA C800 identificando lo chassis danneggiato, verificando i componenti sostitutivi 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 esserti preparato a sostituire l'hardware del telaio ASA C800 , devi"spegnere i controller" .

Spegnere le centraline - ASA C800

Spegnere i controller nel sistema di archiviazione ASA C800 per evitare la perdita 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 - ASA C800

Sostituisci lo chassis del tuo sistema ASA C800 quando un guasto hardware lo richiede. Il processo di sostituzione prevede la rimozione dei controller, lo spostamento delle unità nel telaio sostitutivo, la rimozione del telaio danneggiato, l'installazione del telaio sostitutivo e la reinstallazione dei componenti del telaio.

Passaggio 1: rimuovere i moduli del controller dal vecchio telaio

Rimuovere i moduli del controller dal vecchio telaio.

Fasi

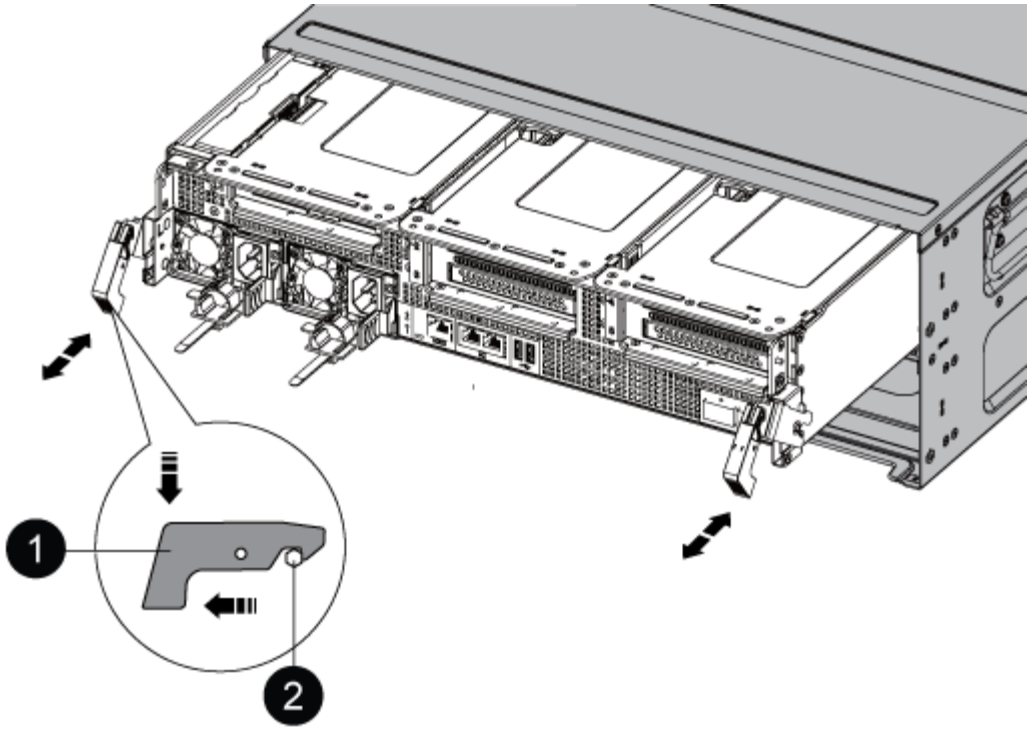
Per sostituire lo chassis, è necessario rimuovere i moduli controller dal vecchio chassis.

1. Se non si è già collegati a terra, mettere a terra l'utente.
2. Rilasciare i fermi dei cavi di alimentazione, quindi scollegare i cavi dagli alimentatori.
3. Allentare il gancio e la fascetta che fissano i cavi al dispositivo di gestione dei cavi, quindi scollegare i cavi di sistema dal modulo controller, tenendo traccia del punto 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.

4. Rimuovere il dispositivo di gestione dei cavi dal modulo controller e metterlo da parte.
5. 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

6. Estrarre il modulo controller dal telaio.

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

7. Mettere da parte il modulo controller in un luogo sicuro e ripetere questa procedura per l'altro modulo controller nello chassis.

Fase 2: Spostare le unità nel nuovo chassis

Spostare le unità dal vecchio al nuovo chassis.

Fasi

1. Rimuovere delicatamente il pannello frontale dal sistema.
2. Rimuovere i dischi:

   a. Premere il pulsante di rilascio nella parte superiore della superficie del supporto sotto i LED.

   b. 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.

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

I dischi sono fragili. Maneggiarli il meno possibile per evitare di danneggiarli.

3. Allineare l'unità dal vecchio chassis con la stessa apertura nel nuovo chassis.
4. Spingere delicatamente l'unità nel telaio fino in fondo.

   La maniglia della camma si innesta e inizia a ruotare verso l'alto.

5. Spingere con decisione l'unità fino in fondo nel telaio, quindi bloccare la maniglia della camma spingendola verso l'alto e contro il supporto dell'unità.

   Chiudere lentamente la maniglia della camma in modo che sia allineata correttamente con la parte anteriore del supporto dell'unità. Fa clic quando è sicuro.

6. Ripetere la procedura per i dischi rimanenti nel sistema.

Fase 3: Sostituire uno chassis all'interno del rack dell'apparecchiatura o dell'armadietto del sistema

Sostituire lo chassis danneggiato nel rack dell'apparecchiatura o nell'armadio di sistema con il nuovo chassis.

Fasi

1. Rimuovere le viti dai punti di montaggio del telaio.
2. Con due persone, far scorrere il vecchio chassis dalle guide del rack in un cabinet di sistema o in un rack dell'apparecchiatura, quindi metterlo da parte.
3. Se non si è già collegati a terra, mettere a terra l'utente.
4. Con l'aiuto di due persone, installare lo chassis sostitutivo nel rack dell'apparecchiatura o nell'armadietto del sistema guidandolo sulle guide del rack in un cabinet del sistema o in un rack dell'apparecchiatura.
5. Far scorrere lo chassis completamente nel rack dell'apparecchiatura o nell'armadietto del sistema.
6. Fissare la parte anteriore dello chassis al rack dell'apparecchiatura o all'armadietto del sistema, utilizzando le viti rimosse dal vecchio chassis.
7. Se non è già stato fatto, installare il pannello.

Fase 4: installare i moduli del controller nel nuovo telaio

Dopo aver installato i moduli controller nel nuovo chassis, è necessario avviarlo.

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

Fasi

1. 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.

2. Collegare nuovamente la console al modulo controller, quindi ricollegare la porta di gestione.
3. 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, inclinandoli in modo da liberare i perni di bloccaggio, quindi abbassarli in posizione di blocco.
b. Inserire i cavi di alimentazione negli alimentatori, reinstallare il collare di bloccaggio del cavo di alimentazione, quindi collegare gli alimentatori alla fonte di alimentazione.

   Il modulo controller inizia ad avviarsi non appena viene ripristinata l'alimentazione. Prepararsi ad interrompere il processo di avvio.

c. Se non è già stato fatto, reinstallare il dispositivo di gestione dei cavi.
d. Interrompere il normale processo di avvio premendo `Ctrl-C`.

4. Ripetere i passi precedenti per installare il secondo controller nel nuovo chassis.

Quali sono le prossime novità?

Dopo aver sostituito il telaio ASA C800 danneggiato e reinstallato i componenti, è necessario"completare la sostituzione del telaio"

Completare il processo di ripristino e sostituzione - ASA C800

Riavviare i controller, verificare lo stato del sistema e restituire la parte guasta a NetApp per completare il passaggio finale della procedura di sostituzione dello chassis ASA C800 .

Fase 1: Verificare e impostare lo stato ha del telaio

Fasi

1. In modalità Maintenance (manutenzione), da uno dei moduli controller, visualizzare lo stato ha del modulo controller locale e dello chassis: `ha-config show`

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

2. Se lo stato del sistema visualizzato per lo chassis non corrisponde alla configurazione del sistema:
   a. Impostare lo stato ha per lo chassis: `ha-config modify chassis *HA-state*`

      Il valore dello stato ha può essere uno dei seguenti:

      - `ha`
      - `mcc`
      - `mccip`
      - `non-ha`

   b. Verificare che l'impostazione sia stata modificata: `ha-config show`
3. Se non lo si è già fatto, recuperare il resto del sistema.
4. Reinstallare il pannello anteriore del sistema.

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 - ASA C800

Sostituire il controller nel sistema di archiviazione ASA C800 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 la sostituzione del controller - ASA C800

Prima di sostituire il controller del sistema ASA C800 , accertarsi di soddisfare i requisiti necessari per una sostituzione riuscita. Ciò include la verifica del corretto funzionamento di tutti gli altri componenti del sistema, la verifica di disporre del controller sostitutivo corretto e il salvataggio dell'output della console del controller in un file di registro di testo.

Esaminare i requisiti 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 ASA C800 , è necessario"spegnere il controller danneggiato" .

Spegnere il controller danneggiato - ASA C800

Spegnere il controller nel sistema di archiviazione ASA C800 per evitare la perdita di dati e garantire la stabilità del sistema durante la sostituzione del controller.

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.
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.

Quali sono le prossime novità?

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

Sostituire l’hardware del modulo controller - ASA C800

Sostituisci il controller del tuo sistema ASA C800 quando un guasto hardware lo richiede. Il processo di sostituzione prevede la rimozione del controller danneggiato, lo spostamento dei componenti sul controller sostitutivo, l’installazione del controller sostitutivo e il riavvio.

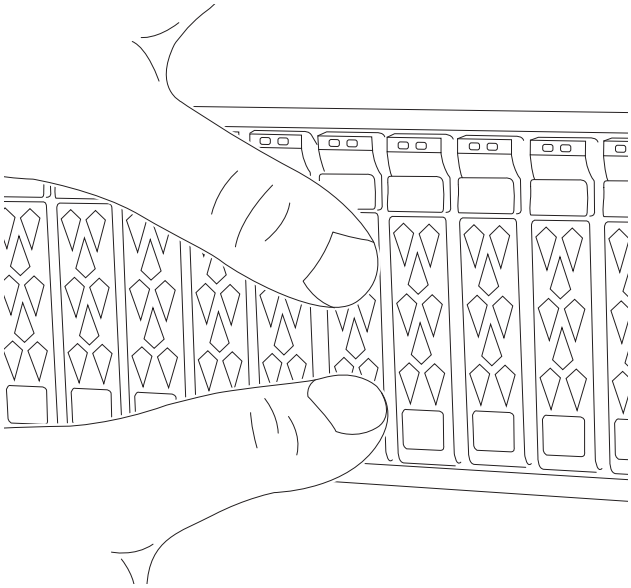
Fase 1: Rimuovere il modulo controller

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

Fasi

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*
```

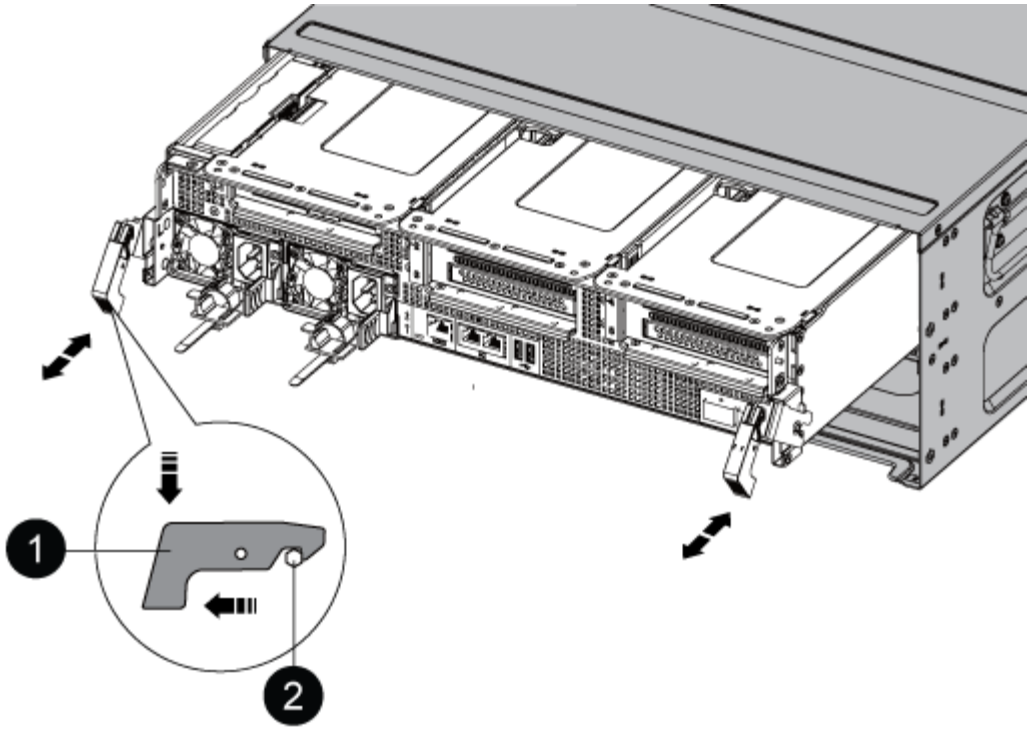
- Se il comando ritorna `There are no entries matching your query.` continuare avai al passaggio successivo .
- Se il comando restituisce altri risultati, raccogliere i dati AutoSupport da entrambi i controller e contattare il supporto NetApp per ulteriore assistenza.

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

4. Rimuovere i fermacavi di alimentazione, quindi scollegare i cavi dagli alimentatori.
5. Allentare la fascetta a strappo sul dispositivo di gestione dei cavi. Scollegare i cavi di sistema e i moduli SFP/QSFP (se necessari) dal modulo controller. Annotare la posizione di ciascun cavo.

   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.
6. Rimuovere il dispositivo di gestione dei cavi dal modulo controller e metterlo da parte.
7. 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

8. Estrarre il modulo controller dallo chassis e posizionarlo su una superficie piana e stabile.

   Sostenere la parte inferiore del modulo controller mentre lo si fa scorrere fuori dallo chassis.

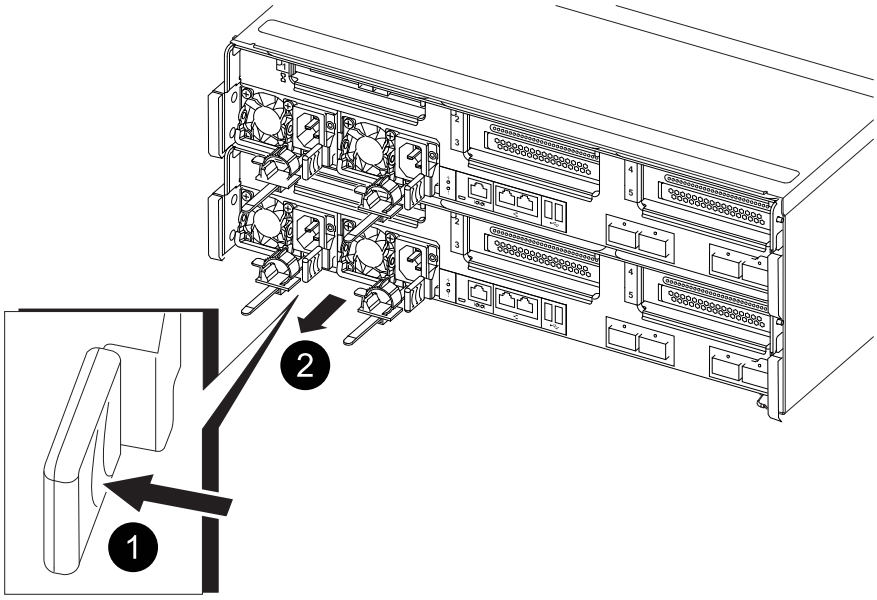
Fase 2: Spostare gli alimentatori

Spostare gli alimentatori sul modulo 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 blu di bloccaggio dell'alimentatore
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.

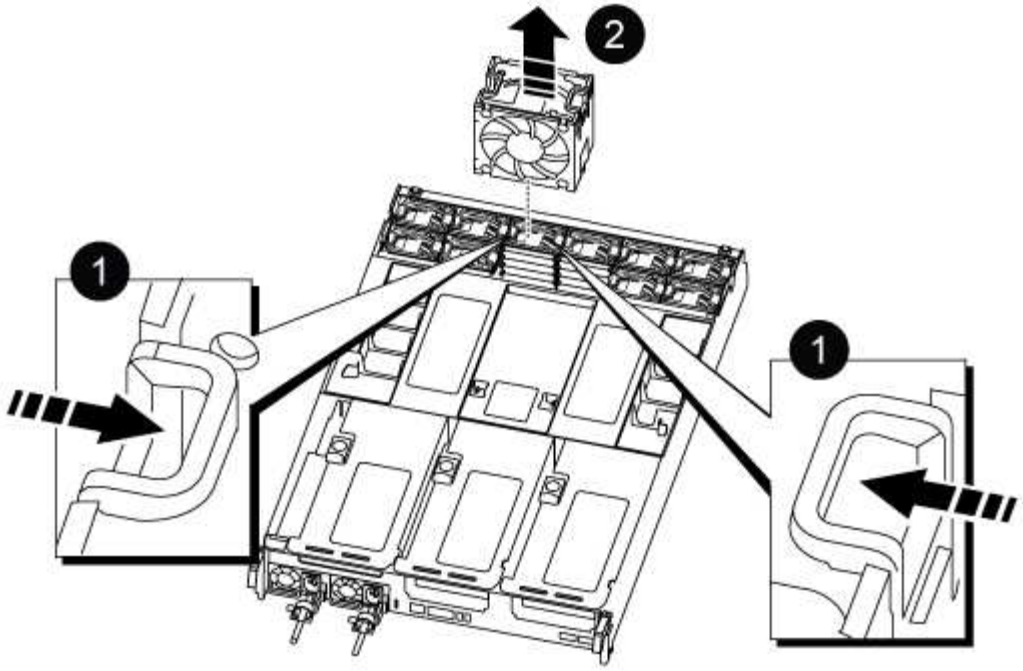
   Per evitare di danneggiare il connettore interno, non esercitare una forza eccessiva quando si inserisce l'alimentatore nel sistema.

Fase 3: Spostare le ventole

Spostare i moduli ventola sul 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

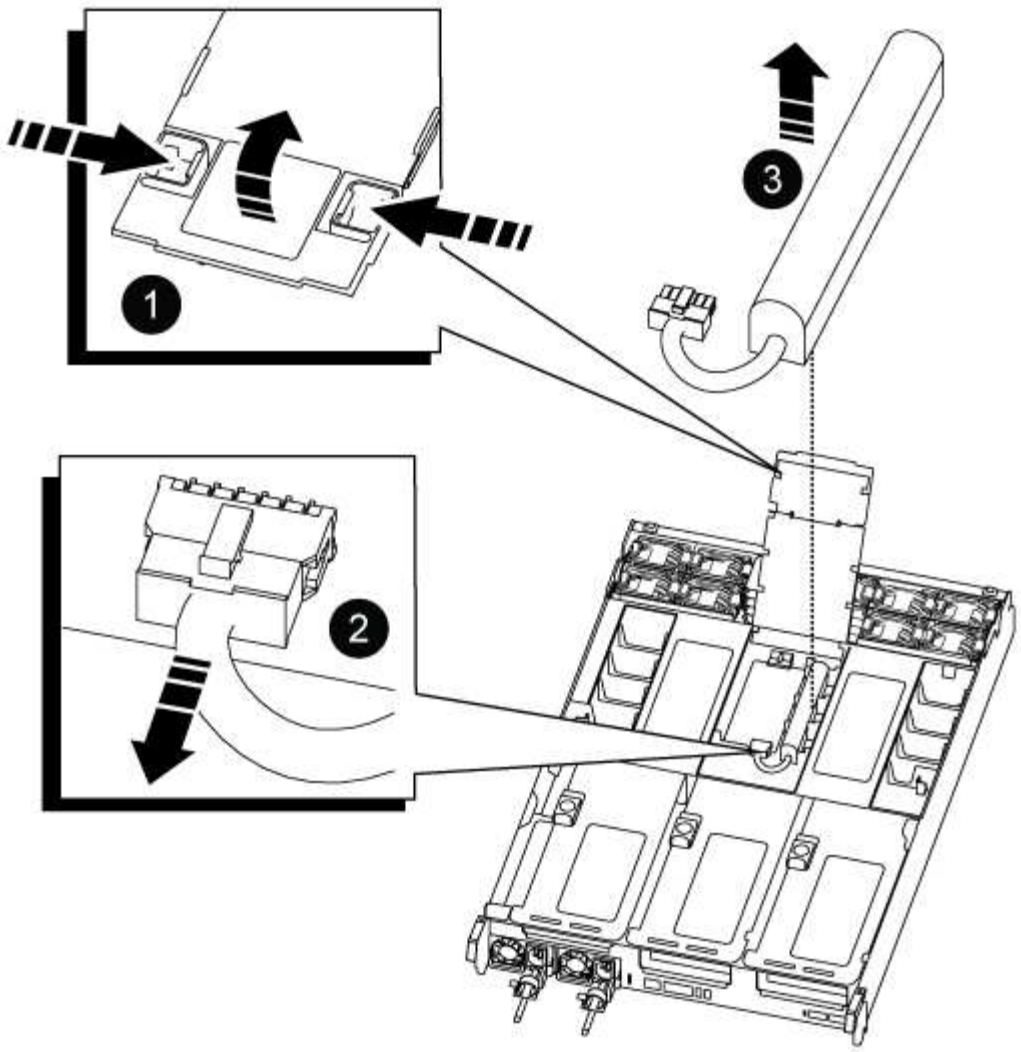
2. Spostare il modulo della ventola sul modulo controller sostitutivo, quindi installare il modulo della ventola allineandone i bordi con l'apertura nel modulo controller, quindi far scorrere il modulo della ventola nel modulo controller fino a quando i fermi di blocco non scattano in posizione.
3. Ripetere questa procedura per i moduli ventola rimanenti.

Fase 4: Spostare la batteria NVDIMM

Spostare la batteria NVDIMM nel modulo controller sostitutivo.

Fasi

1. Aprire il coperchio del condotto dell'aria e individuare la batteria NVDIMM nel riser.



1	Montante del condotto dell'aria
2	Connettore della batteria NVDIMM
3	Batteria NVDIMM

Attenzione: il LED della scheda di controllo della batteria NVDIMM lampeggia durante la destaging del contenuto nella memoria flash quando si arresta il sistema. Una volta completata la destage, il LED si spegne.

2. Individuare la spina della batteria e premere il fermaglio sulla parte anteriore della spina per sganciarla dalla presa, quindi scollegare il cavo della batteria dalla presa.
3. Afferrare la batteria ed estrarla dal condotto dell'aria e dal modulo controller.
4. Spostare la batteria nel modulo controller sostitutivo, quindi installarlo nel condotto dell'aria NVDIMM:
   a. Inserire la batteria nello slot e premere con decisione verso il basso per assicurarsi che sia bloccata in posizione.
   b. Inserire la spina della batteria nella presa di montaggio e assicurarsi che la spina si blocchi in

posizione.

Fase 5: Rimuovere i riser PCIe

Rimuovere i riser PCIe dal modulo controller danneggiato.

Fasi

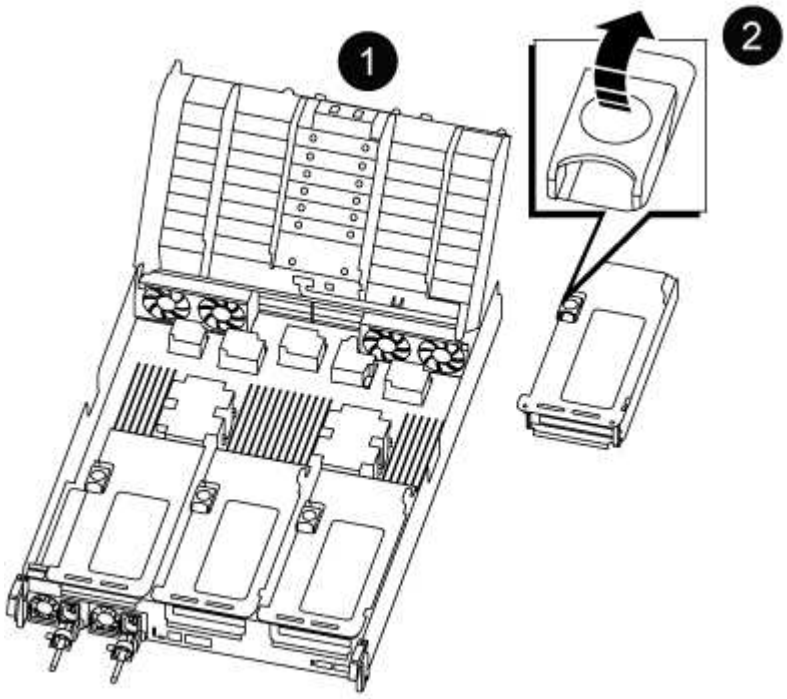
1. Rimuovere il riser PCIe dal modulo controller:

   a. Rimuovere eventuali moduli SFP o QSFP presenti nelle schede PCIe.

   b. Ruotare verso l'alto e verso i moduli delle ventole il fermo di blocco del riser sul lato sinistro del riser.

      Il riser si solleva leggermente dal modulo controller.

   c. Sollevare il riser, spostarlo verso le ventole in modo che il bordo di lamiera del riser si allontani dal bordo del modulo controller, sollevare il riser ed estrarlo dal modulo controller, quindi posizionarlo su una superficie piana e stabile.



1	Condotto dell'aria
2	Riser 1 (riser sinistro), riser 2 (riser centrale) e 3 (riser destro)

2. Ripetere il passo precedente per i riser rimanenti nel modulo controller guasto.
3. Ripetere i passaggi precedenti con i riser vuoti nel controller sostitutivo e riporli.

Fase 6: Spostare i DIMM di sistema

Spostare i DIMM del sistema nel modulo controller sostitutivo.

Fasi

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

3. Individuare lo slot in cui si desidera installare il DIMM.
4. 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.

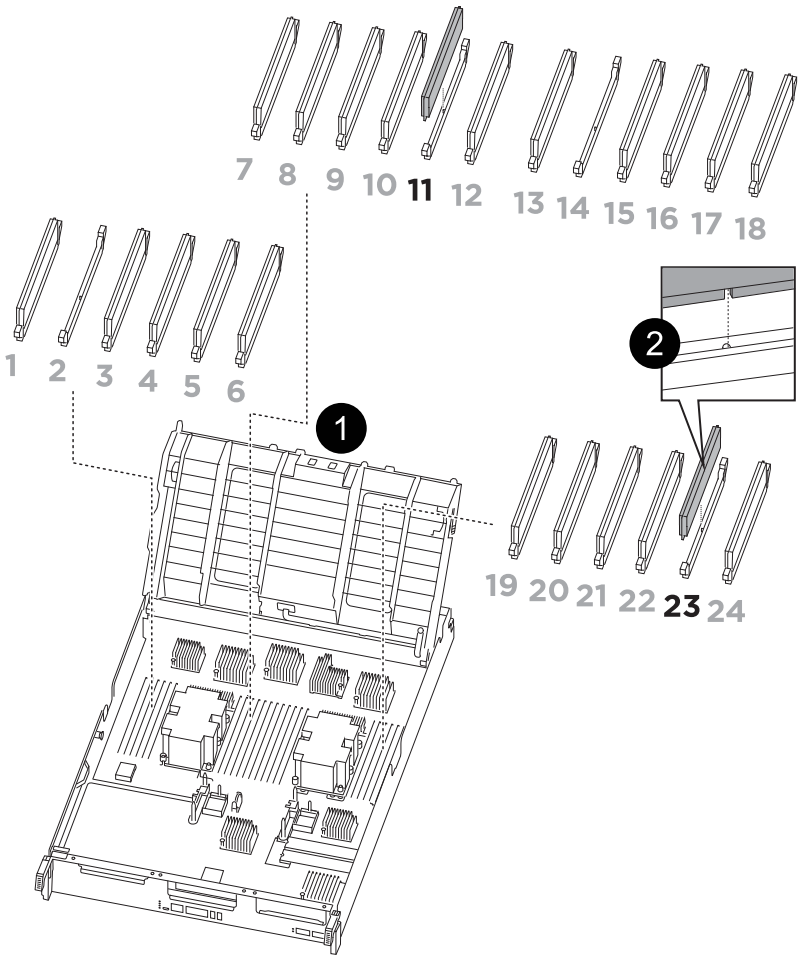
5. Spingere con cautela, ma con decisione, il bordo superiore del DIMM fino a quando le linguette dell'espulsore non scattano in posizione sulle tacche alle estremità del DIMM.
6. Ripetere questa procedura per i DIMM rimanenti.

Fase 7: Spostamento dei moduli NVDIMM

Spostare il modulo NVDIMMS nel modulo controller sostitutivo.

Fasi

1. Individuare i moduli NVDIMM sul modulo controller.



- NVDIMM: SLOTS 11 & 23

1	Condotto dell'aria
2	NVDIMM

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

> Tenere il modulo NVDIMM dai bordi con cautela per evitare di esercitare pressione sui componenti della scheda a circuiti stampati del modulo NVDIMM.

4. Individuare lo slot in cui si desidera installare il modulo NVDIMM.
5. Inserire il modulo NVDIMM nello slot.

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

Esaminare visivamente il modulo NVDIMM per verificare che sia allineato e inserito completamente nello slot.

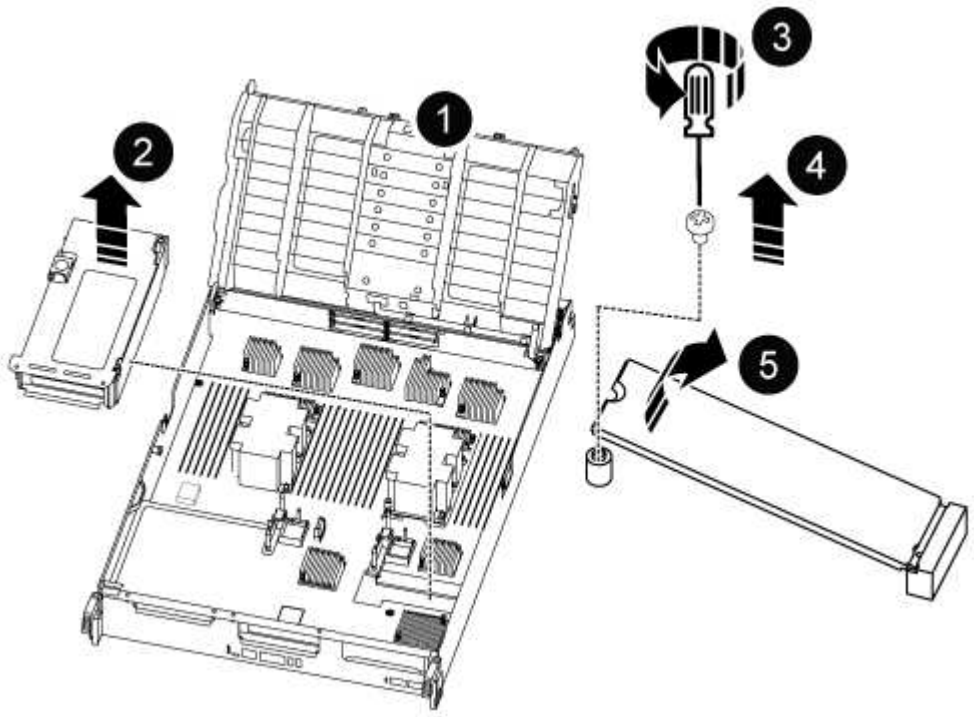
6. Spingere con cautela, ma con decisione, il bordo superiore del modulo NVDIMM fino a quando le linguette dell'espulsore non scattano in posizione sulle tacche alle estremità del modulo NVDIMM.
7. Ripetere i passi precedenti per spostare l'altro NVDIMM.

Fase 8: Spostare il supporto di avvio

Spostare il supporto di avvio nel modulo controller sostitutivo.

Fasi

1. Individuare il supporto di avvio in Riser 3.



1	Condotto dell'aria
2	Riser 3
3	Cacciavite Phillips n. 1
4	Vite del supporto di avvio
5	Supporto di boot

2. Rimuovere il supporto di avvio dal modulo controller:

a. Utilizzando un cacciavite Phillips n. 1, rimuovere la vite che fissa il supporto di avvio e mettere da parte la vite in un luogo sicuro.

b. Afferrare i lati del supporto di avvio, ruotare delicatamente il supporto di avvio verso l'alto, quindi estrarre il supporto di avvio dalla presa e metterlo da parte.

3. Spostare il supporto di avvio nel nuovo modulo controller e installarlo:

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 la scheda madre.

c. Fissare il supporto di avvio alla scheda madre utilizzando la vite del supporto di avvio.

Non serrare eccessivamente la vite per evitare di danneggiare il supporto di avvio.

Fase 9: Installare i riser PCIe

Installare i riser nel modulo controller sostitutivo.

Fasi

1. Installare il riser nel modulo controller sostitutivo:

a. Allineare il bordo del riser con la parte inferiore della lamiera del modulo controller.

b. Guidare il riser lungo i pin nel modulo controller, quindi abbassare il riser nel modulo controller.

c. Ruotare il fermo di bloccaggio verso il basso e farlo scattare in posizione di blocco.

Una volta bloccato, il fermo di bloccaggio è a filo con la parte superiore del riser e il riser è posizionato correttamente nel modulo controller.

d. Reinserire i moduli SFP o QSFP rimossi dalle schede PCIe.

2. Ripetere il passaggio precedente per i riser PCIe rimanenti.

Fase 10: Installare il modulo controller

Reinstallare il modulo controller e riavviarlo.

Fasi

1. 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.

2. Ricable il sistema, come necessario.

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

3. 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, inclinandoli in modo da liberare i perni di bloccaggio, quindi abbassarli in posizione di blocco.
b. Inserire i cavi di alimentazione negli alimentatori, reinstallare il collare di bloccaggio del cavo di alimentazione, quindi collegare gli alimentatori alla fonte di alimentazione.

   Il modulo controller inizia ad avviarsi non appena viene ripristinata l'alimentazione. Prepararsi ad interrompere il processo di avvio.

c. Se non è già stato fatto, reinstallare il dispositivo di gestione dei cavi.

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

   `storage failover giveback -ofnode impaired_node_name.`

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

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

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

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

Quali sono le prossime novità?

Dopo aver sostituito il controller ASA C800 danneggiato, è necessario"ripristinare la configurazione del sistema"

Ripristinare e verificare la configurazione di sistema - ASA C800

Restituire il controllo delle risorse di archiviazione al controller sostitutivo in modo che il sistema ASA C800 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).

Dopo aver sostituito l'hardware e avviato la modalità di manutenzione, verificare la configurazione di sistema di basso livello del controller sostitutivo e riconfigurare le impostazioni di sistema secondo necessità.

Fase 1: Impostare e verificare l'ora del sistema

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

A proposito di questa attività

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

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

- Il nodo *healthy* è il partner ha del nodo *replacement*.

Fasi

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

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

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

   La data e l'ora sono indicate in GMT.

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

   La data e l'ora sono indicate in GMT.

Fase 2: Verificare e impostare lo stato ha del telaio

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

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

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

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

   Il valore dello stato ha può essere uno dei seguenti:

   - `ha`
   - `mcc`
   - `mccip`
   - `non-ha`

3. Se lo stato di sistema visualizzato del modulo controller non corrisponde alla configurazione di sistema, impostare `HA` stato del modulo controller: `ha-config modify controller ha-state`
4. Verificare che l'impostazione sia stata modificata: `ha-config show`

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.

Possibilità di recuperare il sistema e di riassegnare i dischi - ASA C800

Restituire il controllo delle risorse di archiviazione al controller sostitutivo in modo che il sistema ASA C800 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).

Fase 1: Ricable del sistema

Verificare le connessioni di rete e di archiviazione del modulo controller utilizzando "Active IQ Config Advisor" .

Fasi

1. Scaricare e installare Config Advisor.
2. Inserire le informazioni relative al sistema di destinazione, quindi fare clic su Collect Data (Raccogli dati).
3. Fare clic sulla scheda Cabling (cablaggio), quindi esaminare l'output. Assicurarsi che tutti gli shelf di dischi siano visualizzati e che tutti i dischi appaiano nell'output, correggendo eventuali problemi di cablaggio rilevati.
4. Controllare gli altri cavi facendo clic sulla scheda appropriata, quindi esaminare l'output di Config Advisor.

Fase 2: Riassegnare i dischi

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

Questo passaggio si applica solo ai sistemi che eseguono ONTAP in una coppia HA.

Fasi

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

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

```
node1> `storage failover show`
                                    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. Dal controller integro, verificare che tutti i coredump siano salvati:
   a. Passare al livello di privilegio avanzato: `set -privilege advanced`

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

   b. Salva i coredump: `system node run -node local-node-name partner savecore`
   c. Attendere il completamento del comando `savecore`prima di emettere il giveback.

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

   d. Tornare al livello di privilegio admin: `set -privilege admin`
5. Se il sistema di storage ha configurato Storage o Volume Encryption, è necessario ripristinare la funzionalità Storage o Volume Encryption utilizzando una delle seguenti procedure, a seconda che si utilizzi la gestione delle chiavi integrata o esterna:
   - "Ripristinare le chiavi di crittografia integrate per la gestione delle chiavi"
   - "Ripristinare le chiavi di crittografia esterne per la gestione delle chiavi"
6. Restituire il controller:
   a. Dal controller integro, restituire lo storage del controller sostituito: `storage failover giveback -ofnode replacement_node_name`

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

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

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

      "Trova il contenuto della configurazione ad alta disponibilità per la tua versione di ONTAP 9"

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

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

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

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

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

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

8. Se il sistema si trova in una configurazione MetroCluster, monitorare lo stato del 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.

9. 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 *replacement* è l'attuale proprietario dei dischi nel sito di disastro.

     "La proprietà del disco cambia durante il takeover ha e lo switchover MetroCluster in una configurazione MetroCluster a quattro nodi"

10. Se il sistema si trova in una configurazione MetroCluster, verificare che ciascun controller sia configurato: `metrocluster node show - fields configuration-state`

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

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

4 entries were displayed.
```

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

Ripristino completo del sistema - ASA C800

Per ripristinare il funzionamento completo del sistema, è necessario ripristinare la configurazione NetApp Storage Encryption (se necessario), installare le licenze per il nuovo controller e restituire il componente guasto a NetApp, come descritto nelle istruzioni RMA fornite con il kit.

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

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

A proposito di questa attività

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

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

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`

Fase 2: Verifica dei LIF e registrazione del numero di serie

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

Fasi

1. Verificare che le interfacce logiche stiano segnalando al server principale e alle porte: `network interface show -is-home false`

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

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

Fase 3: Restituire la parte guasta a NetApp

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

Sostituire un modulo DIMM - ASA C800

Sostituire un modulo DIMM nel sistema ASA C800 se vengono rilevati troppi errori di memoria correggibili o non correggibili. Tali errori possono impedire al sistema di archiviazione di avviare ONTAP. Il processo di sostituzione prevede lo spegnimento del controller danneggiato, la sua rimozione, la sostituzione del DIMM, la reinstallazione del controller e la restituzione della parte guasta a NetApp.

Prima di iniziare

- 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

Spegnere o prendere il controllo del controller compromesso

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

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.
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.

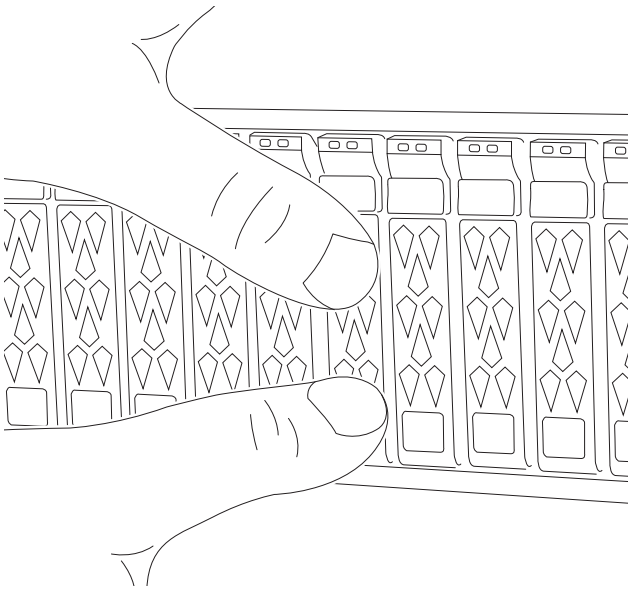
Fase 2: Rimuovere il modulo controller

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

Fasi

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*
```

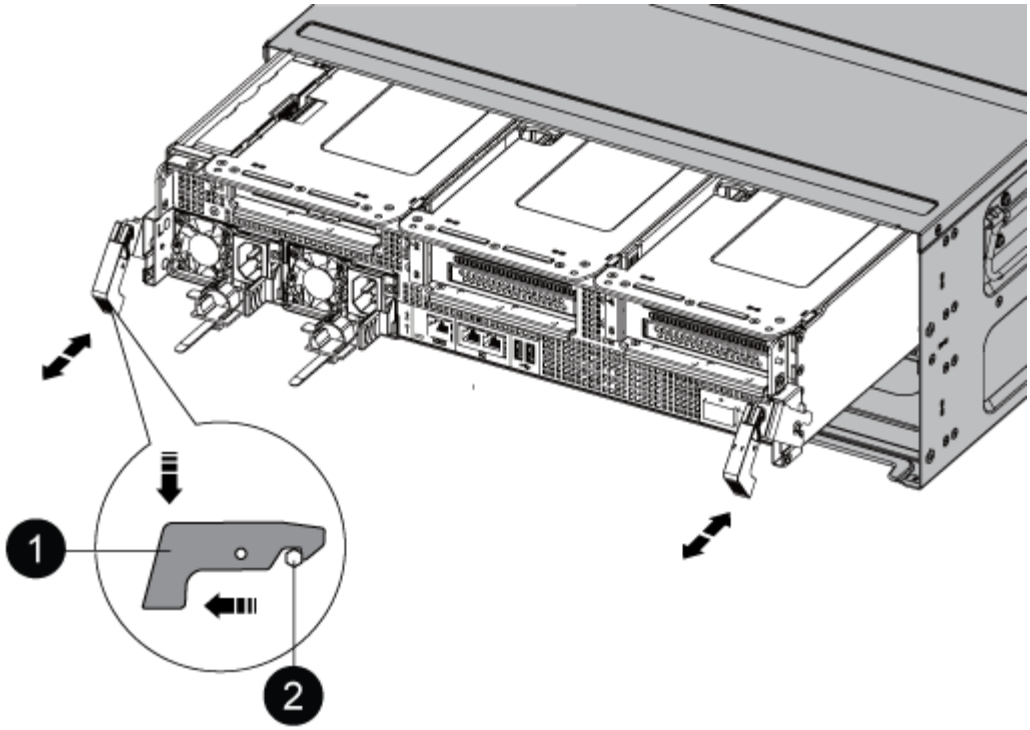
- Se il comando ritorna `There are no entries matching your query.` continuare avai al passaggio successivo .
- Se il comando restituisce altri risultati, raccogliere i dati AutoSupport da entrambi i controller e contattare il supporto NetApp per ulteriore assistenza.

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

4. Rimuovere i fermacavi di alimentazione, quindi scollegare i cavi dagli alimentatori.
5. Allentare la fascetta a strappo sul dispositivo di gestione dei cavi. Scollegare i cavi di sistema e i moduli SFP/QSFP (se necessari) dal modulo controller. Annotare la posizione di ciascun cavo.

   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.
6. Rimuovere il dispositivo di gestione dei cavi dal modulo controller e metterlo da parte.
7. 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

8. Estrarre il modulo controller dallo chassis e posizionarlo su una superficie piana e stabile.

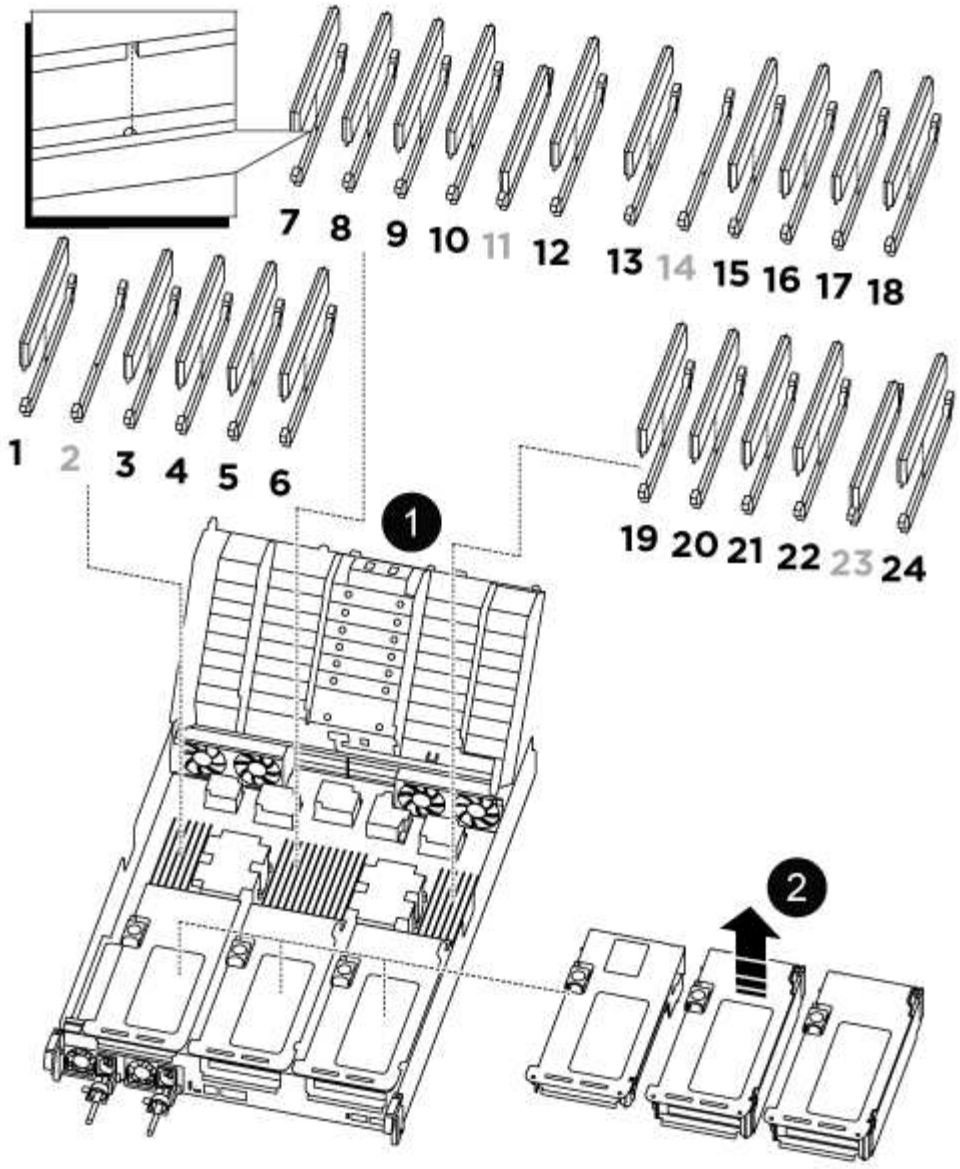
   Sostenere la parte inferiore del modulo controller mentre lo si fa scorrere fuori dallo chassis.

Fase 3: Sostituire l’DIMM

Sostituire il DIMM nel controller.

Per sostituire un modulo DIMM, posizionarlo nel modulo del controller utilizzando l’etichetta della mappa DIMM sulla parte superiore del condotto dell’aria e sostituirlo seguendo la sequenza di passaggi specifica.

1. Aprire il condotto dell’aria:
   a. Premere verso l’interno le linguette di bloccaggio sui lati del condotto dell’aria verso il centro del modulo controller.
   b. Far scorrere il condotto dell’aria verso i moduli delle ventole, quindi ruotarlo verso l’alto fino a portarlo in posizione completamente aperta.
2. Quando si rimuove un DIMM, sbloccare il fermo di blocco sul riser applicabile, quindi rimuovere il riser.



1	Coperchio del condotto dell'aria
2	Riser 1 e DIMM bank 1 e 3-6
Riser 2 e DIMM bank 7-10, 12-13 e 15-18	Riser 3 e DIMM 19 -22 e 24

Nota: gli slot 2 e 14 rimangono vuoti. Non tentare di installare DIMM in questi slot.

3. Prendere nota dell'orientamento del DIMM nello zoccolo in modo da poter inserire il DIMM sostitutivo nell'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. 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.

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. Reinstallare eventuali riser rimossi dal modulo controller.
9. Chiudere il condotto dell'aria.

Fase 4: Reinstallare il modulo controller

Reinstallare il modulo controller e riavviarlo.

Fasi

1. 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.

2. Ricable il sistema, come necessario.

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

3. 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, inclinandoli in modo da liberare i perni di bloccaggio, quindi abbassarli in posizione di blocco.
   b. Inserire i cavi di alimentazione negli alimentatori, reinstallare il collare di bloccaggio del cavo di alimentazione, quindi collegare gli alimentatori alla fonte di alimentazione.

Il modulo controller inizia ad avviarsi non appena viene ripristinata l'alimentazione. Prepararsi ad interrompere il processo di avvio.

c. Se non è già stato fatto, reinstallare il dispositivo di gestione dei cavi.

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

   `storage failover giveback -ofnode impaired_node_name.`

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

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

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

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

Fase 5: Restituire il componente guasto a NetApp

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

Sostituire l'unità SSD o l'unità HDD - ASA C800

Sostituisci un'unità nel tuo sistema ASA C800 quando un'unità si guasta o richiede un aggiornamento. Il processo di sostituzione prevede l'identificazione dell'unità difettosa, la sua rimozione sicura e l'installazione di una nuova unità per garantire l'accesso continuo ai dati e le prestazioni del sistema.

È possibile sostituire un disco guasto senza interruzioni mentre l'i/o è in corso. La procedura per la sostituzione di un SSD si intende per dischi non rotanti e la procedura per la sostituzione di un disco rigido si intende per dischi rotanti.

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 l'unità guasta eseguendo il `storage disk show -broken` comando dalla console di sistema.

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

  > A seconda del tipo e della capacità, possono essere necessarie fino a diverse ore per visualizzare l'unità nell'elenco delle unità guaste.

- Determinare se l'autenticazione SED è attivata.

Il modo in cui si sostituisce l'unità dipende dal modo in cui viene utilizzata. Se l'autenticazione SED è attivata, è necessario utilizzare le istruzioni per la sostituzione SED contenute in "Guida alla potenza della crittografia NetApp per ONTAP 9". Le presenti istruzioni descrivono i passaggi aggiuntivi da eseguire prima e dopo la sostituzione di un SED.

- Assicurarsi che l'unità sostitutiva sia supportata dalla 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 correnti.
- Quando si sostituisce un'unità, è necessario attendere un minuto tra la rimozione dell'unità guasta e l'inserimento dell'unità sostitutiva per consentire al sistema di archiviazione di riconoscere l'esistenza della nuova unità.

Opzione 1: Sostituire l'SSD

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.

Opzione 2: Sostituire il disco rigido

1. Se si desidera assegnare manualmente la proprietà del disco per il disco sostitutivo, è necessario disattivare l'assegnazione automatica del disco sostitutivo, se abilitato

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

   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. Rimuovere delicatamente il pannello frontale dalla parte anteriore della piattaforma.
4. Identificare il disco guasto dal messaggio di avviso della console di sistema e dal LED di guasto illuminato sul disco

5. Premere il pulsante di rilascio sul lato anteriore dell'unità disco.

   A seconda del sistema di storage, i dischi sono dotati di un pulsante di rilascio situato nella parte superiore o sinistra del disco.

   Ad esempio, la figura seguente mostra un disco con il pulsante di rilascio situato nella parte superiore della superficie del disco:

   La maniglia della camma sul disco si apre parzialmente e il disco viene rilasciato dalla scheda intermedia.

6. Tirare la maniglia della camma in posizione completamente aperta per estrarre l'unità disco dalla scheda intermedia.

7. Estrarre leggermente l'unità disco e lasciarla girare in modo sicuro, che può richiedere meno di un minuto, quindi, con entrambe le mani, rimuovere l'unità disco dallo shelf.
8. Con la maniglia della camma in posizione aperta, inserire l'unità disco sostitutiva nell'alloggiamento, spingendo con decisione fino all'arresto del disco.

   Attendere almeno 10 secondi prima di inserire una nuova unità disco. Questo consente al sistema di riconoscere che un disco è stato rimosso.

   Se gli alloggiamenti dei dischi della piattaforma non sono completamente caricati con dischi, è importante posizionare l'unità sostitutiva nello stesso alloggiamento da cui è stato rimosso il disco guasto.

   Utilizzare due mani per inserire il disco, ma non posizionare le mani sulle schede del disco esposte nella parte inferiore del supporto.

9. Chiudere la maniglia della camma in modo che il disco sia inserito completamente nella scheda intermedia e la maniglia scatti in posizione.

   Chiudere lentamente la maniglia della camma in modo che sia allineata correttamente con la superficie del disco.

10. Se si sta sostituendo un'altra unità disco, ripetere i passi da 4 a 9.
11. Reinstallare il pannello.
12. Se l'assegnazione automatica del disco è stata disattivata nella fase 1, assegnare manualmente la proprietà del disco e, se necessario, riabilitare l'assegnazione automatica del disco.

    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 owner_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.

a. 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.

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

    Contattare il supporto tecnico all'indirizzo "Supporto NetApp", 888-463-8277 (Nord America), 00-800-44-638277 (Europa) o +800-800-80-800 (Asia/Pacifico) se si necessita del numero RMA o di ulteriore assistenza per la procedura di sostituzione.

Sostituire una ventola - ASA C800

Sostituisci un modulo ventola nel tuo sistema ASA C800 quando una ventola si guasta o non funziona in modo efficiente, poiché ciò può influire sul raffreddamento del sistema e sulle prestazioni generali. Il processo di sostituzione prevede lo spegnimento del controller danneggiato, la sua rimozione, la sostituzione del modulo ventola, la reinstallazione del controller e la restituzione della parte guasta a NetApp.

Fase 1: Spegnere il controller compromesso

Spegnere il controller compromesso

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

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.
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.

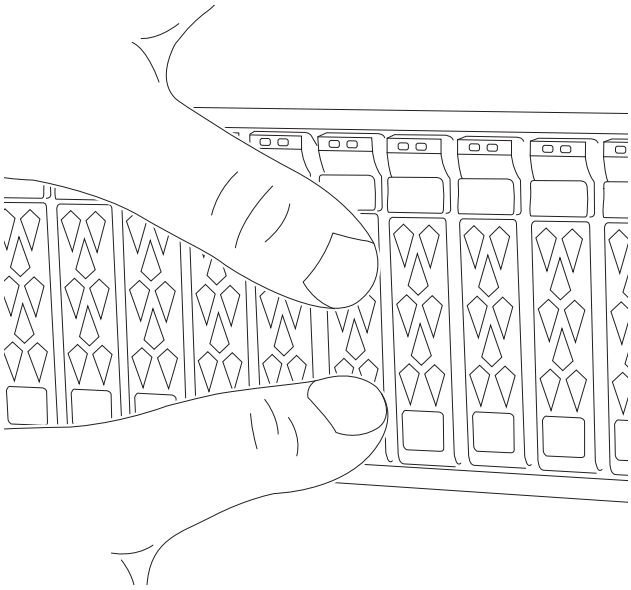
Fase 2: Rimuovere il modulo controller

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

Fasi

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*
```

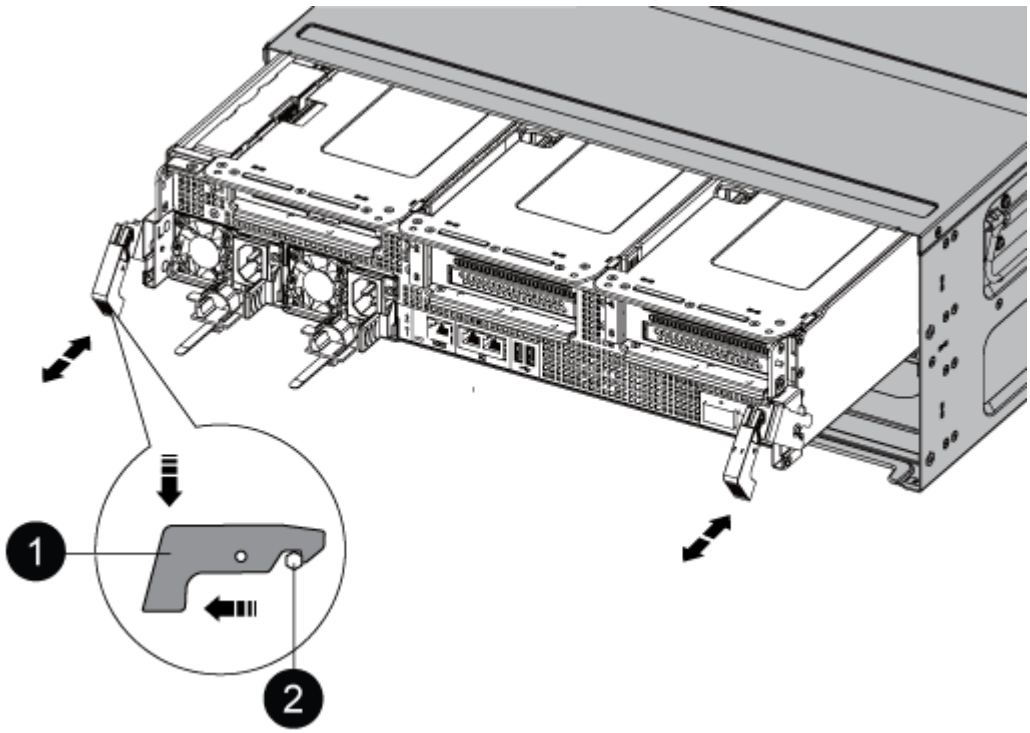
      - Se il comando ritorna `There are no entries matching your query.` continuare avai al passaggio successivo .
      - Se il comando restituisce altri risultati, raccogliere i dati AutoSupport da entrambi i controller e contattare il supporto NetApp per ulteriore assistenza.

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

4. Rimuovere i fermacavi di alimentazione, quindi scollegare i cavi dagli alimentatori.
5. Allentare la fascetta a strappo sul dispositivo di gestione dei cavi. Scollegare i cavi di sistema e i moduli SFP/QSFP (se necessari) dal modulo controller. Annotare la posizione di ciascun cavo.

   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.
6. Rimuovere il dispositivo di gestione dei cavi dal modulo controller e metterlo da parte.
7. 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

8. Estrarre il modulo controller dallo chassis e posizionarlo su una superficie piana e stabile.

   Sostenere la parte inferiore del modulo controller mentre lo si fa scorrere fuori dallo chassis.

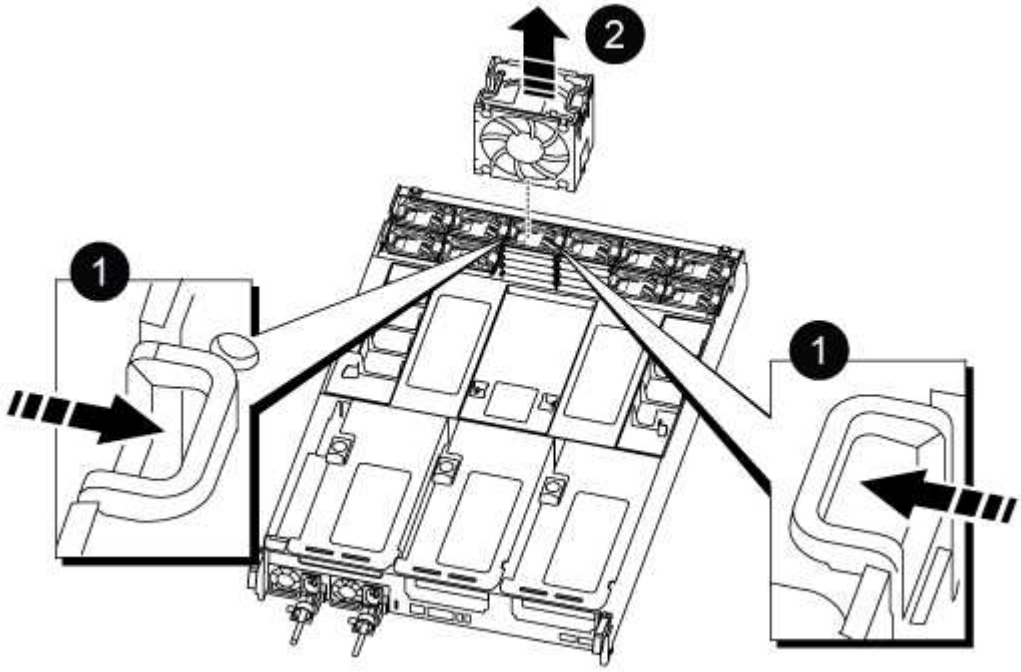
Fase 3: Sostituire una ventola

Individuare il modulo ventola guasto e sostituirlo con uno nuovo.

Fasi

1. Identificare il modulo della ventola da sostituire controllando i messaggi di errore della console o individuando il LED acceso del modulo della ventola sulla scheda madre.

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. 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.

2. Ricable il sistema, come necessario.

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

3. 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, inclinandoli in modo da liberare i perni di bloccaggio, quindi abbassarli in posizione di blocco.
   b. Inserire i cavi di alimentazione negli alimentatori, reinstallare il collare di bloccaggio del cavo di alimentazione, quindi collegare gli alimentatori alla fonte di alimentazione.

      Il modulo controller inizia ad avviarsi non appena viene ripristinata l'alimentazione. Prepararsi ad interrompere il processo di avvio.

   c. Se non è già stato fatto, reinstallare il dispositivo di gestione dei cavi.
4. Riportare la centralina guasta al normale funzionamento restituendo la memoria:

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

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

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

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

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

Fase 5: Restituire il componente guasto a NetApp

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

Sostituire un NVDIMM - ASA C800

Sostituire la NVDIMM nel sistema ASA C800 quando il sistema rileva che la durata della flash è quasi giunta al termine o che la NVDIMM identificata non è in buone condizioni generali; in caso contrario, si verifica un errore del sistema.

Prima di iniziare

- Assicurati di avere il modulo NVDIMM sostitutivo ricevuto da NetApp e compatibile con il tuo sistema ASA C800 .
- Assicurarsi che tutti gli altri componenti del sistema di storage funzionino correttamente; in caso contrario, contattare l'assistenza NetApp .

Fase 1: Spegnere il controller compromesso

Spegnere o sostituire il controller compromesso.

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

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.

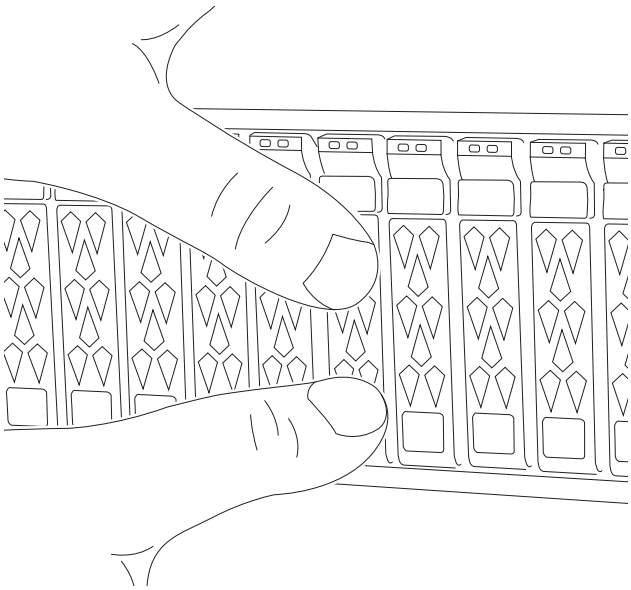
Fase 2: Rimuovere il modulo controller

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

Fasi

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*
```

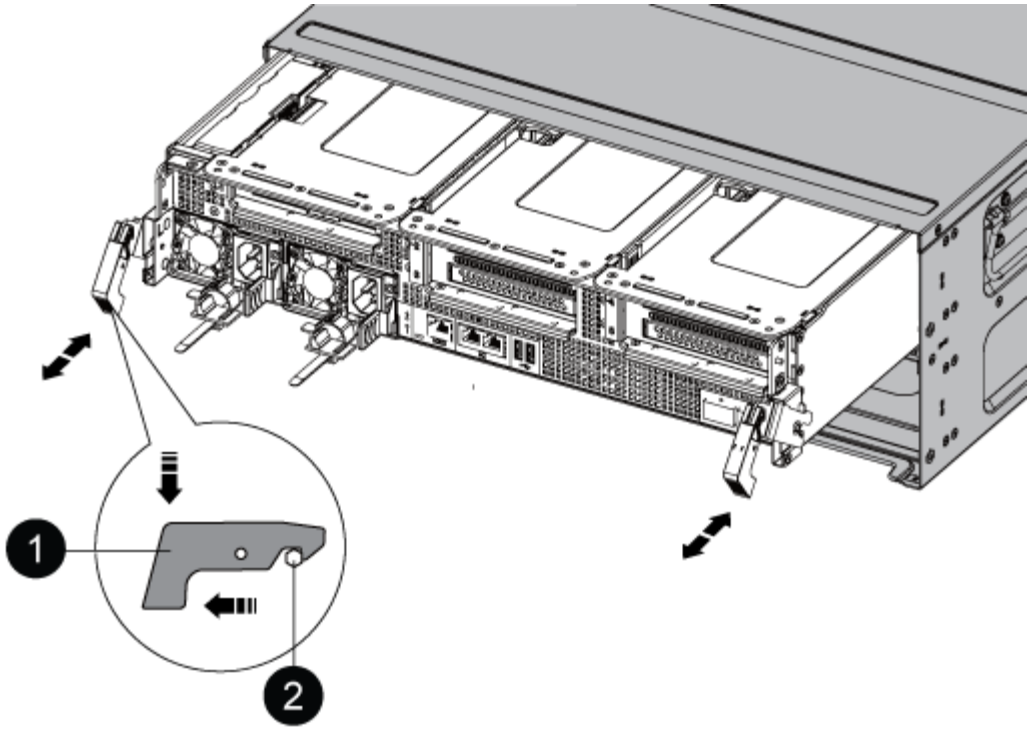
- Se il comando ritorna `There are no entries matching your query.` continuare avai al passaggio successivo .
- Se il comando restituisce altri risultati, raccogliere i dati AutoSupport da entrambi i controller e contattare il supporto NetApp per ulteriore assistenza.

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

4. Rimuovere i fermacavi di alimentazione, quindi scollegare i cavi dagli alimentatori.
5. Allentare la fascetta a strappo sul dispositivo di gestione dei cavi. Scollegare i cavi di sistema e i moduli SFP/QSFP (se necessari) dal modulo controller. Annotare la posizione di ciascun cavo.

   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.
6. Rimuovere il dispositivo di gestione dei cavi dal modulo controller e metterlo da parte.
7. 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

8. Estrarre il modulo controller dallo chassis e posizionarlo su una superficie piana e stabile.

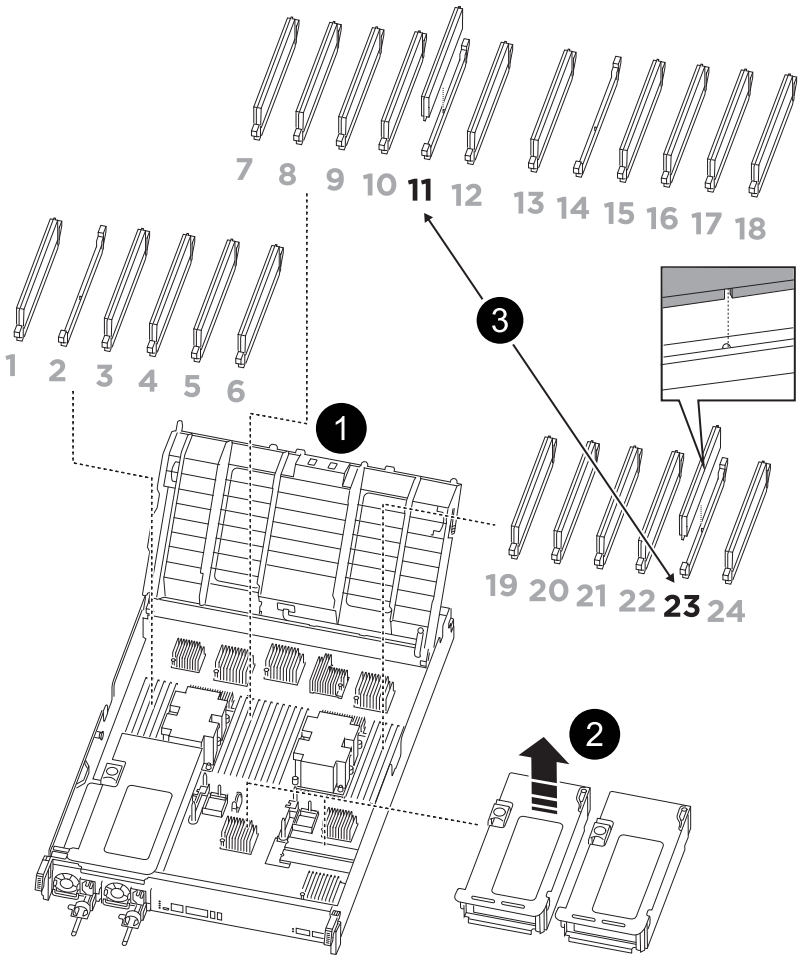
   Sostenere la parte inferiore del modulo controller mentre lo si fa scorrere fuori dallo chassis.

Fase 3: Sostituire il modulo NVDIMM

Individuare l'NVDIMM nel modulo controller utilizzando l'etichetta della mappa NVDIMM sulla parte superiore del condotto dell'aria, quindi riposizionarlo.

Fasi

1. Per accedere al modulo NVDIMM, sbloccare il fermo di bloccaggio sul riser appropriato, quindi rimuovere il riser.



1	Coperchio del condotto dell'aria
2	Riser 2
3	NVDIMM negli slot 11 e 23

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

> Tenere il modulo NVDIMM dai bordi con cautela per evitare di esercitare pressione sui componenti della scheda a circuiti stampati del modulo NVDIMM.

4. Rimuovere il modulo NVDIMM di ricambio dalla confezione antistatica, tenere il modulo NVDIMM per gli angoli, quindi allinearlo allo slot.

   La tacca tra i pin del modulo NVDIMM deve allinearsi con la linguetta del connettore.

5. Individuare lo slot in cui si desidera installare il modulo NVDIMM.

6. Inserire il modulo NVDIMM nello slot.

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

   Esaminare visivamente il modulo NVDIMM per verificare che sia allineato e inserito completamente nello slot.

7. Spingere con cautela, ma con decisione, il bordo superiore del modulo NVDIMM fino a quando le linguette dell'espulsore non scattano in posizione sulle tacche alle estremità del modulo NVDIMM.
8. Reinstallare eventuali riser rimossi dal modulo controller.
9. Chiudere il condotto dell'aria.

Fase 4: Reinstallare il modulo controller e avviare il sistema

Reinstallare il modulo controller e riavviarlo.

Fasi

1. 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.

2. Ricable il sistema, come necessario.

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

3. 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, inclinandoli in modo da liberare i perni di bloccaggio, quindi abbassarli in posizione di blocco.
   b. Inserire i cavi di alimentazione negli alimentatori, reinstallare il collare di bloccaggio del cavo di alimentazione, quindi collegare gli alimentatori alla fonte di alimentazione.

      Il modulo controller inizia ad avviarsi non appena viene ripristinata l'alimentazione. Prepararsi ad interrompere il processo di avvio.

   c. Se non è già stato fatto, reinstallare il dispositivo di gestione dei cavi.
4. Riportare la centralina guasta al normale funzionamento restituendo la memoria:

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

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

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

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

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

Fase 5: Restituire il componente guasto a NetApp

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

Sostituire la batteria NVDIMM - ASA C800

Sostituisci la batteria NV del tuo sistema ASA C800 quando inizia a scaricarsi o si guasta, poiché è responsabile della conservazione dei dati critici del sistema durante le interruzioni di corrente. Il processo di sostituzione prevede lo spegnimento del controller danneggiato, la rimozione del modulo controller, la sostituzione della batteria NV, la reinstallazione del modulo controller e la restituzione della parte guasta a NetApp.

Passaggio 1: spegnere il controller non funzionante

Spegnere o sostituire il controller compromesso.

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

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.
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.

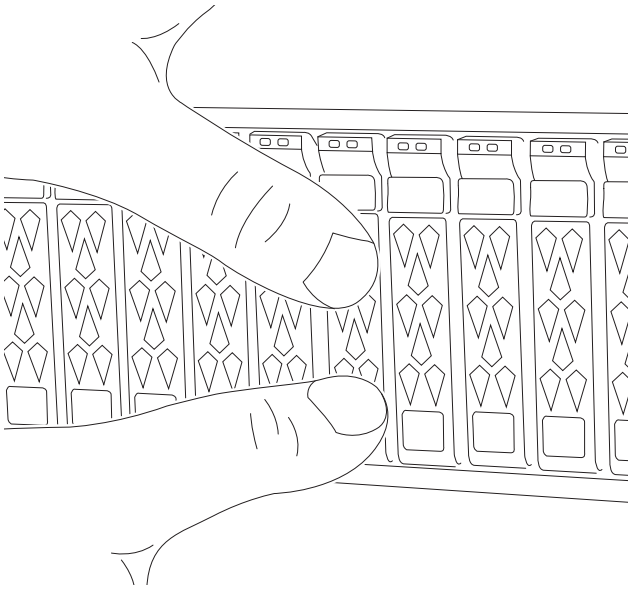
Fase 2: Rimuovere il modulo controller

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

Fasi

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*
```

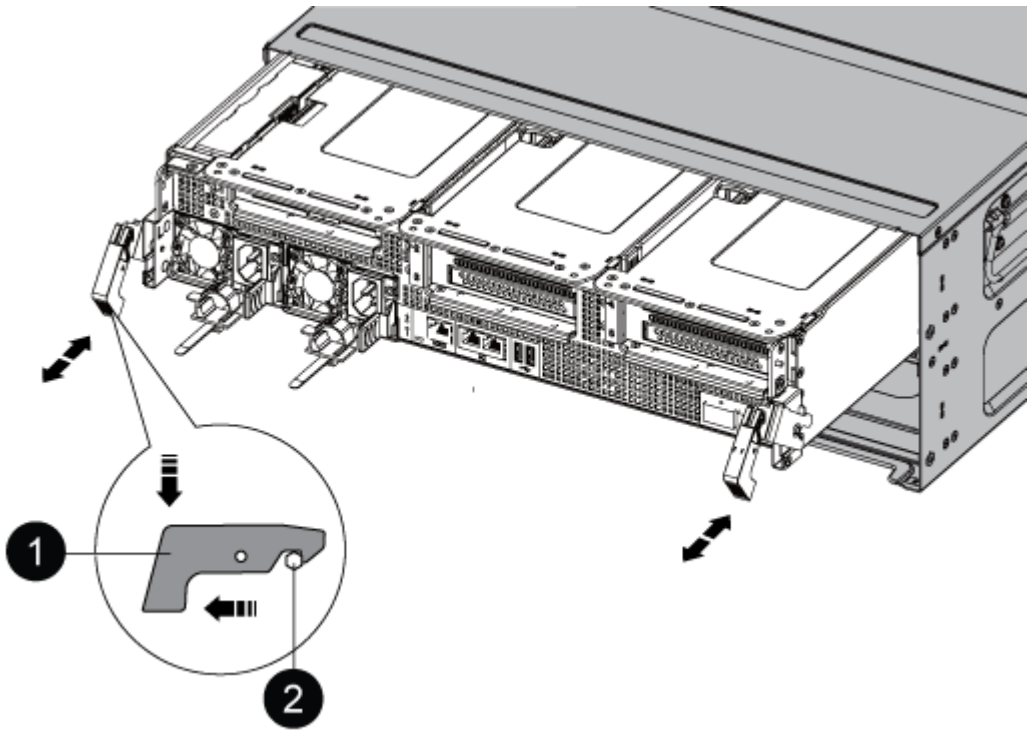
   - Se il comando ritorna `There are no entries matching your query.` continuare avai al passaggio successivo .
   - Se il comando restituisce altri risultati, raccogliere i dati AutoSupport da entrambi i controller e contattare il supporto NetApp per ulteriore assistenza.

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

4. Rimuovere i fermacavi di alimentazione, quindi scollegare i cavi dagli alimentatori.
5. Allentare la fascetta a strappo sul dispositivo di gestione dei cavi. Scollegare i cavi di sistema e i moduli SFP/QSFP (se necessari) dal modulo controller. Annotare la posizione di ciascun cavo.

   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.
6. Rimuovere il dispositivo di gestione dei cavi dal modulo controller e metterlo da parte.
7. 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

8. Estrarre il modulo controller dallo chassis e posizionarlo su una superficie piana e stabile.

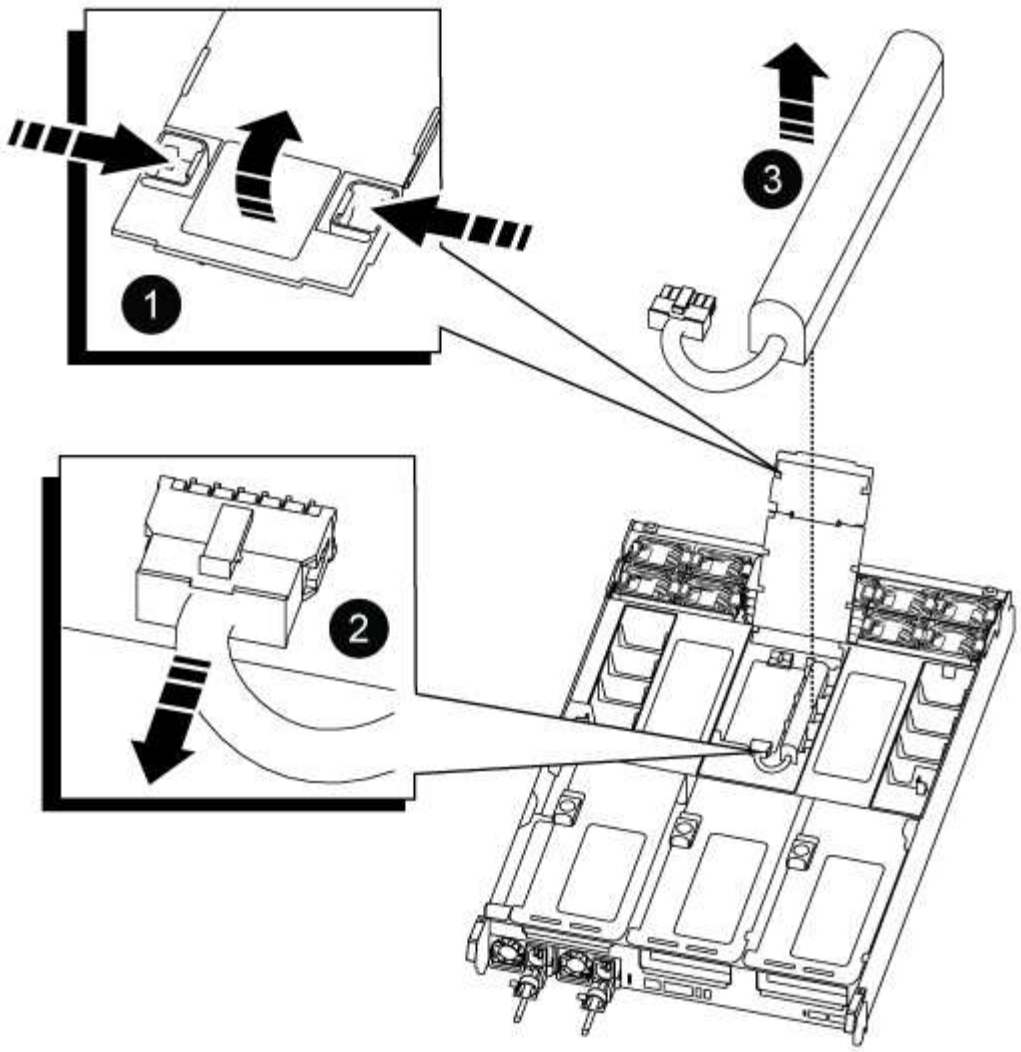
   Sostenere la parte inferiore del modulo controller mentre lo si fa scorrere fuori dallo chassis.

Fase 3: Sostituire la batteria NVDIMM

Sostituire la batteria NVDIMM rimuovendo la batteria guasta dal modulo controller e installando la batteria sostitutiva nel modulo controller.

Fasi

1. Aprire il coperchio del condotto dell'aria e individuare la batteria NVDIMM nel riser.



1	Montante del condotto dell'aria
2	Connettore della batteria NVDIMM
3	Batteria NVDIMM

Attenzione: il LED della scheda di controllo della batteria NVDIMM lampeggia durante la destaging del contenuto nella memoria flash quando si arresta il sistema. Una volta completata la destage, il LED si spegne.

1. Individuare la spina della batteria e premere il fermaglio sulla parte anteriore della spina per sganciarla dalla presa, quindi scollegare il cavo della batteria dalla presa.
2. Afferrare la batteria ed estrarla dal condotto dell'aria e dal modulo controller, quindi metterla da parte.
3. Rimuovere la batteria sostitutiva dalla confezione.
4. Installare la batteria sostitutiva nel condotto dell'aria NVDIMM:
   a. Inserire la batteria nello slot e premere con decisione verso il basso per assicurarsi che sia bloccata in posizione.

b. Inserire la spina della batteria nella presa di montaggio e assicurarsi che la spina si blocchi in posizione.

5. Chiudere il condotto dell'aria NVDIMM.

   Assicurarsi che la spina si blocchi nella presa.

Fase 4: Reinstallare il modulo controller

Reinstallare il modulo controller e riavviarlo.

Fasi

1. 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.

2. Ricable il sistema, come necessario.

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

3. 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, inclinandoli in modo da liberare i perni di bloccaggio, quindi abbassarli in posizione di blocco.

   b. Inserire i cavi di alimentazione negli alimentatori, reinstallare il collare di bloccaggio del cavo di alimentazione, quindi collegare gli alimentatori alla fonte di alimentazione.

      Il modulo controller inizia ad avviarsi non appena viene ripristinata l'alimentazione. Prepararsi ad interrompere il processo di avvio.

   c. Se non è già stato fatto, reinstallare il dispositivo di gestione dei cavi.

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

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

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

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

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

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

Fase 5: Restituire il componente guasto a NetApp

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

Sostituire una scheda PCIe - ASA C800

Sostituisci o aggiungi un modulo I/O nel tuo sistema ASA C800 quando il modulo si guasta, richiede un aggiornamento per supportare prestazioni più elevate o funzionalità aggiuntive. La procedura di sostituzione prevede lo spegnimento del controller, la sostituzione del modulo I/O guasto, il riavvio del controller e la restituzione del componente guasto a NetApp.

Prima di iniziare

- È necessario avere a disposizione un pezzo di ricambio o un pezzo di ricambio NetApp .
- Verificare che tutti gli altri componenti del sistema di archiviazione funzionino correttamente; in caso contrario, contattare l'assistenza tecnica.
- È possibile utilizzare questa procedura con tutte le versioni di ONTAP supportate dal sistema.
- Tutti gli altri componenti del sistema devono funzionare correttamente; in caso contrario, contattare il supporto tecnico.

Fase 1: Spegnere il controller compromesso

Spegnere o sostituire il controller compromesso.

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

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.
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.

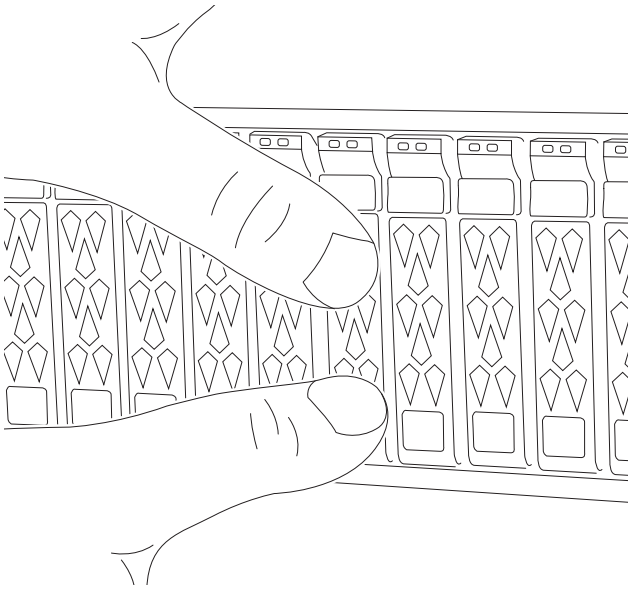
Fase 2: Rimuovere il modulo controller

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

Fasi

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*
```

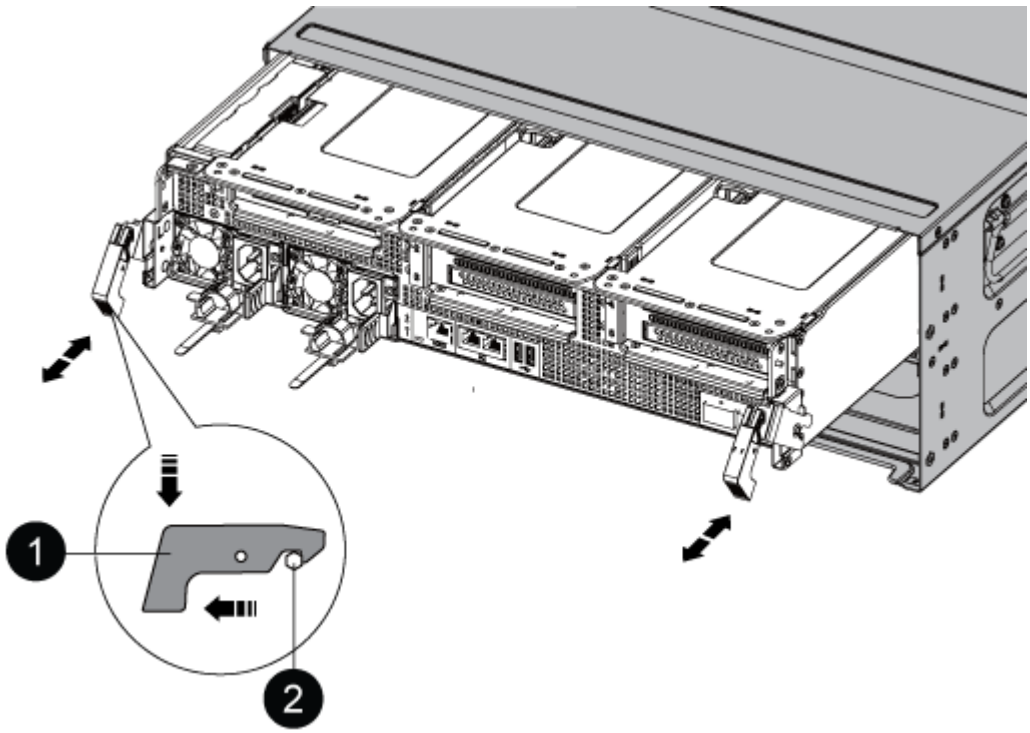
      - Se il comando ritorna `There are no entries matching your query.` continuare avai al passaggio successivo .
      - Se il comando restituisce altri risultati, raccogliere i dati AutoSupport da entrambi i controller e contattare il supporto NetApp per ulteriore assistenza.

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

4. Rimuovere i fermacavi di alimentazione, quindi scollegare i cavi dagli alimentatori.
5. Allentare la fascetta a strappo sul dispositivo di gestione dei cavi. Scollegare i cavi di sistema e i moduli SFP/QSFP (se necessari) dal modulo controller. Annotare la posizione di ciascun cavo.

   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.
6. Rimuovere il dispositivo di gestione dei cavi dal modulo controller e metterlo da parte.
7. 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

8. Estrarre il modulo controller dallo chassis e posizionarlo su una superficie piana e stabile.

   Sostenere la parte inferiore del modulo controller mentre lo si fa scorrere fuori dallo chassis.

Passaggio 3: sostituire la scheda PCIe

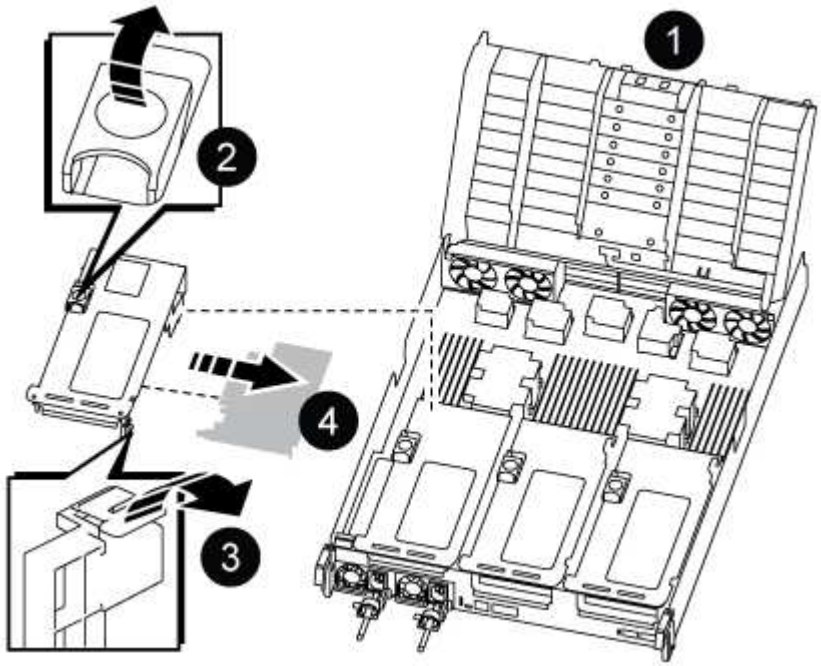
Sostituire una scheda PCIe rimuovendo il cablaggio e tutti i QSFP e SFP dalle porte sulle schede PCIe nel riser di destinazione, rimuovendo il riser dal modulo controller, rimuovendo e sostituendo la scheda PCIe, reinstallando il riser e tutti i QSFP e SFP sulle porte e ricablando le porte.

Fasi

1. Determinare se la scheda che si sta sostituendo è di tipo Riser 1 o Riser 2 o 3.
   - Se si sta sostituendo la scheda PCIe 100GbE in Riser 1, seguire i passaggi 2 - 3 e 6 - 7.
   - Se si sta sostituendo una scheda PCIe da Riser 2 o 3, seguire i passaggi da 4 a 7.
2. Rimuovere il riser 1 dal modulo controller:
   a. Rimuovere i moduli QSFP che potrebbero trovarsi nella scheda PCIe.
   b. Ruotare verso l'alto e verso i moduli delle ventole il fermo di blocco del riser sul lato sinistro del riser.

      Il riser si solleva leggermente dal modulo controller.

   c. Sollevare il riser, spostarlo verso le ventole in modo che il bordo di lamiera del riser si allontani dal bordo del modulo controller, sollevare il riser ed estrarlo dal modulo controller, quindi posizionarlo su una superficie piana e stabile.



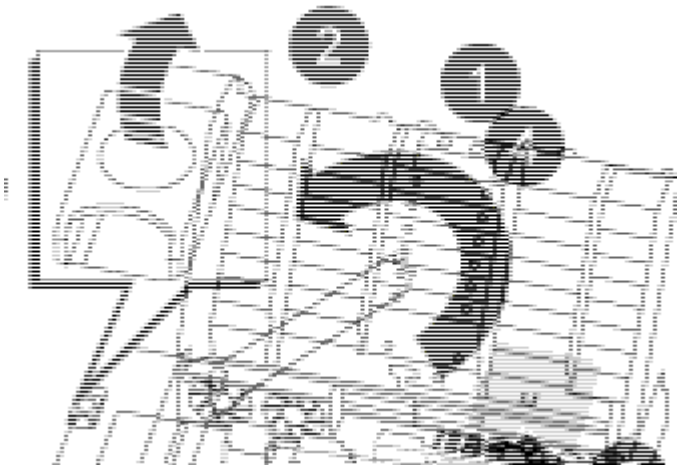
1	Condotto dell'aria
2	Fermo di bloccaggio del riser
3	Staffa di blocco della scheda
4	Riser 1 (riser sinistro) con scheda PCIe 100GbE nello slot 1.

3. Rimuovere la scheda PCIe dal riser 1:
   a. Ruotare il riser in modo da poter accedere alla scheda PCIe.
   b. Premere la staffa di blocco sul lato del riser PCIe, quindi ruotarla in posizione aperta.
   c. Rimuovere la scheda PCIe dal riser.

4. Rimuovere il riser PCIe dal modulo controller:
   a. Rimuovere eventuali moduli SFP o QSFP presenti nelle schede PCIe.
   b. Ruotare verso l'alto e verso i moduli delle ventole il fermo di blocco del riser sul lato sinistro del riser.

      Il riser si solleva leggermente dal modulo controller.

   c. Sollevare il riser, spostarlo verso le ventole in modo che il bordo di lamiera del riser si allontani dal bordo del modulo controller, sollevare il riser ed estrarlo dal modulo controller, quindi posizionarlo su una superficie piana e stabile.



1	Condotto dell'aria
2	Fermo di blocco del riser 2 (riser centrale) o 3 (riser destro)
3	Staffa di blocco della scheda
4	Pannello laterale sul riser 2 o 3
5	Schede PCIe nel riser 2 o 3

5. Rimuovere la scheda PCIe dal riser:
   a. Ruotare il riser in modo da poter accedere alle schede PCIe.
   b. Premere la staffa di blocco sul lato del riser PCIe, quindi ruotarla in posizione aperta.
   c. Estrarre il pannello laterale dal riser.
   d. Rimuovere la scheda PCIe dal riser.
6. Installare la scheda PCIe nello stesso slot del riser:
   a. Allineare la scheda con lo slot del riser, quindi inserirla correttamente nello slot del riser.

      Assicurarsi che la scheda sia inserita correttamente nella presa del riser.

b. Per Riser 2 o 3, chiudere il pannello laterale.

c. Ruotare il fermo di bloccaggio in posizione fino a quando non scatta in posizione di blocco.

7. Installare il riser nel modulo controller:

a. Allineare il bordo del riser con la parte inferiore della lamiera del modulo controller.

b. Guidare il riser lungo i pin nel modulo controller, quindi abbassare il riser nel modulo controller.

c. Ruotare il fermo di bloccaggio verso il basso e farlo scattare in posizione di blocco.

Una volta bloccato, il fermo di bloccaggio è a filo con la parte superiore del riser e il riser è posizionato correttamente nel modulo controller.

d. Reinserire tutti i moduli SFP rimossi dalle schede PCIe.

Fase 4: Reinstallare il modulo controller

Reinstallare il modulo controller e riavviarlo.

Fasi

1. 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.

2. Ricable il sistema, come necessario.

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

3. 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, inclinandoli in modo da liberare i perni di bloccaggio, quindi abbassarli in posizione di blocco.

b. Inserire i cavi di alimentazione negli alimentatori, reinstallare il collare di bloccaggio del cavo di alimentazione, quindi collegare gli alimentatori alla fonte di alimentazione.

Il modulo controller inizia ad avviarsi non appena viene ripristinata l'alimentazione. Prepararsi ad interrompere il processo di avvio.

c. Se non è già stato fatto, reinstallare il dispositivo di gestione dei cavi.

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

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

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

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

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

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

Fase 5: Restituire il componente guasto a NetApp

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

Sostituzione a caldo di un alimentatore - ASA C800

Sostituisci un alimentatore CA o CC (PSU) nel tuo sistema ASA C800 quando si guasta o si guasta, assicurandoti che il sistema continui a ricevere l'alimentazione necessaria per un funzionamento stabile. La procedura di sostituzione prevede la disconnessione dell'alimentatore difettoso dalla fonte di alimentazione, lo scollegamento del cavo di alimentazione, la sostituzione dell'alimentatore difettoso e il suo successivo ricollegamento alla fonte di alimentazione.

La sostituzione di un alimentatore comporta lo scollegamento dell'alimentatore di destinazione dalla fonte di alimentazione, lo scollegamento del cavo di alimentazione, la rimozione dell'alimentatore precedente e l'installazione dell'alimentatore sostitutivo, quindi il ricollegamento alla fonte di alimentazione.

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

A proposito di questa attività

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

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

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

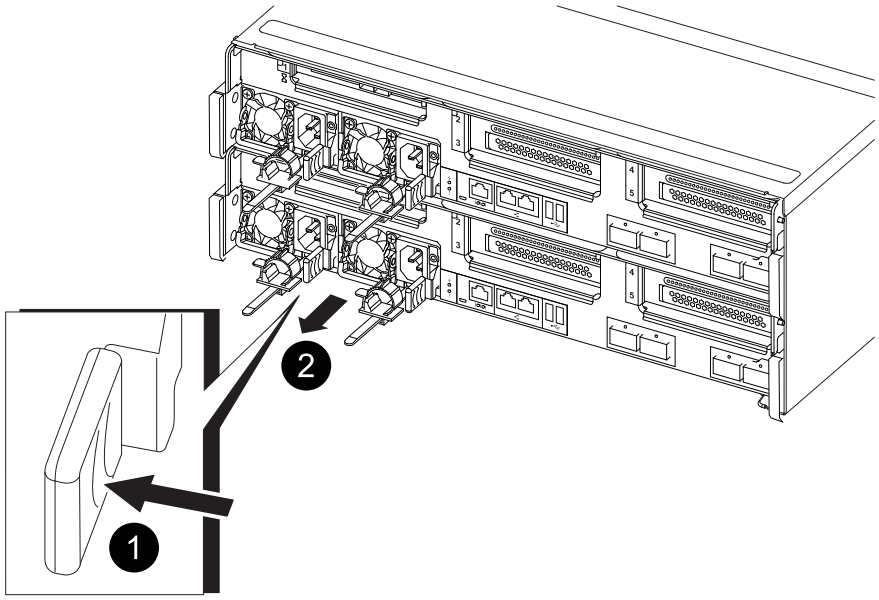
Utilizzare la procedura appropriata per il tipo di alimentatore in uso: CA o CC.

Opzione 1: Sostituzione a caldo di un alimentatore CA

Per sostituire un alimentatore CA, attenersi alla seguente procedura.

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

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



1	Linguetta blu di bloccaggio PSU
2	Alimentatore

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

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

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

6. Ricollegare il cablaggio dell'alimentatore:
   a. Ricollegare il cavo di alimentazione all'alimentatore e alla fonte di alimentazione.
   b. Fissare il cavo di alimentazione all'alimentatore utilizzando il fermo del cavo di alimentazione.

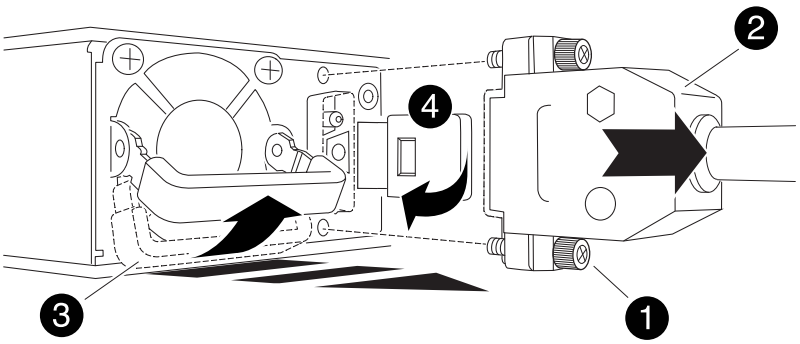
   Una volta ripristinata l'alimentazione all'alimentatore, il LED di stato deve essere verde.
7. Restituire la parte guasta a NetApp, come descritto nelle istruzioni RMA fornite con il kit. Vedere la "Restituzione e sostituzione delle parti" pagina per ulteriori informazioni.

Opzione 2: Sostituzione a caldo di un alimentatore CC

Per sostituire un alimentatore CC, attenersi alla seguente procedura.

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 - ASA C800

Sostituisci la batteria dell'orologio in tempo reale (RTC), comunemente nota come batteria a bottone, nel tuo sistema ASA C800 per garantire che i servizi e le applicazioni che si basano su una sincronizzazione oraria accurata 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

Spegnere o sostituire il controller compromesso.

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

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.
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.

Fase 2: Rimuovere il modulo controller

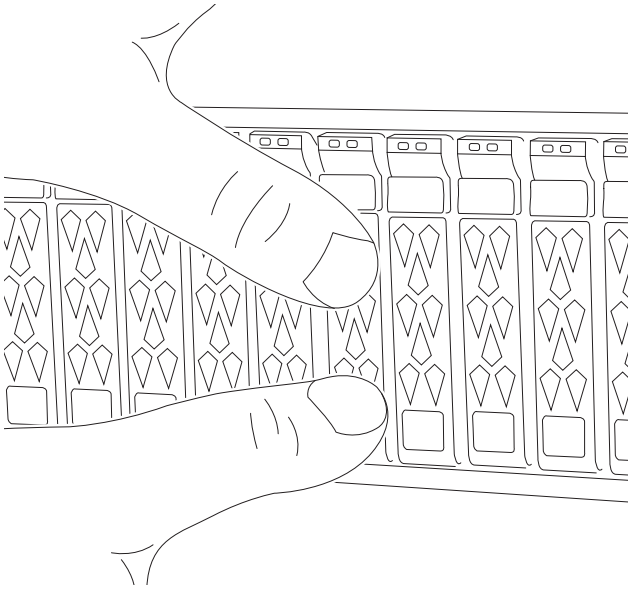
È necessario rimuovere il modulo controller dal telaio quando si sostituisce il modulo controller o un componente all'interno del modulo controller.

Fasi

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.

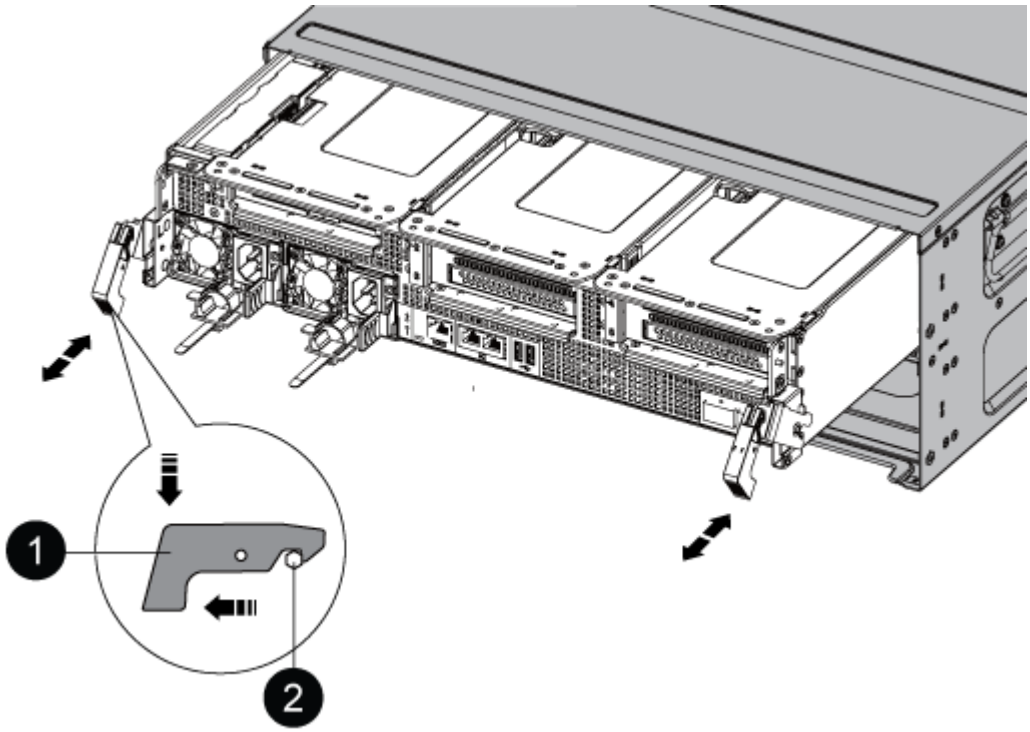
```
system node autosupport invoke -node * -type all -message
'<message_name>'
```

4. Rimuovere i fermacavi di alimentazione, quindi scollegare i cavi dagli alimentatori.
5. Allentare la fascetta a strappo sul dispositivo di gestione dei cavi. Scollegare i cavi di sistema e i moduli SFP/QSFP (se necessari) dal modulo controller. Annotare la posizione di ciascun cavo.

   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.

6. Rimuovere il dispositivo di gestione dei cavi dal modulo controller e metterlo da parte.
7. 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

8. Estrarre il modulo controller dallo chassis e posizionarlo su una superficie piana e stabile.

   Sostenere la parte inferiore del modulo controller mentre lo si fa scorrere fuori dallo chassis.

Fase 3: Sostituire la batteria RTC

Sostituire la batteria RTC.

La procedura per la sostituzione della batteria RTC varia a seconda che il controller sia un modello originale o VER2. Utilizzare le schede sottostanti per selezionare le istruzioni appropriate per il modello del controller in uso.

A proposito di questa attività

La batteria si trova sotto il Riser 2 (il riser centrale) sui controller Original e vicino ai moduli DIMM sui controller VER2.

Centralina originale

Fasi

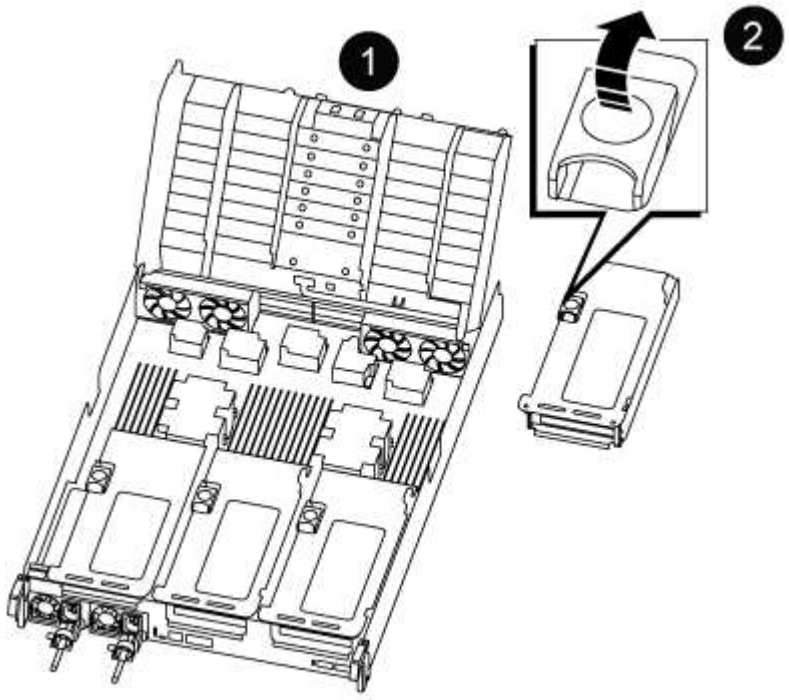
1. Rimuovere il riser PCIe 2 (riser centrale) dal modulo controller:

   a. Rimuovere eventuali moduli SFP o QSFP presenti nelle schede PCIe.

   b. Ruotare verso l'alto e verso i moduli delle ventole il fermo di blocco del riser sul lato sinistro del riser.

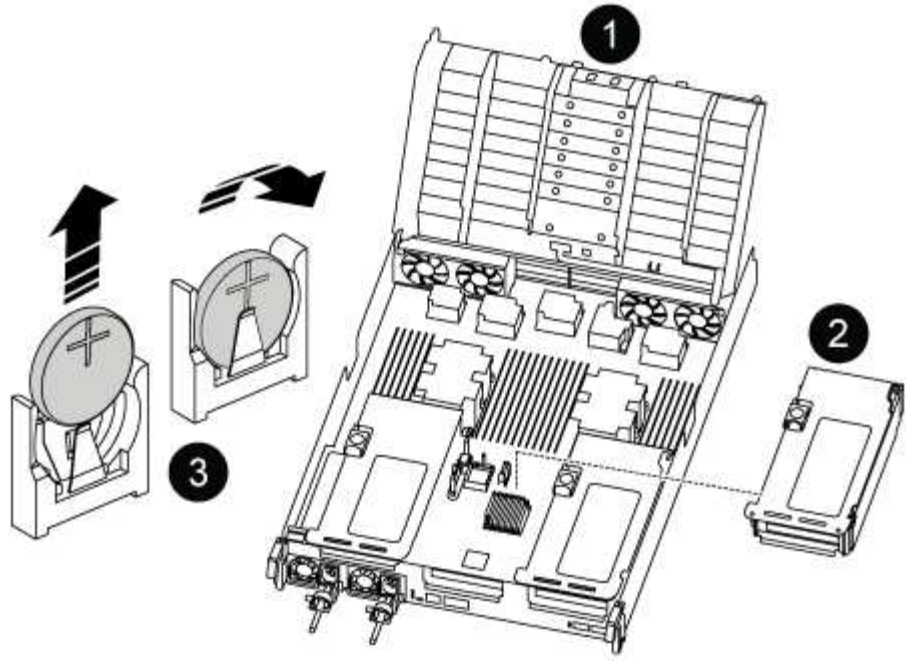
      Il riser si solleva leggermente dal modulo controller.

   c. Sollevare il riser, spostarlo verso le ventole in modo che il bordo di lamiera del riser si allontani dal bordo del modulo controller, sollevare il riser ed estrarlo dal modulo controller, quindi posizionarlo su una superficie piana e stabile.



1	Condotto dell'aria
2	Fermo di bloccaggio del riser 2 (montante centrale)

2. Individuare la batteria RTC sotto il riser 2.



1	Condotto dell'aria
2	Riser 2
3	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.
7. Installare il riser nel modulo controller:
   a. Allineare il bordo del riser con la parte inferiore della lamiera del modulo controller.
   b. Guidare il riser lungo i pin nel modulo controller, quindi abbassare il riser nel modulo controller.
   c. Ruotare il fermo di bloccaggio verso il basso e farlo scattare in posizione di blocco.

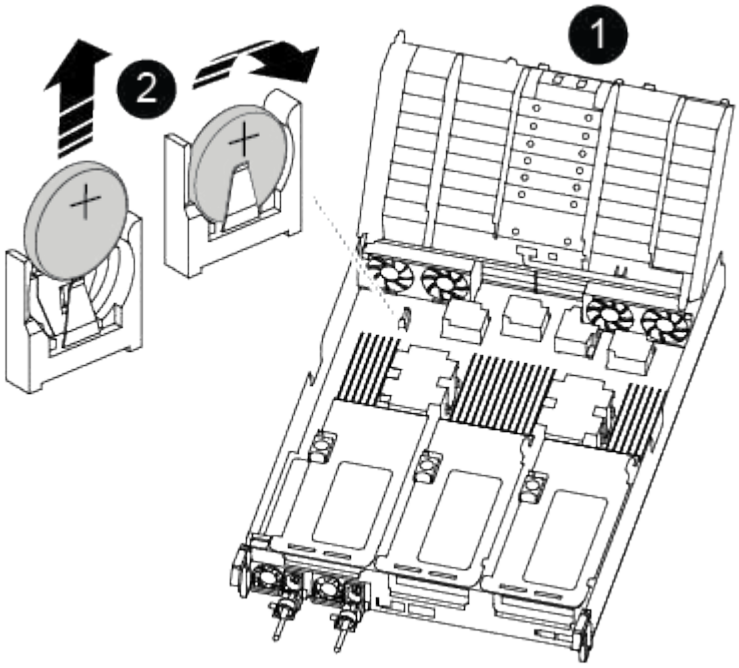
      Una volta bloccato, il fermo di bloccaggio è a filo con la parte superiore del riser e il riser è posizionato correttamente nel modulo controller.

   d. Reinserire tutti i moduli SFP rimossi dalle schede PCIe.

Controller ver2

Fasi

1. Individuare la batteria RTC vicino ai DIMM.



1	Condotto dell'aria
2	Batteria e alloggiamento RTC

2. 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.

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

Fase 4: Reinstallare il modulo controller

Reinstallare il modulo controller e riavviarlo.

Fasi

1. 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.

2. Ricable il sistema, come necessario.

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

3. 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, inclinandoli in modo da liberare i perni di bloccaggio, quindi abbassarli in posizione di blocco.
   b. Inserire i cavi di alimentazione negli alimentatori, reinstallare il collare di bloccaggio del cavo di alimentazione, quindi collegare gli alimentatori alla fonte di alimentazione.

      Il modulo controller inizia ad avviarsi non appena viene ripristinata l'alimentazione. Prepararsi ad interrompere il processo di avvio.

   c. Se non è già stato fatto, reinstallare il dispositivo di gestione dei cavi.

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

   `storage failover giveback -ofnode impaired_node_name.`

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

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

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

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

Fase 5: Restituire il componente guasto a NetApp

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

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.