



# **Gestire i componenti di MetroCluster**

## **ONTAP MetroCluster**

NetApp  
April 25, 2024

This PDF was generated from [https://docs.netapp.com/it-it/ontap-metrocluster/maintain/concept\\_where\\_to\\_find\\_procedures\\_for\\_mcc\\_maintenance\\_tasks.html](https://docs.netapp.com/it-it/ontap-metrocluster/maintain/concept_where_to_find_procedures_for_mcc_maintenance_tasks.html) on April 25, 2024. Always check docs.netapp.com for the latest.

# Sommario

Gestire i componenti di MetroCluster . . . . .	1
Dove trovare le procedure per le attività di manutenzione di MetroCluster . . . . .	1
Scenari di guasti e recovery di MetroCluster . . . . .	3
Prima di eseguire le attività di manutenzione, rimuovere il mediatore ONTAP o il monitoraggio di spareggio . . . . .	5
Manutenzione del bridge FC-SAS . . . . .	6
Manutenzione e sostituzione dello switch FC . . . . .	68
Manutenzione e sostituzione dello switch IP . . . . .	117
Modificare indirizzo, maschera di rete e gateway in una configurazione IP MetroCluster . . . . .	139
Modificare l'indirizzo IP di uno switch o di un bridge atto per il monitoraggio dello stato di salute . . . . .	144
Identificazione dello storage in una configurazione MetroCluster IP . . . . .	145
Aggiunta di shelf a un MetroCluster IP utilizzando switch Storage MetroCluster condivisi . . . . .	149
Aggiunta a caldo di storage a una configurazione MetroCluster FC . . . . .	165
Rimozione a caldo dello storage da una configurazione MetroCluster FC . . . . .	187
Sostituzione senza interruzioni di uno shelf in una configurazione stretch MetroCluster . . . . .	190
Sostituzione senza interruzioni di uno shelf in una configurazione MetroCluster collegata al fabric . . . . .	192
Quando migrare i volumi root in una nuova destinazione . . . . .	197
Spostamento di un volume di metadati nelle configurazioni MetroCluster . . . . .	198
Ridenominazione di un cluster nelle configurazioni MetroCluster . . . . .	201
Spegnere e riaccendere un singolo sito MetroCluster . . . . .	203
Spegnere un'intera configurazione MetroCluster . . . . .	223
Riconfigurazione del layout di uno switch FC configurato prima di ONTAP 9.x. . . . .	227
Assegnazioni delle porte per switch FC . . . . .	231
Utilizzo dello strumento matrice di interoperabilità per trovare le informazioni MetroCluster . . . . .	260
Dove trovare ulteriori informazioni . . . . .	261

# Gestire i componenti di MetroCluster

## Dove trovare le procedure per le attività di manutenzione di MetroCluster

Quando si eseguono le attività di manutenzione dell'hardware MetroCluster, assicurarsi di selezionare la procedura corretta.



Con il rilascio di ONTAP 9.8, le procedure di aggiornamento ed espansione di MetroCluster sono state spostate in ["Upgrade ed espansione di MetroCluster"](#) e ["Transizione da MetroCluster FC a MetroCluster IP"](#).

Componente	Tipo di MetroCluster (FC o IP)	Attività	Procedura
Software ONTAP	Entrambi	Aggiornamento del software ONTAP	<a href="#">"Upgrade, revert o downgrade"</a>
Modulo controller	Entrambi	<div><div>Sostituzione della FRU (inclusi moduli controller, schede PCIe, scheda FC-VI e così via)</div><div><div></div><div>Lo spostamento o di un modulo controller storage o di una scheda NVRAM tra i sistemi storage MetroCluster non è supportato.</div></div></div>	<a href="#">"Documentazione dei sistemi hardware ONTAP"</a>
Upgrade ed espansione	<a href="#">"Upgrade ed espansione di MetroCluster®"</a>	Transizione dalla connettività FC a quella IP	<a href="#">"Transizione da MetroCluster FC a MetroCluster IP"</a>

Shelf di dischi	FC	Aggiunta di shelf (stack con bridge o shelf singolo)	<p>"Aggiunta a caldo di uno stack di shelf di dischi SAS a una coppia esistente di bridge FibreBridge 7500N"</p> <p>"Aggiunta a caldo di uno stack di shelf di dischi SAS e bridge a un sistema MetroCluster"</p> <p>"Aggiunta a caldo di uno shelf di dischi SAS a uno stack di shelf di dischi SAS"</p>
FC	Rimozione dello shelf	"Rimozione a caldo dello storage da una configurazione MetroCluster FC"	FC
Tutte le altre procedure di manutenzione degli shelf. È possibile utilizzare le procedure standard.	"Manutenzione degli shelf di dischi DS460C DS224C e DS212C"	IP	<p>Tutte le procedure di manutenzione degli shelf. È possibile utilizzare le procedure standard.</p> <p>Se si aggiungono shelf per un aggregato senza mirror, vedere "Considerazioni sull'utilizzo di aggregati senza mirror"</p>
"Manutenzione degli shelf di dischi DS460C DS224C e DS212C"	Entrambi	Aggiunta a caldo di shelf IOM12 a una pila di shelf IOM6	"Shelf hot-adding con moduli IOM12 a uno stack di shelf con moduli IOM6"
Bridge FC-SAS	FC	Sostituzione del bridge	<p>"Sostituzione di un singolo bridge FC-SAS"</p> <p>"Sostituzione di una coppia di bridge FibreBridge 6500N con bridge 7600N o 7500N"</p> <p>"Scambio a caldo di un FibreBridge 7500N con un bridge 7600N"</p>

FC	Aggiornamento del firmware	"Aggiornamento del firmware su un bridge FibreBridge"	FC
Sostituzione di un modulo alimentatore guasto	"Sostituzione a caldo di un modulo alimentatore guasto"	Switch FC	FC
Upgrade dello switch	"Aggiornamento a nuovi switch Brocade FC"	FC	Sostituzione dello switch
"Sostituzione di uno switch FC Brocade (MetroCluster)"  "Sostituzione di uno switch FC Cisco"	FC	Aggiornamento del firmware	"Aggiornamento del firmware su uno switch FC Brocade"  "Aggiornamento del firmware su uno switch FC Cisco"
Switch IP	IP	Sostituzione o sostituzione dell'interruttore	"Sostituire uno switch IP o modificare l'utilizzo degli switch IP MetroCluster esistenti"
IP	Aggiornamento del firmware	"Aggiornare il firmware sugli switch IP MetroCluster"	IP
Aggiornamento del file RCF	"Aggiornare i file RCF sugli switch IP MetroCluster"  "Aggiornare i file RCF sugli switch IP Cisco utilizzando CleanupFiles"	IP	Rinominare uno switch

## Scenari di guasti e recovery di MetroCluster

È necessario conoscere il modo in cui la configurazione MetroCluster risponde a diversi eventi di errore.



Per ulteriori informazioni sul ripristino da guasti dei nodi, vedere la sezione "scelta della procedura di ripristino corretta" in ["Ripristino in caso di disastro"](#).

Evento	Impatto	Recovery (recupero)
--------	---------	---------------------

Guasto a nodo singolo	Viene attivato un failover.	La configurazione viene ripristinata attraverso un Takeover locale. Il RAID non viene influenzato. Rivedere i messaggi di sistema e sostituire le FRU guaste secondo necessità.  <a href="#">"Documentazione dei sistemi hardware ONTAP"</a>
Due nodi si guastano in un sito	Due nodi si guastano solo se è abilitato lo switchover automatico nel software MetroCluster Tiebreaker.	Unplanned switchover manuale (USO) se il switchover automatico nel software MetroCluster Tiebreaker non è abilitato.  <a href="#">"Documentazione dei sistemi hardware ONTAP"</a>
Interfaccia IP MetroCluster - errore di una porta	Il sistema è degradato. Un errore di porta aggiuntivo influisce sul mirroring ha.	Viene utilizzata la seconda porta. Health Monitor genera un avviso in caso di interruzione del collegamento fisico alla porta. Rivedere i messaggi di sistema e sostituire le FRU guaste secondo necessità.  <a href="#">"Documentazione dei sistemi hardware ONTAP"</a>
Interfaccia IP MetroCluster - errore di entrambe le porte	La funzionalità HA è interessata. RAID SyncMirror del nodo interrompe la sincronizzazione.	È necessario un recupero manuale immediato in quanto non è previsto un Takeover in ha. Rivedere i messaggi di sistema e sostituire le FRU guaste secondo necessità.  <a href="#">"Documentazione dei sistemi hardware ONTAP"</a>
Guasto di uno switch IP MetroCluster	Nessun impatto. La ridondanza viene fornita attraverso la seconda rete.	Sostituire lo switch guasto secondo necessità.  <a href="#">"Sostituzione di uno switch IP"</a>
Guasto di due switch IP MetroCluster che si trovano nella stessa rete	Nessun impatto. La ridondanza viene fornita attraverso la seconda rete.	Sostituire lo switch guasto secondo necessità.  <a href="#">"Sostituzione di uno switch IP"</a>

Guasto di due switch IP MetroCluster presenti in un sito	RAID SyncMirror del nodo interrompe la sincronizzazione. La funzionalità HA viene influenzata e il cluster esce dal quorum.	Sostituire lo switch guasto secondo necessità.  <a href="#">"Sostituzione di uno switch IP"</a>
Guasto di due switch IP MetroCluster che si trovano in siti diversi e non sulla stessa rete (errore diagonale)	RAID SyncMirror del nodo interrompe la sincronizzazione.	RAID SyncMirror del nodo interrompe la sincronizzazione. Le funzionalità cluster e ha non vengono influenzate. Sostituire lo switch guasto secondo necessità.  <a href="#">"Sostituzione di uno switch IP"</a>

## Prima di eseguire le attività di manutenzione, rimuovere il mediatore ONTAP o il monitoraggio di spareggio

Prima di eseguire le attività di manutenzione, è necessario rimuovere il monitoraggio se la configurazione MetroCluster viene monitorata con l'utilità Tiebreaker o Mediator.

Le attività di manutenzione includono l'aggiornamento della piattaforma del controller, l'aggiornamento di ONTAP e l'esecuzione di uno switchover e uno switchback negoziati.

### Fasi

1. Raccogliere l'output per il seguente comando:

```
storage iscsi-initiator show
```

2. Rimuovere la configurazione MetroCluster esistente da Tiebreaker, Mediator o altro software in grado di avviare lo switchover.

Se si utilizza...	Utilizzare questa procedura...
Spareggio	<a href="#">"Rimozione delle configurazioni MetroCluster"</a> Nel contenuto di installazione e configurazione di <i>MetroCluster Tiebreaker</i>
Mediatore	Immettere il seguente comando dal prompt di ONTAP:  metrocluster configuration-settings mediator remove
Applicazioni di terze parti	Consultare la documentazione del prodotto.

3. Una volta completata la manutenzione della configurazione MetroCluster, è possibile riprendere il monitoraggio con l'utilità Tiebreaker o Mediator.

Se si utilizza...	Utilizzare questa procedura
Spareggio	" <a href="#">Aggiunta di configurazioni MetroCluster</a> " Nella sezione <i>Installazione e configurazione di MetroCluster Tiebreaker</i> .
Mediatore	" <a href="#">Configurazione del servizio ONTAP Mediator da una configurazione IP MetroCluster</a> " Nella sezione <i>Installazione e configurazione IP MetroCluster</i> .
Applicazioni di terze parti	Consultare la documentazione del prodotto.

## Manutenzione del bridge FC-SAS

### Supporto per bridge FibreBridge 7600N in configurazioni MetroCluster

Il bridge FibreBridge 7600N è supportato su ONTAP 9.5 e versioni successive in sostituzione del bridge FibreBridge 7500N o 6500N o quando si aggiunge nuovo storage alla configurazione MetroCluster. I requisiti di zoning e le restrizioni relative all'utilizzo delle porte FC del bridge sono gli stessi del bridge FibreBridge 7500N.

"[Tool di matrice di interoperabilità NetApp](#)"



I bridge FibreBridge 6500N non sono supportati nelle configurazioni con ONTAP 9.8 e versioni successive.

Caso d'utilizzo	Sono necessarie modifiche allo zoning?	Restrizioni	Procedura
Sostituzione di un singolo bridge FibreBridge 7500N con un singolo bridge FibreBridge 7600N	No	Il bridge FibreBridge 7600N deve essere configurato esattamente come il bridge FibreBridge 7500N.	" <a href="#">Scambio a caldo di un FibreBridge 7500N con un bridge 7600N</a> "
Sostituzione di un singolo bridge FibreBridge 6500N con un singolo bridge FibreBridge 7600N	No	Il bridge FibreBridge 7600N deve essere configurato esattamente come il bridge FibreBridge 6500N.	" <a href="#">Scambio a caldo di un bridge FibreBridge 6500N con un bridge FibreBridge 7600N o 7500N</a> "



Aggiunta di nuovo storage mediante l'aggiunta di una nuova coppia di bridge FibreBridge 7600N	Sì  È necessario aggiungere zone di storage per ciascuna porta FC dei nuovi bridge.	È necessario disporre di porte disponibili sul fabric dello switch FC (in una configurazione Fabric-Attached MetroCluster) o sui controller di storage (in una configurazione Stretch MetroCluster). Ogni coppia di bridge FibreBridge 7500N o 7600N può supportare fino a quattro stack.	"Aggiunta a caldo di uno stack di shelf di dischi SAS e bridge a un sistema MetroCluster"
---	---	---	---

## Supporto per bridge FibreBridge 7500N in configurazioni MetroCluster

Il bridge FibreBridge 7500N è supportato in sostituzione del bridge FibreBridge 6500N o per l'aggiunta di nuovo storage alla configurazione MetroCluster. Le configurazioni supportate prevedono requisiti di zoning e limitazioni relative all'utilizzo delle porte FC del bridge e dei limiti di shelf di storage e stack.



I bridge FibreBridge 6500N non sono supportati nelle configurazioni con ONTAP 9.8 e versioni successive.

Caso d'utilizzo	Sono necessarie modifiche allo zoning?	Restrizioni	Procedura
Sostituzione di un singolo bridge FibreBridge 6500N con un singolo bridge FibreBridge 7500N	No	Il bridge FibreBridge 7500N deve essere configurato esattamente come il bridge FibreBridge 6500N, utilizzando una singola porta FC e collegandolo a un singolo stack. Non utilizzare la seconda porta FC di FibreBridge 7500N.	"Scambio a caldo di un bridge FibreBridge 6500N con un bridge FibreBridge 7600N o 7500N"

Caso d'utilizzo	Sono necessarie modifiche allo zoning?	Restrizioni	Procedura
Consolidamento di più stack sostituendo più coppie di bridge FibreBridge 6500N con una singola coppia di bridge FibreBridge 7500N	Sì	In questo caso, i bridge FibreBridge 6500N vengono disutilizzati e sostituiti con una singola coppia di bridge FibreBridge 7500N. Ogni coppia di bridge FibreBridge 7500N o 7600N può supportare fino a quattro stack.  Al termine della procedura, sia la parte superiore che la parte inferiore degli stack devono essere collegate alle porte corrispondenti sui bridge FibreBridge 7500N.	"Sostituzione di una coppia di bridge FibreBridge 6500N con bridge 7600N o 7500N"
Aggiunta di nuovo storage mediante l'aggiunta di una nuova coppia di bridge FibreBridge 7500N	Sì  È necessario aggiungere zone di storage per ciascuna porta FC dei nuovi bridge.	È necessario disporre di porte disponibili sul fabric dello switch FC (in una configurazione Fabric-Attached MetroCluster) o sui controller di storage (in una configurazione Stretch MetroCluster). Ogni coppia di bridge FibreBridge 7500N o 7600N può supportare fino a quattro stack.	"Aggiunta a caldo di uno stack di shelf di dischi SAS e bridge a un sistema MetroCluster"

## Abilitazione dell'accesso alla porta IP sul bridge FibreBridge 7600N, se necessario

Se si utilizza una versione di ONTAP precedente alla 9.5 o si intende utilizzare un accesso out-of-band al bridge FibreBridge 7600N utilizzando telnet o altri protocolli e servizi di porta IP (FTP, ExpressNAV, ICMP o barra di navigazione), è possibile attivare i servizi di accesso tramite la porta della console.

A differenza del bridge atto FibreBridge 7500N, il bridge FibreBridge 7600N viene fornito con tutti i protocolli e i servizi delle porte IP disattivati.

A partire da ONTAP 9.5, è supportata la *gestione in-band* dei bridge. Ciò significa che i bridge possono essere configurati e monitorati dall'interfaccia CLI ONTAP tramite la connessione FC al bridge. Non è richiesto l'accesso fisico al bridge tramite le porte Ethernet del bridge e non sono necessarie le interfacce utente del bridge.

A partire da ONTAP 9.8, la *gestione in-band* dei bridge è supportata per impostazione predefinita e la gestione SNMP out-of-band è obsoleta.

Questa attività è necessaria se si utilizza **non** la gestione in-band per gestire i bridge. In questo caso, è

necessario configurare il bridge tramite la porta di gestione Ethernet.

## Fasi

1. Accedere all'interfaccia della console del bridge collegando un cavo seriale alla porta seriale del bridge FibreBridge 7600N.
2. Utilizzando la console, attivare i servizi di accesso, quindi salvare la configurazione:

```
set closeport none
```

```
saveconfiguration
```

Il `set closeport none` il comando attiva tutti i servizi di accesso sul bridge.

3. Disattivare un servizio, se lo si desidera, emettendo `set closeport` e ripetendo il comando secondo necessità fino a quando tutti i servizi desiderati non vengono disattivati:

```
set closeport service
```

Il `set closeport` il comando disattiva un singolo servizio alla volta.

`service` può specificare una delle seguenti opzioni:

- navigazione veloce
- ftp
- icmp
- barra di navigazione
- snmp
- telnet

È possibile verificare se un protocollo specifico è attivato o disattivato utilizzando `get closeport` comando.

4. Se si attiva SNMP, è necessario eseguire anche il comando Set SNMP Enabled (Imposta SNMP attivato):

```
set SNMP enabled
```

SNMP è l'unico protocollo che richiede un comando di abilitazione separato.

5. Salvare la configurazione:

```
saveconfiguration
```

## Aggiornamento del firmware su un bridge FibreBridge

La procedura di aggiornamento del firmware del bridge dipende dal modello del bridge e dalla versione del ONTAP.

## Aggiornamento del firmware su bridge FibreBridge 7600N o 7500N su configurazioni con ONTAP 9.4 e versioni successive

Potrebbe essere necessario aggiornare il firmware sui bridge FibreBridge per assicurarsi di disporre delle funzionalità più recenti o per risolvere eventuali problemi. Questa procedura deve essere utilizzata per i bridge FibreBridge 7600N o 7500N su configurazioni con ONTAP 9.4 e versioni successive.

- La configurazione MetroCluster deve funzionare normalmente.
- Tutti i bridge FibreBridge nella configurazione MetroCluster devono essere operativi.
- Tutti i percorsi di storage devono essere disponibili.
- È necessaria la password di amministrazione e l'accesso a un server HTTP, FTP, SFTP o TFTP (Trivial file Transfer Protocol).
- È necessario utilizzare una versione del firmware supportata.

### "Tool di matrice di interoperabilità NetApp"

In IMT, è possibile utilizzare il campo soluzione storage per selezionare la soluzione MetroCluster. Utilizzare **Esplora componenti** per selezionare i componenti e la versione di ONTAP per perfezionare la ricerca. È possibile fare clic su **Mostra risultati** per visualizzare l'elenco delle configurazioni supportate che corrispondono ai criteri.

- È possibile utilizzare questa attività solo sui bridge FibreBridge 7600N o 7500N in configurazioni con ONTAP 9.4 o versioni successive.
- Questa attività deve essere eseguita su ciascun bridge FibreBridge nella configurazione MetroCluster, in modo che tutti i bridge eseguano la stessa versione del firmware.



Questa procedura è senza interruzioni e richiede circa 30 minuti.



A partire da ONTAP 9.8, la storage bridge il comando viene sostituito con `system bridge`. La procedura riportata di seguito mostra `storage bridge`. Ma se si utilizza ONTAP 9.8 o versione successiva, il comando `system bridge` è preferibile utilizzare il comando.

## Fasi

1. Richiamare un messaggio AutoSupport che indica l'inizio della manutenzione:

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=maintenance-window-in-hours
```

"maintenance-window-in-hours" specifica la lunghezza della finestra di manutenzione, con un massimo di 72 ore. Se la manutenzione viene completata prima che sia trascorso il tempo, è possibile richiamare un messaggio AutoSupport che indica la fine del periodo di manutenzione:

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

2. Accedere alla pagina ATTO FibreBridge e selezionare il firmware appropriato per il bridge.

### "PAGINA DI download DEL firmware DI ATTO FibreBridge"

3. Leggere attentamente il documento attenzione/MustRead e il Contratto per l'utente finale, quindi fare clic sulla casella di controllo per indicare l'accettazione e procedere.
4. Posizionare il file del firmware in un percorso di rete accessibile ai moduli controller.

È possibile immettere i comandi nelle fasi rimanenti dalla console di uno dei moduli controller.

5. Passare al livello di privilegio avanzato:

```
set -privilege advanced
```

Quando richiesto, rispondere con “y” per passare alla modalità avanzata e visualizzare il prompt della modalità avanzata (\*).

6. Aggiornare il firmware del bridge:

```
storage bridge firmware update -bridge name -uri URL-of-firmware-package
```

```
cluster_A> storage bridge firmware update -bridge bridge_A_1a -uri  
http://192.168.132.97/firmware.ZBD
```

7. Tornare al livello di privilegio admin:

```
set -privilege admin
```

8. Verificare che l’aggiornamento del firmware sia completo:

```
job show -name "job-name"
```

Il seguente esempio mostra che il processo “aggiornamento firmware del bridge di torage” è ancora in esecuzione:

```
cluster_A> job show -name "storage bridge firmware update"  
Owning
```

Job ID	Name	Vserver	Node	State
2246	job-name	cluster_A	node_A_1	Running

Description: Storage bridge firmware update job

Dopo circa 10 minuti, il nuovo firmware è completamente installato e lo stato del processo sarà Success (riuscito):

```
cluster_A> job show -name "storage bridge firmware update"
```

Job ID	Name	Owning Vserver	Node	State
2246	Storage bridge firmware update	cluster_A	node_A_1	Success

Description: Storage bridge firmware update job

9. Completare la procedura in base all'attivazione della gestione in-band e alla versione di ONTAP in esecuzione nel sistema:

- Se si utilizza ONTAP 9.4, la gestione in-band non è supportata e il comando deve essere emesso dalla console bridge:
- i. Eseguire `flashimages` sulla console del bridge e verificare che siano visualizzate le versioni firmware corrette.



L'esempio mostra che l'immagine flash principale mostra l'immagine del nuovo firmware, mentre l'immagine flash secondaria mostra l'immagine precedente.

```
flashimages

;Type Version
;=====
Primary 3.16 001H
Secondary 3.15 002S
Ready.
```

- a. Riavviare il bridge eseguendo `firmwarerestart` dal bridge.
  - Se si utilizza ONTAP 9.5 o versione successiva, la gestione in-band è supportata e il comando può essere inviato dal prompt del cluster:
- b. Eseguire `storage bridge run-cli -name bridge-name -command FlashImages` comando.



L'esempio mostra che l'immagine flash principale mostra l'immagine del nuovo firmware, mentre l'immagine flash secondaria mostra l'immagine precedente.

```
cluster_A> storage bridge run-cli -name ATTO_7500N_IB_1 -command
FlashImages

[Job 2257]

;Type          Version
;=====
Primary 3.16 001H
Secondary 3.15 002S
Ready.

[Job 2257] Job succeeded.
```

- a. Se necessario, riavviare il bridge:

```
storage bridge run-cli -name ATTO_7500N_IB_1 -command FirmwareRestart
```



A partire dalla versione del firmware ATTO 2.95, il bridge si riavvia automaticamente e questo passaggio non è necessario.

10. Verificare che il bridge sia stato riavviato correttamente:

```
sysconfig
```

Il sistema deve essere cablato per l'alta disponibilità multipath (entrambi i controller hanno accesso attraverso i bridge agli shelf di dischi in ogni stack).

```
cluster_A> node run -node cluster_A-01 -command sysconfig
NetApp Release 9.6P8: Sat May 23 16:20:55 EDT 2020
System ID: 1234567890 (cluster_A-01); partner ID: 0123456789 (cluster_A-
02)
System Serial Number: 200012345678 (cluster_A-01)
System Rev: A4
System Storage Configuration: Quad-Path HA
```

11. Verificare che il firmware di FibreBridge sia stato aggiornato:

```
storage bridge show -fields fw-version,symbolic-name
```

```
cluster_A> storage bridge show -fields fw-version,symbolic-name
name fw-version symbolic-name
-----
ATTO_20000010affeaffe 3.10 A06X bridge_A_1a
ATTO_20000010affeaffae 3.10 A06X bridge_A_1b
ATTO_20000010affeaffff 3.10 A06X bridge_A_2a
ATTO_20000010affeafffa 3.10 A06X bridge_A_2b
4 entries were displayed.
```

12. Verificare che le partizioni siano aggiornate dal prompt del bridge:

```
flashimages
```

L'immagine flash principale visualizza l'immagine del nuovo firmware, mentre l'immagine flash secondaria visualizza l'immagine precedente.

```
Ready.
flashimages

;Type          Version
;=====
    Primary    3.16 001H
    Secondary   3.15 002S

Ready.
```

13. Ripetere i passaggi da 5 a 10 per assicurarsi che entrambe le immagini flash siano aggiornate alla stessa versione.
14. Verificare che entrambe le immagini flash siano aggiornate alla stessa versione.

```
flashimages
```

L'output dovrebbe mostrare la stessa versione per entrambe le partizioni.

```
Ready.
flashimages

;Type          Version
;=====
    Primary    3.16 001H
    Secondary   3.16 001H

Ready.
```



15. Ripetere i passaggi da 5 a 13 sul bridge successivo fino a quando tutti i bridge nella configurazione MetroCluster non sono stati aggiornati.

### Aggiornamento del firmware su FibreBridge 7500N nelle configurazioni che eseguono ONTAP 9,3.x e versioni precedenti

Potrebbe essere necessario aggiornare il firmware sui bridge FibreBridge per verificare di disporre delle funzioni più recenti o per risolvere eventuali problemi. Questa procedura deve essere utilizzata per FibreBridge 7500N nelle configurazioni che eseguono ONTAP 9,3.x

#### Prima di iniziare

- La configurazione MetroCluster deve funzionare normalmente.
- Tutti i bridge FibreBridge nella configurazione MetroCluster devono essere operativi.
- Tutti i percorsi di storage devono essere disponibili.
- È necessaria la password admin e l'accesso a un server FTP o SCP.
- È necessario utilizzare una versione del firmware supportata.

#### ["Tool di matrice di interoperabilità NetApp"](#)

In IMT, è possibile utilizzare il campo soluzione storage per selezionare la soluzione MetroCluster. Utilizzare **Esplora componenti** per selezionare i componenti e la versione di ONTAP per perfezionare la ricerca. È possibile fare clic su **Mostra risultati** per visualizzare l'elenco delle configurazioni supportate che corrispondono ai criteri.

A partire da ONTAP 9.3, è possibile utilizzare il comando di aggiornamento del firmware del bridge di storage ONTAP per aggiornare il firmware del bridge sui bridge FibreBridge 7500N.

#### ["Aggiornamento del firmware su bridge FibreBridge 7600N o 7500N su configurazioni con ONTAP 9.4 e versioni successive"](#)

Questa attività deve essere eseguita su ciascun bridge FibreBridge nella configurazione MetroCluster, in modo che tutti i bridge eseguano la stessa versione del firmware.



Questa procedura è senza interruzioni e richiede circa 30 minuti.

#### Fasi

1. Richiamare un messaggio AutoSupport che indica l'inizio della manutenzione:

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=maintenance-  
window-in-hours
```

“\_maintenance-window-in-hours\_” specifica la durata della finestra di manutenzione, con un massimo di 72 ore. Se la manutenzione viene completata prima che sia trascorso il tempo, è possibile richiamare un messaggio AutoSupport che indica la fine del periodo di manutenzione:

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

2. Accedere alla pagina ATTO FibreBridge e selezionare il firmware appropriato per il bridge.

#### ["PAGINA DI download DEL firmware DI ATTO FibreBridge"](#)

3. Leggere attentamente il documento attenzione/MustRead e il Contratto per l'utente finale, quindi fare clic sulla casella di controllo per indicare l'accettazione e procedere.
4. Scaricare il file del firmware del bridge seguendo i passaggi da 1 a 3 della procedura nella pagina di download del firmware ATTO FibreBridge.
5. Fare una copia della pagina di download del firmware ATTO FibreBridge e delle note di rilascio come riferimento quando viene richiesto di aggiornare il firmware su ciascun bridge.
6. Aggiornare il bridge:

- a. Installare il firmware sul ponte FibreBridge 7500N.

Fare riferimento alle istruzioni fornite nella sezione "Aggiorna firmware" del *Manuale d'installazione e funzionamento atto FibreBridge 7500N*.

**ATTENZIONE:** assicurarsi di spegnere e riaccendere il singolo bridge. Se si attendono e si riattiva contemporaneamente entrambi i bridge in uno stack, il controller potrebbe perdere l'accesso ai dischi, causando un guasto al plex o un panico per più dischi.

Il bridge dovrebbe riavviarsi.

- b. Dalla console di uno dei controller, verificare che il bridge sia stato riavviato correttamente:

```
sysconfig
```

Il sistema deve essere cablato per l'alta disponibilità multipath (entrambi i controller hanno accesso attraverso i bridge agli shelf di dischi in ogni stack).

```
cluster_A::> node run -node cluster_A-01 -command sysconfig
NetApp Release 9.1P7: Sun Aug 13 22:33:49 PDT 2017
System ID: 1234567890 (cluster_A-01); partner ID: 0123456789
(cluster_A-02)
System Serial Number: 200012345678 (cluster_A-01)
System Rev: A4
System Storage Configuration: Quad-Path HA
```

- c. Dalla console di uno dei controller, verificare che il firmware FibreBridge sia stato aggiornato:

```
storage bridge show -fields fw-version,symbolic-name
```

```
cluster_A::> storage bridge show -fields fw-version,symbolic-name
name                fw-version          symbolic-name
-----
ATTO_10.0.0.1        1.63 071C 51.01     bridge_A_1a
ATTO_10.0.0.2        1.63 071C 51.01     bridge_A_1b
ATTO_10.0.1.1        1.63 071C 51.01     bridge_B_1a
ATTO_10.0.1.2        1.63 071C 51.01     bridge_B_1b
4 entries were displayed.
```

- d. Ripetere i passaggi precedenti sullo stesso bridge per aggiornare la seconda partizione.
- e. Verificare che entrambe le partizioni siano aggiornate:

```
flashimages
```

L'output dovrebbe mostrare la stessa versione per entrambe le partizioni.

```
Ready.  
flashimages  
4  
;Type          Version  
;=====  
Primary      2.80 003T  
Secondary    2.80 003T  
Ready.
```

- 7. Ripetere il passaggio precedente sul bridge successivo, fino a quando tutti i bridge nella configurazione MetroCluster non sono stati aggiornati.

## Sostituzione di un singolo bridge FC-SAS

È possibile sostituire senza interruzioni un bridge con uno stesso modello bridge o con un nuovo modello bridge.

### Prima di iniziare

È necessaria la password admin e l'accesso a un server FTP o SCP.

### A proposito di questa attività

Questa procedura è senza interruzioni e richiede circa 60 minuti.

Questa procedura utilizza la CLI del bridge per configurare e gestire un bridge e per aggiornare il firmware del bridge e l'utility barra di navigazione atto per configurare la porta di gestione Ethernet del bridge 1. È possibile utilizzare altre interfacce se soddisfano i requisiti.

["Requisiti per l'utilizzo di altre interfacce per configurare e gestire i bridge FibreBridge"](#)

### Informazioni correlate

["Sostituzione di una coppia di bridge FibreBridge 6500N con bridge 7600N o 7500N"](#)

## Verifica della connettività dello storage

Prima di sostituire i bridge, verificare la connettività del bridge e dello storage. Familiarizzare con l'output dei comandi consente di confermare successivamente la connettività dopo aver apportato modifiche alla configurazione.

### A proposito di questa attività

È possibile eseguire questi comandi dal prompt admin di uno qualsiasi dei moduli controller nella configurazione MetroCluster del sito sottoposto a manutenzione.

## Fasi

1. Confermare la connettività ai dischi immettendo il seguente comando su uno qualsiasi dei nodi MetroCluster:

```
run local sysconfig -v
```

L'output mostra i dischi collegati alle porte dell'iniziatore sul controller e identifica gli shelf collegati ai bridge FC-SAS:

```
node_A_1> run local sysconfig -v
NetApp Release 9.3.2X18: Sun Dec 13 01:23:24 PST 2017
System ID: 4068741258 (node_A_1); partner ID: 4068741260 (node_B_1)
System Serial Number: 940001025471 (node_A_1)
System Rev: 70
System Storage Configuration: Multi-Path HA**<=== Configuration should
be multi-path HA**
.
.
.
slot 0: FC Host Adapter 0g (QLogic 8324 rev. 2, N-port, <UP>)**<===
Initiator port**
    Firmware rev:      7.5.0
    Flash rev:         0.0.0
    Host Port Id:      0x60130
    FC Node Name:      5:00a:098201:bae312
    FC Port Name:      5:00a:098201:bae312
    SFP Vendor:        UTILITIES CORP.
    SFP Part Number:    FTLF8529P3BCVAN1
    SFP Serial Number:  URQ0Q9R
    SFP Capabilities:   4, 8 or 16 Gbit
    Link Data Rate:     16 Gbit
    Switch Port:        brcd6505-fcs40:1
**<List of disks visible to port\>**
    ID      Vendor  Model              FW      Size
    brcd6505-fcs29:12.126L1527  : NETAPP  X302_HJUPI01TSSM NA04
847.5GB (1953525168 512B/sect)
    brcd6505-fcs29:12.126L1528  : NETAPP  X302_HJUPI01TSSA NA02
847.5GB (1953525168 512B/sect)
    .
    .
    .
**<List of FC-to-SAS bridges visible to port\>**
FC-to-SAS Bridge:
    brcd6505-fcs40:12.126L0      : ATTO      FibreBridge6500N 1.61
FB6500N102980
    brcd6505-fcs42:13.126L0      : ATTO      FibreBridge6500N 1.61
FB6500N102980
    brcd6505-fcs42:6.126L0       : ATTO      FibreBridge6500N 1.61
```

```

FB6500N101167
      brcd6505-fcs42:7.126L0      : ATTO      FibreBridge6500N 1.61
FB6500N102974
      .
      .
      .
**<List of storage shelves visible to port\>**
      brcd6505-fcs40:12.shelf6: DS4243  Firmware rev. IOM3 A: 0200
IOM3 B: 0200
      brcd6505-fcs40:12.shelf8: DS4243  Firmware rev. IOM3 A: 0200
IOM3 B: 0200
      .
      .
      .

```

## Sostituzione a caldo di un bridge con un bridge sostitutivo dello stesso modello

È possibile sostituire a caldo un bridge guasto con un altro bridge dello stesso modello.

### A proposito di questa attività

Se si utilizza la gestione in-band del bridge piuttosto che la gestione IP, è possibile saltare i passaggi per la configurazione della porta Ethernet e delle impostazioni IP, come indicato nei relativi passaggi.



A partire da ONTAP 9.8, la `storage bridge` il comando viene sostituito con `system bridge`. La procedura riportata di seguito mostra `storage bridge` Ma se si utilizza ONTAP 9.8 o versione successiva, il comando `system bridge` è preferibile utilizzare il comando.

### Fasi

1. Se il vecchio bridge è accessibile, è possibile recuperare le informazioni di configurazione.

Se...	Quindi...
<b>Si utilizza la gestione IP</b>	Connettersi al vecchio bridge con una connessione Telnet e copiare l'output della configurazione del bridge.
<b>Si utilizza la gestione in-band</b>	Utilizzare l'interfaccia utente di ONTAP per recuperare le informazioni di configurazione con i seguenti comandi: <pre>storage bridge run-cli -name <i>bridge-name</i> -command "info"</pre> <pre>storage bridge run-cli -name <i>bridge-name</i> -command "sasportlist"</pre>

- a. Immettere il comando:

```
storage bridge run-cli -name bridge_A1 -command "info"
```

info

Device Status = Good  
Unsaved Changes = None  
Device = "FibreBridge 7500N"  
Serial Number = FB7500N100000  
Device Version = 3.10  
Board Revision = 7  
Build Number = 007A  
Build Type = Release  
Build Date = "Aug 20 2019" 11:01:24  
Flash Revision = 0.02  
Firmware Version = 3.10  
BCE Version (FPGA 1) = 15  
BAU Version (FPGA 2) = 33  
User-defined name = "bridgeA1"  
World Wide Name = 20 00 00 10 86 A1 C7 00  
MB of RAM Installed = 512  
FC1 Node Name = 20 00 00 10 86 A1 C7 00  
FC1 Port Name = 21 00 00 10 86 A1 C7 00  
FC1 Data Rate = 16Gb  
FC1 Connection Mode = ptp  
FC1 FW Revision = 11.4.337.0  
FC2 Node Name = 20 00 00 10 86 A1 C7 00  
FC2 Port Name = 22 00 00 10 86 A1 C7 00  
FC2 Data Rate = 16Gb  
FC2 Connection Mode = ptp  
FC2 FW Revision = 11.4.337.0  
SAS FW Revision = 3.09.52  
MP1 IP Address = 10.10.10.10  
MP1 IP Subnet Mask = 255.255.255.0  
MP1 IP Gateway = 10.10.10.1  
MP1 IP DHCP = disabled  
MP1 MAC Address = 00-10-86-A1-C7-00  
MP2 IP Address = 0.0.0.0 (disabled)  
MP2 IP Subnet Mask = 0.0.0.0  
MP2 IP Gateway = 0.0.0.0  
MP2 IP DHCP = enabled  
MP2 MAC Address = 00-10-86-A1-C7-01  
SNMP = enabled  
SNMP Community String = public  
PS A Status = Up  
PS B Status = Up  
Active Configuration = NetApp

Ready.

b. Immettere il comando:

```
storage bridge run-cli -name bridge_A1 -command "sasportlist"
```

SASPortList

	Connector	PHY	Link	Speed	SAS Address
;=====					
Device	A	1	Up	6Gb	5001086000a1c700
Device	A	2	Up	6Gb	5001086000a1c700
Device	A	3	Up	6Gb	5001086000a1c700
Device	A	4	Up	6Gb	5001086000a1c700
Device	B	1	Disabled	12Gb	5001086000a1c704
Device	B	2	Disabled	12Gb	5001086000a1c704
Device	B	3	Disabled	12Gb	5001086000a1c704
Device	B	4	Disabled	12Gb	5001086000a1c704
Device	C	1	Disabled	12Gb	5001086000a1c708
Device	C	2	Disabled	12Gb	5001086000a1c708
Device	C	3	Disabled	12Gb	5001086000a1c708
Device	C	4	Disabled	12Gb	5001086000a1c708
Device	D	1	Disabled	12Gb	5001086000a1c70c
Device	D	2	Disabled	12Gb	5001086000a1c70c
Device	D	3	Disabled	12Gb	5001086000a1c70c
Device	D	4	Disabled	12Gb	5001086000a1c70c

2. Se il bridge si trova in una configurazione Fabric-Attached MetroCluster, disattivare tutte le porte dello switch che si collegano alla porta FC del bridge.
3. Dal prompt del cluster ONTAP, rimuovere il bridge sottoposto a manutenzione dal monitoraggio dello stato di salute:
  - a. Rimuovere il bridge:

```
storage bridge remove -name bridge-name
```
  - b. Visualizzare l'elenco dei bridge monitorati e verificare che il bridge rimosso non sia presente:

```
storage bridge show
```
4. Mettere a terra l'utente.
5. Spegnerne il bridge atto e rimuovere i cavi di alimentazione collegati al bridge.
6. Scollegare i cavi collegati al vecchio bridge.

Prendere nota della porta a cui ciascun cavo è stato collegato.

7. Rimuovere il vecchio bridge dal rack.
8. Installare il nuovo bridge nel rack.
9. Ricollegare il cavo di alimentazione e, se si configura l'accesso IP al bridge, un cavo Ethernet schermato.



Non ricollegare i cavi SAS o FC in questo momento.

10. Collegare il bridge a una fonte di alimentazione, quindi accenderlo.

Il LED Bridge Ready potrebbe impiegare fino a 30 secondi per accendersi, a indicare che il bridge ha completato la sequenza di test automatico all'accensione.

11. Se si esegue la configurazione per la gestione in banda, collegare un cavo dalla porta seriale RS-232 di FibreBridge alla porta seriale (COM) di un personal computer.

La connessione seriale viene utilizzata per la configurazione iniziale, quindi la gestione in-band tramite ONTAP e le porte FC possono essere utilizzate per monitorare e gestire il bridge.

12. Se si esegue la configurazione per la gestione IP, configurare la porta di gestione Ethernet 1 per ciascun bridge seguendo la procedura descritta nella sezione 2.0 del *ATTO FibreBridge Installation and Operation Manual* per il modello di bridge in uso.

Nei sistemi che eseguono ONTAP 9.5 o versioni successive, è possibile utilizzare la gestione in-band per accedere al bridge tramite le porte FC anziché la porta Ethernet. A partire da ONTAP 9.8, è supportata solo la gestione in-band e la gestione SNMP è obsoleta.

Quando si esegue la barra di navigazione per configurare una porta di gestione Ethernet, viene configurata solo la porta di gestione Ethernet collegata tramite il cavo Ethernet. Ad esempio, se si desidera configurare anche la porta di gestione Ethernet 2, è necessario collegare il cavo Ethernet alla porta 2 ed eseguire la barra di navigazione.

13. Configurare il bridge.

Se le informazioni di configurazione sono state recuperate dal vecchio bridge, utilizzare le informazioni per configurare il nuovo bridge.

Annotare il nome utente e la password designati.

Il *Manuale d'installazione e funzionamento di FibreBridge atto* per il tuo modello di bridge contiene le informazioni più aggiornate sui comandi disponibili e su come utilizzarli.



Non configurare la sincronizzazione dell'ora su ATTO FibreBridge 7600N o 7500N. La sincronizzazione temporale per ATTO FibreBridge 7600N o 7500N viene impostata sul tempo del cluster dopo il rilevamento del bridge da parte di ONTAP. Viene inoltre sincronizzato periodicamente una volta al giorno. Il fuso orario utilizzato è GMT e non è modificabile.

- a. Se si esegue la configurazione per la gestione IP, configurare le impostazioni IP del bridge.

Per impostare l'indirizzo IP senza l'utilità barra di navigazione, è necessario disporre di una connessione seriale a FibreBridge.

Se si utilizza l'interfaccia CLI, è necessario eseguire i seguenti comandi:

```
set ipaddress mp1 _ip-address
```

```
set ipsubnetmask mp1 subnet-mask
```

```
set ipgateway mp1 x.x.x.x
```

```
set ipdhcp mp1 disabled
```



```
set ethernetspeed mp1 1000
```

b. Configurare il nome del bridge.

I bridge devono avere un nome univoco all'interno della configurazione MetroCluster.

Esempi di nomi di bridge per un gruppo di stack su ciascun sito:

- bridge\_A\_1a
- bridge\_A\_1b
- bridge\_B\_1a
- bridge\_B\_1b

Se si utilizza la CLI, è necessario eseguire il seguente comando:

```
set bridgename bridgename
```

c. Se si esegue ONTAP 9.4 o versioni precedenti, attivare SNMP sul bridge:

```
set SNMP enabled
```

Nei sistemi che eseguono ONTAP 9.5 o versioni successive, è possibile utilizzare la gestione in-band per accedere al bridge tramite le porte FC anziché la porta Ethernet. A partire da ONTAP 9.8, è supportata solo la gestione in-band e la gestione SNMP è obsoleta.

14. Configurare le porte FC del bridge.

a. Configurare la velocità/velocità dei dati delle porte FC del bridge.

La velocità di trasferimento dati FC supportata dipende dal modello di bridge in uso.

- Il bridge FibreBridge 7600N supporta fino a 32, 16 o 8 Gbps.
- Il bridge FibreBridge 7500N supporta fino a 16, 8 o 4 Gbps.



La velocità FCDataRate selezionata è limitata alla velocità massima supportata sia dal bridge che dallo switch a cui si connette la porta bridge. Le distanze di cablaggio non devono superare i limiti degli SFP e di altri hardware.

Se si utilizza la CLI, è necessario eseguire il seguente comando:

```
set FCDataRate port-number port-speed
```

b. Se si sta configurando un FibreBridge 7500N, configurare la modalità di connessione che la porta utilizza su "ptp".



L'impostazione FCConnMode non è richiesta quando si configura un bridge FibreBridge 7600N.

Se si utilizza la CLI, è necessario eseguire il seguente comando:

```
set FCConnMode port-number ptp
```

c. Se si sta configurando un bridge FibreBridge 7600N o 7500N, è necessario configurare o disattivare la porta FC2.

- Se si utilizza la seconda porta, è necessario ripetere i passaggi precedenti per la porta FC2.
- Se non si utilizza la seconda porta, è necessario disattivarla:

```
FCPortDisable port-number
```

d. Se si sta configurando un bridge FibreBridge 7600N o 7500N, disattivare le porte SAS inutilizzate:

```
SASPortDisable sas-port
```



Le porte SAS Da A a D sono attivate per impostazione predefinita. È necessario disattivare le porte SAS non utilizzate. Se si utilizza solo la porta SAS A, è necessario disattivare le porte SAS B, C e D.

15. Accesso sicuro al bridge e salvataggio della configurazione del bridge.

a. Dal prompt del controller, controllare lo stato dei bridge: `storage bridge show`

L'output mostra quale bridge non è protetto.

b. Controllare lo stato delle porte del bridge non protetto:

```
info
```

L'output mostra lo stato delle porte Ethernet MP1 e MP2.

c. Se la porta Ethernet MP1 è abilitata, eseguire il seguente comando:

```
set EthernetPort mp1 disabled
```



Se è attivata anche la porta Ethernet MP2, ripetere il passaggio precedente per la porta MP2.

d. Salvare la configurazione del bridge.

È necessario eseguire i seguenti comandi:

```
SaveConfiguration
```

```
FirmwareRestart
```

Viene richiesto di riavviare il bridge.

16. Aggiornare il firmware FibreBridge su ciascun bridge.

Se il nuovo bridge è dello stesso tipo del bridge partner, eseguire l'aggiornamento allo stesso firmware del bridge partner. Se il nuovo bridge è di tipo diverso da quello del bridge partner, eseguire l'aggiornamento al firmware più recente supportato dal bridge e dalla versione di ONTAP. Consultare la sezione "aggiornamento del firmware su un bridge FibreBridge" in *manutenzione MetroCluster*.

17. ricollegare i cavi SAS e FC alle stesse porte del nuovo bridge.

È necessario sostituire i cavi che collegano il ponte alla parte superiore o inferiore della scaffalatura. I bridge FibreBridge 7600N e 7500N richiedono cavi mini-SAS per questi collegamenti.



Attendere almeno 10 secondi prima di collegare la porta. I connettori dei cavi SAS sono dotati di chiave; se orientati correttamente in una porta SAS, il connettore scatta in posizione e il LED LNK della porta SAS dello shelf di dischi si illumina di verde. Per gli shelf di dischi, inserire un connettore per cavo SAS con la linguetta rivolta verso il basso (nella parte inferiore del connettore). Per i controller, l’orientamento delle porte SAS può variare a seconda del modello di piattaforma; pertanto, l’orientamento corretto del connettore del cavo SAS varia.

18. verificare che ciascun bridge sia in grado di visualizzare tutti i dischi e gli shelf di dischi a cui è collegato il bridge.

Se si utilizza...	Quindi...
GUI ExpressNAV	<p>a. In un browser Web supportato, inserire l’indirizzo IP del bridge nella casella del browser.</p> <p>Viene visualizzato il link alla homepage di ATTO FibreBridge.</p> <p>b. Fare clic sul collegamento, quindi immettere il nome utente e la password designati al momento della configurazione del bridge.</p> <p>Viene visualizzata la pagina di stato di atto FibreBridge con un menu a sinistra.</p> <p>c. Fare clic su <b>Avanzate</b> nel menu.</p> <p>d. Visualizzare i dispositivi connessi:</p> <p><code>sastargets</code></p> <p>e. Fare clic su <b>Invia</b>.</p>
Connessione alla porta seriale	<p>Visualizzare i dispositivi connessi:</p> <p><code>sastargets</code></p>

L’output mostra i dispositivi (dischi e shelf di dischi) a cui è collegato il bridge. Le linee di output sono numerate in sequenza in modo da poter contare rapidamente i dispositivi.



Se la risposta di testo troncata viene visualizzata all’inizio dell’output, è possibile utilizzare Telnet per connettersi al bridge e visualizzare l’output utilizzando `sastargets` comando.

Il seguente output indica che sono collegati 10 dischi:

Tgt	VendorID	ProductID	Type	SerialNumber
0	NETAPP	X410_S15K6288A15	DISK	3QP1CLE300009940UHJV
1	NETAPP	X410_S15K6288A15	DISK	3QP1ELF600009940V1BV
2	NETAPP	X410_S15K6288A15	DISK	3QP1G3EW00009940U2M0
3	NETAPP	X410_S15K6288A15	DISK	3QP1EWMP00009940U1X5
4	NETAPP	X410_S15K6288A15	DISK	3QP1FZLE00009940G8YU
5	NETAPP	X410_S15K6288A15	DISK	3QP1FZLF00009940TZKZ
6	NETAPP	X410_S15K6288A15	DISK	3QP1CEB400009939MGXL
7	NETAPP	X410_S15K6288A15	DISK	3QP1G7A900009939FNNT
8	NETAPP	X410_S15K6288A15	DISK	3QP1FY0T00009940G8PA
9	NETAPP	X410_S15K6288A15	DISK	3QP1FXW600009940VERQ

19. Verificare che l'output del comando indichi che il bridge è collegato a tutti i dischi e gli shelf di dischi appropriati nello stack.

Se l'output è...	Quindi...
Esatto	Ripetere <a href="#">Fase 18</a> per ogni bridge rimanente.
Non corretto	a. Verificare l'eventuale presenza di cavi SAS allentati o correggere il cablaggio SAS ripetendo le operazioni <a href="#">Fase 17</a> . b. Ripetere <a href="#">Fase 18</a> .

20. Se il bridge si trova in una configurazione Fabric-Attached MetroCluster, riattivare la porta dello switch FC disattivata all'inizio di questa procedura.

Deve essere la porta che si connette al bridge.

21. Dalla console di sistema di entrambi i moduli controller, verificare che tutti i moduli controller abbiano accesso attraverso il nuovo bridge agli shelf di dischi (ovvero che il sistema sia cablato per ha multipath):

```
run local sysconfig
```



Il completamento del rilevamento potrebbe richiedere fino a un minuto.

Se l'output non indica ha multipath, è necessario correggere il cablaggio SAS e FC poiché non tutte le unità disco sono accessibili attraverso il nuovo bridge.

Il seguente output indica che il sistema è cablato per ha multipath:

```
NetApp Release 8.3.2: Tue Jan 26 01:41:49 PDT 2016
System ID: 1231231231 (node_A_1); partner ID: 4564564564 (node_A_2)
System Serial Number: 700000123123 (node_A_1); partner Serial Number:
700000456456 (node_A_2)
System Rev: B0
System Storage Configuration: Multi-Path HA
System ACP Connectivity: NA
```



Quando il sistema non è cablato come ha multipath, il riavvio di un bridge potrebbe causare la perdita di accesso ai dischi e causare un panico per più dischi.

22. Se si esegue ONTAP 9.4 o versioni precedenti, verificare che il bridge sia configurato per SNMP.

Se si utilizza la CLI bridge, eseguire il seguente comando:

```
get snmp
```

23. Dal prompt del cluster ONTAP, aggiungere il bridge al monitoraggio dello stato di salute:

- a. Aggiungere il bridge utilizzando il comando per la versione di ONTAP in uso:

Versione di ONTAP	Comando
9.5 e versioni successive	<code>storage bridge add -address 0.0.0.0 -managed-by in-band -name <i>bridge-name</i></code>
9.4 e versioni precedenti	<code>storage bridge add -address <i>bridge-ip-address</i> -name <i>bridge-name</i></code>

- b. Verificare che il bridge sia stato aggiunto e configurato correttamente:

```
storage bridge show
```

A causa dell'intervallo di polling, potrebbero essere necessari 15 minuti per riflettere tutti i dati. Il monitor dello stato di ONTAP può contattare e monitorare il bridge se il valore nella colonna "Status" è "ok" e se vengono visualizzate altre informazioni, come il nome globale (WWN).

L'esempio seguente mostra che i bridge FC-SAS sono configurati:

```
controller_A_1::> storage bridge show
```

Bridge Model	Symbolic Name	Is Monitored	Monitor Status	Vendor
	Bridge WWN			
ATTO_10.10.20.10	atto01	true	ok	Atto
FibreBridge 7500N	20000010867038c0			
ATTO_10.10.20.11	atto02	true	ok	Atto
FibreBridge 7500N	20000010867033c0			
ATTO_10.10.20.12	atto03	true	ok	Atto
FibreBridge 7500N	20000010867030c0			
ATTO_10.10.20.13	atto04	true	ok	Atto
FibreBridge 7500N	2000001086703b80			

```
4 entries were displayed
```

```
controller_A_1::>
```

#### 24. Verificare il funzionamento della configurazione MetroCluster in ONTAP:

- a. Verificare che il sistema sia multipercorso:

```
node run -node node-name sysconfig -a
```

- b. Verificare la presenza di eventuali avvisi sullo stato di salute su entrambi i cluster:

```
system health alert show
```

- c. Confermare la configurazione MetroCluster e verificare che la modalità operativa sia normale:

```
metrocluster show
```

- d. Eseguire un controllo MetroCluster:

```
metrocluster check run
```

- e. Visualizzare i risultati del controllo MetroCluster:

```
metrocluster check show
```

- f. Verificare la presenza di eventuali avvisi sullo stato di salute sugli interruttori (se presenti):

```
storage switch show
```

- g. Eseguire Config Advisor.

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

- h. Dopo aver eseguito Config Advisor, esaminare l'output dello strumento e seguire le raccomandazioni nell'output per risolvere eventuali problemi rilevati.

#### Informazioni correlate

["Gestione in-band dei bridge FC-SAS"](#)

#### Scambio a caldo di un FibreBridge 7500N con un bridge 7600N

È possibile sostituire a caldo un bridge FibreBridge 7500N con un bridge 7600N.

## A proposito di questa attività

Se si utilizza la gestione in-band del bridge piuttosto che la gestione IP, è possibile saltare i passaggi per la configurazione della porta Ethernet e delle impostazioni IP, come indicato nei relativi passaggi.



A partire da ONTAP 9.8, la `storage bridge` il comando viene sostituito con `system bridge`. La procedura riportata di seguito mostra `storage bridge`. Ma se si utilizza ONTAP 9.8 o versione successiva, il comando `system bridge` è preferibile utilizzare il comando.

## Fasi

1. Se il bridge si trova in una configurazione Fabric-Attached MetroCluster, disattivare tutte le porte dello switch che si collegano alla porta FC del bridge.
2. Dal prompt del cluster ONTAP, rimuovere il bridge sottoposto a manutenzione dal monitoraggio dello stato di salute:
  - a. Rimuovere il bridge:

```
storage bridge remove -name bridge-name
```
  - b. Visualizzare l'elenco dei bridge monitorati e verificare che il bridge rimosso non sia presente:

```
storage bridge show
```
3. Mettere a terra l'utente.
4. Rimuovere i cavi di alimentazione collegati al bridge per spegnere il bridge.
5. Scollegare i cavi collegati al vecchio bridge.

Prendere nota della porta a cui ciascun cavo è stato collegato.

6. Rimuovere il vecchio bridge dal rack.
7. Installare il nuovo bridge nel rack.
8. Ricollegare il cavo di alimentazione e il cavo Ethernet schermato.



Non ricollegare i cavi SAS o FC in questo momento.

9. Collegare il bridge a una fonte di alimentazione, quindi accenderlo.

Il LED Bridge Ready potrebbe impiegare fino a 30 secondi per accendersi, a indicare che il bridge ha completato la sequenza di test automatico all'accensione.

10. Se si esegue la configurazione per la gestione in banda, collegare un cavo dalla porta seriale RS-232 di FibreBridge alla porta seriale (COM) di un personal computer.

La connessione seriale viene utilizzata per la configurazione iniziale, quindi la gestione in-band tramite ONTAP e le porte FC possono essere utilizzate per monitorare e gestire il bridge.

11. Se si esegue la configurazione per la gestione in banda, collegare un cavo dalla porta seriale RS-232 di FibreBridge alla porta seriale (COM) di un personal computer.

La connessione seriale viene utilizzata per la configurazione iniziale, quindi la gestione in-band tramite ONTAP e le porte FC possono essere utilizzate per monitorare e gestire il bridge.

12. Se si esegue la configurazione per la gestione IP, configurare la porta di gestione Ethernet 1 per ciascun bridge seguendo la procedura descritta nella sezione 2.0 del *ATTO FibreBridge Installation and Operation Manual* per il modello di bridge in uso.

Nei sistemi che eseguono ONTAP 9.5 o versioni successive, è possibile utilizzare la gestione in-band per accedere al bridge tramite le porte FC anziché la porta Ethernet. A partire da ONTAP 9.8, è supportata solo la gestione in-band e la gestione SNMP è obsoleta.

Quando si esegue la barra di navigazione per configurare una porta di gestione Ethernet, viene configurata solo la porta di gestione Ethernet collegata tramite il cavo Ethernet. Ad esempio, se si desidera configurare anche la porta di gestione Ethernet 2, è necessario collegare il cavo Ethernet alla porta 2 ed eseguire la barra di navigazione.

### 13. Configurare i bridge.

Annotare il nome utente e la password designati.

Il *Manuale d'installazione e funzionamento di FibreBridge* atto per il tuo modello di bridge contiene le informazioni più aggiornate sui comandi disponibili e su come utilizzarli.



Non configurare la sincronizzazione dell'ora su FibreBridge 7600N. La sincronizzazione dell'ora per FibreBridge 7600N viene impostata sul tempo del cluster dopo il rilevamento del bridge da parte di ONTAP. Viene inoltre sincronizzato periodicamente una volta al giorno. Il fuso orario utilizzato è GMT e non è modificabile.

#### a. Se si esegue la configurazione per la gestione IP, configurare le impostazioni IP del bridge.

Per impostare l'indirizzo IP senza l'utilità barra di navigazione, è necessario disporre di una connessione seriale a FibreBridge.

Se si utilizza l'interfaccia CLI, è necessario eseguire i seguenti comandi:

```
set ipaddress mp1 ip-address

set ipsubnetmask mp1 subnet-mask

set ipgateway mp1 x.x.x.x

set ipdhcp mp1 disabled

set ethernetspeed mp1 1000
```

#### b. Configurare il nome del bridge.

I bridge devono avere un nome univoco all'interno della configurazione MetroCluster.

Esempi di nomi di bridge per un gruppo di stack su ciascun sito:

- bridge\_A\_1a
- bridge\_A\_1b
- bridge\_B\_1a
- bridge\_B\_1b

Se si utilizza la CLI, è necessario eseguire il seguente comando:

```
set bridgename bridgename
```



- a. Se si esegue ONTAP 9.4 o versioni precedenti, attivare SNMP sul bridge:

```
set SNMP enabled
```

Nei sistemi che eseguono ONTAP 9.5 o versioni successive, è possibile utilizzare la gestione in-band per accedere al bridge tramite le porte FC anziché la porta Ethernet. A partire da ONTAP 9.8, è supportata solo la gestione in-band e la gestione SNMP è obsoleta.

#### 14. Configurare le porte FC del bridge.

- a. Configurare la velocità/velocità dei dati delle porte FC del bridge.

La velocità di trasferimento dati FC supportata dipende dal modello di bridge in uso.

- Il bridge FibreBridge 7600N supporta fino a 32, 16 o 8 Gbps.
- Il bridge FibreBridge 7500N supporta fino a 16, 8 o 4 Gbps.



La velocità FCDataRate selezionata è limitata alla velocità massima supportata dal bridge e dalla porta FC del modulo controller o dello switch a cui si connette la porta bridge. Le distanze di cablaggio non devono superare i limiti degli SFP e di altri hardware.

Se si utilizza la CLI, è necessario eseguire il seguente comando:

```
set FCDataRate port-number port-speed
```

- b. È necessario configurare o disattivare la porta FC2.

- Se si utilizza la seconda porta, è necessario ripetere i passaggi precedenti per la porta FC2.
- Se non si utilizza la seconda porta, è necessario disattivare la porta inutilizzata:

```
FCPortDisable port-number
```

L'esempio seguente mostra la disattivazione della porta FC 2:

```
FCPortDisable 2
```

```
Fibre Channel Port 2 has been disabled.
```

- c. Disattivare le porte SAS inutilizzate:

```
SASPortDisable sas-port
```



Le porte SAS Da A a D sono attivate per impostazione predefinita. È necessario disattivare le porte SAS non utilizzate.

Se si utilizza solo la porta SAS A, è necessario disattivare le porte SAS B, C e D. Nell'esempio seguente viene illustrata la disattivazione della porta SAS B. Analogamente, è necessario disattivare le porte SAS C e D:

```
SASPortDisable b
```

```
SAS Port B has been disabled.
```

15. Accesso sicuro al bridge e salvataggio della configurazione del bridge.

- a. Dal prompt del controller, controllare lo stato dei bridge:

```
storage bridge show
```

L'output mostra quale bridge non è protetto.

- b. Controllare lo stato delle porte del bridge non protetto:

```
info
```

L'output mostra lo stato delle porte Ethernet MP1 e MP2.

- c. Se la porta Ethernet MP1 è abilitata, eseguire il seguente comando:

```
set EthernetPort mp1 disabled
```



Se è attivata anche la porta Ethernet MP2, ripetere il passaggio precedente per la porta MP2.

- d. Salvare la configurazione del bridge.

Eseguire i seguenti comandi:

```
SaveConfiguration
```

```
FirmwareRestart
```

Viene richiesto di riavviare il bridge.

16. Aggiornare il firmware FibreBridge su ciascun bridge.

["Aggiornamento del firmware su bridge FibreBridge 7600N o 7500N su configurazioni con ONTAP 9.4 e versioni successive"](#)

17. ricollegare i cavi SAS e FC alle stesse porte del nuovo bridge.



Attendere almeno 10 secondi prima di collegare la porta. I connettori dei cavi SAS sono dotati di chiave; se orientati correttamente in una porta SAS, il connettore scatta in posizione e il LED LNK della porta SAS dello shelf di dischi si illumina di verde. Per gli shelf di dischi, inserire un connettore per cavo SAS con la linguetta rivolta verso il basso (nella parte inferiore del connettore). Per i controller, l'orientamento delle porte SAS può variare a seconda del modello di piattaforma; pertanto, l'orientamento corretto del connettore del cavo SAS varia.

18. Verificare che ciascun bridge sia in grado di visualizzare tutti i dischi e gli shelf di dischi a cui è collegato il

bridge:

```
sastargets
```

L'output mostra i dispositivi (dischi e shelf di dischi) a cui è collegato il bridge. Le linee di output sono numerate in sequenza in modo da poter contare rapidamente i dispositivi.

Il seguente output indica che sono collegati 10 dischi:

Tgt	VendorID	ProductID	Type	SerialNumber
0	NETAPP	X410_S15K6288A15	DISK	3QP1CLE300009940UHJV
1	NETAPP	X410_S15K6288A15	DISK	3QP1ELF600009940V1BV
2	NETAPP	X410_S15K6288A15	DISK	3QP1G3EW00009940U2M0
3	NETAPP	X410_S15K6288A15	DISK	3QP1EWMP00009940U1X5
4	NETAPP	X410_S15K6288A15	DISK	3QP1FZLE00009940G8YU
5	NETAPP	X410_S15K6288A15	DISK	3QP1FZLF00009940TZKZ
6	NETAPP	X410_S15K6288A15	DISK	3QP1CEB400009939MGXL
7	NETAPP	X410_S15K6288A15	DISK	3QP1G7A900009939FNTT
8	NETAPP	X410_S15K6288A15	DISK	3QP1FY0T00009940G8PA
9	NETAPP	X410_S15K6288A15	DISK	3QP1FXW600009940VERQ

19. Verificare che l'output del comando indichi che il bridge è collegato a tutti i dischi e gli shelf di dischi appropriati nello stack.

Se l'output è...	Quindi...
Esatto	Ripetere il passaggio precedente per ogni bridge rimanente.
Non corretto	<ul style="list-style-type: none"><li>a. Verificare l'eventuale presenza di cavi SAS allentati o correggere il cablaggio SAS ripetendo le operazioni <a href="#">Fase 17</a>.</li><li>b. Ripetere la fase precedente.</li></ul>

20. Se il bridge si trova in una configurazione Fabric-Attached MetroCluster, riabilitare la porta dello switch FC disattivata all'inizio di questa procedura.

Deve essere la porta che si connette al bridge.

21. Dalla console di sistema di entrambi i moduli controller, verificare che tutti i moduli controller abbiano accesso attraverso il nuovo bridge agli shelf di dischi (ovvero che il sistema sia cablato per ha multipath):

```
run local sysconfig
```



Il completamento del rilevamento potrebbe richiedere fino a un minuto.

Se l'output non indica ha multipath, è necessario correggere il cablaggio SAS e FC poiché non tutte le unità disco sono accessibili attraverso il nuovo bridge.

Il seguente output indica che il sistema è cablato per ha multipath:

```
NetApp Release 8.3.2: Tue Jan 26 01:41:49 PDT 2016
System ID: 1231231231 (node_A_1); partner ID: 4564564564 (node_A_2)
System Serial Number: 700000123123 (node_A_1); partner Serial Number:
700000456456 (node_A_2)
System Rev: B0
System Storage Configuration: Multi-Path HA
System ACP Connectivity: NA
```



Quando il sistema non è cablato come ha multipath, il riavvio di un bridge potrebbe causare la perdita di accesso ai dischi e causare un panico per più dischi.

22. Se si esegue ONTAP 9.4 o versioni precedenti, verificare che il bridge sia configurato per SNMP.

Se si utilizza la CLI bridge, eseguire il seguente comando:

```
get snmp
```

23. Dal prompt del cluster ONTAP, aggiungere il bridge al monitoraggio dello stato di salute:

- a. Aggiungere il bridge utilizzando il comando per la versione di ONTAP in uso:

Versione di ONTAP	Comando
9.5 e versioni successive	<code>storage bridge add -address 0.0.0.0 -managed-by in-band -name <i>bridge-name</i></code>
9.4 e versioni precedenti	<code>storage bridge add -address <i>bridge-ip-address</i> -name <i>bridge-name</i></code>

- b. Verificare che il bridge sia stato aggiunto e configurato correttamente:

```
storage bridge show
```

A causa dell'intervallo di polling, potrebbero essere necessari 15 minuti per riflettere tutti i dati. Il monitor dello stato di ONTAP può contattare e monitorare il bridge se il valore nella colonna "Status" è "ok" e se vengono visualizzate altre informazioni, come il nome globale (WWN).

L'esempio seguente mostra che i bridge FC-SAS sono configurati:

```
controller_A_1::> storage bridge show
```

Bridge Model	Symbolic Name	Is Monitored	Monitor Status	Vendor
	Bridge WWN			
ATTO_10.10.20.10	atto01	true	ok	Atto
FibreBridge 7500N	20000010867038c0			
ATTO_10.10.20.11	atto02	true	ok	Atto
FibreBridge 7500N	20000010867033c0			
ATTO_10.10.20.12	atto03	true	ok	Atto
FibreBridge 7500N	20000010867030c0			
ATTO_10.10.20.13	atto04	true	ok	Atto
FibreBridge 7500N	2000001086703b80			

```
4 entries were displayed
```

```
controller_A_1::>
```

## 24. Verificare il funzionamento della configurazione MetroCluster in ONTAP:

- a. Verificare che il sistema sia multipercorso:

```
node run -node node-name sysconfig -a
```

- b. Verificare la presenza di eventuali avvisi sullo stato di salute su entrambi i cluster:

```
system health alert show
```

- c. Confermare la configurazione MetroCluster e verificare che la modalità operativa sia normale:

```
metrocluster show
```

- d. Eseguire un controllo MetroCluster:

```
metrocluster check run
```

- e. Visualizzare i risultati del controllo MetroCluster:

```
metrocluster check show
```

- f. Verificare la presenza di eventuali avvisi sullo stato di salute sugli interruttori (se presenti):

```
storage switch show
```

- g. Eseguire Config Advisor.

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

- h. Dopo aver eseguito Config Advisor, esaminare l'output dello strumento e seguire le raccomandazioni nell'output per risolvere eventuali problemi rilevati.

## Informazioni correlate

["Gestione in-band dei bridge FC-SAS"](#)

## Scambio a caldo di un bridge FibreBridge 6500N con un bridge FibreBridge 7600N o 7500N

È possibile sostituire a caldo un bridge FibreBridge 6500N con un bridge FibreBridge 7600N o 7500N per sostituire un bridge guasto o aggiornare il bridge in una configurazione MetroCluster collegata a fabric o a bridge.

### A proposito di questa attività

- Questa procedura consente di sostituire a caldo un singolo bridge FibreBridge 6500N con un singolo bridge FibreBridge 7600N o 7500N.
- Quando si esegue la sostituzione a caldo di un bridge FibreBridge 6500N con un bridge FibreBridge 7600N o 7500N, è necessario utilizzare solo una porta FC e una porta SAS sul bridge FibreBridge 7600N o 7500N.
- Se si utilizza la gestione in-band del bridge piuttosto che la gestione IP, è possibile saltare i passaggi per la configurazione della porta Ethernet e delle impostazioni IP, come indicato nei relativi passaggi.



Se si scambiano a caldo entrambi i bridge FibreBridge 6500N in coppia, è necessario utilizzare ["Consolidare più stack di storage"](#) procedura per le istruzioni di zoning. Sostituendo entrambi i bridge FibreBridge 6500N sul bridge, è possibile sfruttare le porte aggiuntive del bridge FibreBridge 7600N o 7500N.



A partire da ONTAP 9.8, la `storage bridge` il comando viene sostituito con `system bridge`. La procedura riportata di seguito mostra `storage bridge`. Ma se si utilizza ONTAP 9.8 o versione successiva, il comando `system bridge` è preferibile utilizzare il comando.

### Fasi

1. Effettuare una delle seguenti operazioni:
  - Se il bridge guasto si trova in una configurazione Fabric-Attached MetroCluster, disattivare la porta dello switch che si connette alla porta FC del bridge.
  - Se il bridge guasto si trova in una configurazione stretch MetroCluster, utilizzare una delle porte FC disponibili.
2. Dal prompt del cluster ONTAP, rimuovere il bridge sottoposto a manutenzione dal monitoraggio dello stato di salute:

- a. Rimuovere il bridge:

```
storage bridge remove -name bridge-name
```

- b. Visualizzare l'elenco dei bridge monitorati e verificare che il bridge rimosso non sia presente:

```
storage bridge show
```

3. Mettere a terra l'utente.
4. Spegnerne l'interruttore di alimentazione del bridge.
5. Scollegare i cavi collegati dallo shelf alle porte e ai cavi di alimentazione del bridge FibreBridge 6500N.

Prendere nota delle porte a cui ciascun cavo è stato collegato.

6. Rimuovere dal rack il bridge FibreBridge 6500N da sostituire.
7. Installare il nuovo bridge FibreBridge 7600N o 7500N nel rack.

8. Ricollegare il cavo di alimentazione e, se necessario, il cavo Ethernet schermato.



Non ricollegare i cavi SAS o FC in questo momento.

9. Se si esegue la configurazione per la gestione in banda, collegare un cavo dalla porta seriale RS-232 di FibreBridge alla porta seriale (COM) di un personal computer.

La connessione seriale viene utilizzata per la configurazione iniziale, quindi la gestione in-band tramite ONTAP e le porte FC possono essere utilizzate per monitorare e gestire il bridge.

10. Se si esegue la configurazione per la gestione IP, collegare la porta Ethernet 1 di gestione di ciascun bridge alla rete utilizzando un cavo Ethernet.

Nei sistemi che eseguono ONTAP 9.5 o versioni successive, è possibile utilizzare la gestione in-band per accedere al bridge tramite le porte FC anziché la porta Ethernet. A partire da ONTAP 9.8, è supportata solo la gestione in-band e la gestione SNMP è obsoleta.

La porta di gestione Ethernet 1 consente di scaricare rapidamente il firmware del bridge (utilizzando le interfacce di gestione ATTO ExpressNAV o FTP) e di recuperare i file principali ed estrarre i log.

11. Se si esegue la configurazione per la gestione IP, configurare la porta di gestione Ethernet 1 per ciascun bridge seguendo la procedura descritta nella sezione 2.0 del *ATTO FibreBridge Installation and Operation Manual* per il modello di bridge in uso.

Nei sistemi che eseguono ONTAP 9.5 o versioni successive, è possibile utilizzare la gestione in-band per accedere al bridge tramite le porte FC anziché la porta Ethernet. A partire da ONTAP 9.8, è supportata solo la gestione in-band e la gestione SNMP è obsoleta.

Quando si esegue la barra di navigazione per configurare una porta di gestione Ethernet, viene configurata solo la porta di gestione Ethernet collegata tramite il cavo Ethernet. Ad esempio, se si desidera configurare anche la porta di gestione Ethernet 2, è necessario collegare il cavo Ethernet alla porta 2 ed eseguire la barra di navigazione.

12. Configurare il bridge.

Se le informazioni di configurazione sono state recuperate dal vecchio bridge, utilizzare le informazioni per configurare il nuovo bridge.

Annotare il nome utente e la password designati.

Il *Manuale d'installazione e funzionamento di FibreBridge atto* per il tuo modello di bridge contiene le informazioni più aggiornate sui comandi disponibili e su come utilizzarli.



Non configurare la sincronizzazione dell'ora su ATTO FibreBridge 7600N o 7500N. La sincronizzazione temporale per ATTO FibreBridge 7600N o 7500N viene impostata sul tempo del cluster dopo il rilevamento del bridge da parte di ONTAP. Viene inoltre sincronizzato periodicamente una volta al giorno. Il fuso orario utilizzato è GMT e non è modificabile.

a. Se si esegue la configurazione per la gestione IP, configurare le impostazioni IP del bridge.

Per impostare l'indirizzo IP senza l'utilità barra di navigazione, è necessario disporre di una connessione seriale a FibreBridge.

Se si utilizza l'interfaccia CLI, è necessario eseguire i seguenti comandi:

```
set ipaddress mp1 ip-address  
  
set ipsubnetmask mp1 subnet-mask  
  
set ipgateway mp1 x.x.x.x  
  
set ipdhcp mp1 disabled  
  
set ethernetspeed mp1 1000
```

b. Configurare il nome del bridge.

I bridge devono avere un nome univoco all'interno della configurazione MetroCluster.

Esempi di nomi di bridge per un gruppo di stack su ciascun sito:

- bridge\_A\_1a
- bridge\_A\_1b
- bridge\_B\_1a
- bridge\_B\_1b

Se si utilizza la CLI, è necessario eseguire il seguente comando:

```
set bridgename bridgename
```

a. Se si esegue ONTAP 9.4 o versioni precedenti, attivare SNMP sul bridge:

```
set SNMP enabled
```

Nei sistemi che eseguono ONTAP 9.5 o versioni successive, è possibile utilizzare la gestione in-band per accedere al bridge tramite le porte FC anziché la porta Ethernet. A partire da ONTAP 9.8, è supportata solo la gestione in-band e la gestione SNMP è obsoleta.

13. Configurare le porte FC del bridge.

a. Configurare la velocità/velocità dei dati delle porte FC del bridge.

La velocità di trasferimento dati FC supportata dipende dal modello di bridge in uso.

- Il bridge FibreBridge 7600N supporta fino a 32, 16 o 8 Gbps.
- Il bridge FibreBridge 7500N supporta fino a 16, 8 o 4 Gbps.
- Il bridge FibreBridge 6500N supporta fino a 8, 4 o 2 Gbps.



La velocità FCDataRate selezionata è limitata alla velocità massima supportata sia dal bridge che dallo switch a cui si connette la porta bridge. Le distanze di cablaggio non devono superare i limiti degli SFP e di altri hardware.

Se si utilizza la CLI, è necessario eseguire il seguente comando:

```
set FCDataRate port-number port-speed
```



- b. Se si sta configurando un bridge FibreBridge 7500N o 6500N, configurare la modalità di connessione utilizzata dalla porta per ptp.



L'impostazione FCConnMode non è richiesta quando si configura un bridge FibreBridge 7600N.

Se si utilizza la CLI, è necessario eseguire il seguente comando:

```
set FCConnMode port-number ptp
```

- c. Se si sta configurando un bridge FibreBridge 7600N o 7500N, è necessario configurare o disattivare la porta FC2.

- Se si utilizza la seconda porta, è necessario ripetere i passaggi precedenti per la porta FC2.
- Se non si utilizza la seconda porta, è necessario disattivarla:

```
FCPortDisable port-number
```

- d. Se si sta configurando un bridge FibreBridge 7600N o 7500N, disattivare le porte SAS inutilizzate:

```
SASPortDisable sas-port
```



Le porte SAS Da A a D sono attivate per impostazione predefinita. È necessario disattivare le porte SAS non utilizzate. Se si utilizza solo la porta SAS A, è necessario disattivare le porte SAS B, C e D.

#### 14. Accesso sicuro al bridge e salvataggio della configurazione del bridge.

- a. Dal prompt del controller, controllare lo stato dei bridge:

```
storage bridge show
```

L'output mostra quale bridge non è protetto.

- b. Controllare lo stato delle porte del bridge non protetto:

```
info
```

L'output mostra lo stato delle porte Ethernet MP1 e MP2.

- c. Se la porta Ethernet MP1 è abilitata, eseguire il seguente comando:

```
set EthernetPort mp1 disabled
```



Se è attivata anche la porta Ethernet MP2, ripetere il passaggio precedente per la porta MP2.

- d. Salvare la configurazione del bridge.

È necessario eseguire i seguenti comandi:

```
SaveConfiguration
```

Viene richiesto di riavviare il bridge.

15. Attivare il monitoraggio dello stato di salute per il bridge FibreBridge 7600N o 7500N.

16. Aggiornare il firmware FibreBridge su ciascun bridge.

Se il nuovo bridge è dello stesso tipo del bridge partner, eseguire l'aggiornamento allo stesso firmware del bridge partner. Se il nuovo bridge è di tipo diverso da quello del bridge partner, eseguire l'aggiornamento al firmware più recente supportato dal bridge e dalla versione di ONTAP. Consultare la sezione "aggiornamento del firmware su un bridge FibreBridge" nella *Guida alla manutenzione di MetroCluster*.

17. ricollegare i cavi SAS e FC alle porte SAS A e Fibre Channel 1 del nuovo bridge.

La porta SAS deve essere collegata alla stessa porta shelf a cui era collegato il bridge FibreBridge 6500N.

La porta FC deve essere collegata alla stessa porta dello switch o del controller a cui era collegato il bridge FibreBridge 6500N.



Non forzare un connettore in una porta. I cavi mini-SAS sono dotati di chiavi; se orientati correttamente in una porta SAS, il cavo SAS scatta in posizione e il LED LNK della porta SAS dello shelf di dischi si illumina di verde. Per gli shelf di dischi, inserire un connettore per cavo SAS con la linguetta rivolta verso il basso (nella parte inferiore del connettore). Per i controller, l'orientamento delle porte SAS può variare a seconda del modello di piattaforma; pertanto, l'orientamento corretto del connettore per cavo SAS varia.

18. Verificare che il bridge sia in grado di rilevare tutte le unità disco e gli shelf di dischi a cui è collegato.

Se si utilizza...	Quindi...
GUI ExpressNAV	<p>a. In un browser Web supportato, inserire l'indirizzo IP del bridge nella casella del browser.</p> <p>Viene visualizzato il link alla homepage di ATTO FibreBridge.</p> <p>b. Fare clic sul collegamento, quindi immettere il nome utente e la password designati al momento della configurazione del bridge.</p> <p>Viene visualizzata la pagina di stato di atto FibreBridge con un menu a sinistra.</p> <p>c. Fare clic su <b>Avanzate</b> nel menu.</p> <p>d. Immettere il seguente comando, quindi fare clic su <b>Submit</b> (Invia) per visualizzare l'elenco dei dischi visibili al bridge:</p> <pre>sastargets</pre>
Connessione alla porta seriale	<p>Visualizzare l'elenco dei dischi visibili al bridge:</p> <pre>sastargets</pre>

L'output mostra i dispositivi (dischi e shelf di dischi) a cui è collegato il bridge. Le linee di output sono

numerate in sequenza in modo da poter contare rapidamente i dispositivi. Ad esempio, il seguente output mostra che sono collegati 10 dischi:

Tgt	VendorID	ProductID	Type	SerialNumber
0	NETAPP	X410_S15K6288A15	DISK	3QP1CLE300009940UHJV
1	NETAPP	X410_S15K6288A15	DISK	3QP1ELF600009940V1BV
2	NETAPP	X410_S15K6288A15	DISK	3QP1G3EW00009940U2M0
3	NETAPP	X410_S15K6288A15	DISK	3QP1EWMP00009940U1X5
4	NETAPP	X410_S15K6288A15	DISK	3QP1FZLE00009940G8YU
5	NETAPP	X410_S15K6288A15	DISK	3QP1FZLF00009940TZKZ
6	NETAPP	X410_S15K6288A15	DISK	3QP1CEB400009939MGXL
7	NETAPP	X410_S15K6288A15	DISK	3QP1G7A900009939FNNT
8	NETAPP	X410_S15K6288A15	DISK	3QP1FY0T00009940G8PA
9	NETAPP	X410_S15K6288A15	DISK	3QP1FXW600009940VERQ



Se all'inizio dell'output viene visualizzato il testo “respesse tronced”, è possibile utilizzare Telnet per accedere al bridge e immettere lo stesso comando per visualizzare tutti gli output.

19. Verificare che l'output del comando indichi che il bridge è collegato a tutti i dischi e gli shelf di dischi necessari nello stack.

Se l'output è...	Quindi...
Esatto	Ripetere il passaggio precedente per ogni bridge rimanente.
Non corretto	<p>a. Verificare l'eventuale presenza di cavi SAS allentati o correggere il cablaggio SAS ripetendo le operazioni <a href="#">Fase 17</a>.</p> <p>b. Ripetere il passaggio precedente per ogni bridge rimanente.</p>

20. Riabilitare la porta dello switch FC che si collega al bridge.
21. Verificare che tutti i controller abbiano accesso attraverso il nuovo bridge agli shelf di dischi (che il sistema sia cablato per ha multipath), sulla console di sistema di entrambi i controller:

```
run local sysconfig
```



Il completamento del rilevamento potrebbe richiedere fino a un minuto.

Ad esempio, il seguente output mostra che il sistema è cablato per ha multipath:

```
NetApp Release 8.3.2: Tue Jan 26 01:23:24 PST 2016
System ID: 1231231231 (node_A_1); partner ID: 4564564564 (node_A_2)
System Serial Number: 700000123123 (node_A_1); partner Serial Number:
700000456456 (node_A_2)
System Rev: B0
System Storage Configuration: Multi-Path HA
System ACP Connectivity: NA
```

Se l'output del comando indica che la configurazione è ha a percorso misto o a percorso singolo, è necessario correggere il cablaggio SAS e FC poiché non tutti i dischi sono accessibili attraverso il nuovo bridge.



Quando il sistema non è cablato come ha multipath, il riavvio di un bridge potrebbe causare la perdita di accesso ai dischi e causare un panico per più dischi.

22. Dal prompt del cluster ONTAP, aggiungere il bridge al monitoraggio dello stato di salute:

a. Aggiungere il bridge utilizzando il comando per la versione di ONTAP in uso:

Versione di ONTAP	Comando
9.5 e versioni successive	<code>storage bridge add -address 0.0.0.0 -managed-by in-band -name <i>bridge-name</i></code>
9.4 e versioni precedenti	<code>storage bridge add -address <i>bridge-ip-address</i> -name <i>bridge-name</i></code>

b. Verificare che il bridge sia stato aggiunto e configurato correttamente:

```
storage bridge show
```

A causa dell'intervallo di polling, potrebbero essere necessari 15 minuti per riflettere tutti i dati. Il monitor dello stato di ONTAP può contattare e monitorare il bridge se il valore nella colonna "Status" è "ok" e se vengono visualizzate altre informazioni, come il nome globale (WWN).

L'esempio seguente mostra che i bridge FC-SAS sono configurati:

```
controller_A_1::> storage bridge show
```

Bridge Model	Symbolic Name	Is Monitored	Monitor Status	Vendor
	Bridge WWN			
ATTO_10.10.20.10	atto01	true	ok	Atto
FibreBridge 7500N	20000010867038c0			
ATTO_10.10.20.11	atto02	true	ok	Atto
FibreBridge 7500N	20000010867033c0			
ATTO_10.10.20.12	atto03	true	ok	Atto
FibreBridge 7500N	20000010867030c0			
ATTO_10.10.20.13	atto04	true	ok	Atto
FibreBridge 7500N	2000001086703b80			

```
4 entries were displayed
```

```
controller_A_1::>
```

### 23. Verificare il funzionamento della configurazione MetroCluster in ONTAP:

#### a. Verificare che il sistema sia multipercorso:

```
node run -node node-name sysconfig -a
```

#### b. Verificare la presenza di eventuali avvisi sullo stato di salute su entrambi i cluster:

```
system health alert show
```

#### c. Verificare la configurazione MetroCluster e che la modalità operativa sia normale:

```
metrocluster show
```

#### d. Eseguire un controllo MetroCluster:

```
metrocluster check run
```

#### e. Visualizzare i risultati del controllo MetroCluster:

```
metrocluster check show
```

#### f. Verificare la presenza di eventuali avvisi sullo stato di salute sugli switch (se presenti):

```
storage switch show
```

#### g. Eseguire Config Advisor.

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

#### h. Dopo aver eseguito Config Advisor, esaminare l'output dello strumento e seguire le raccomandazioni nell'output per risolvere eventuali problemi rilevati.

24. Dopo aver sostituito il componente, restituire il componente guasto a NetApp, come descritto nelle istruzioni RMA fornite con il kit. Vedere ["Amp per restituzione parti; sostituzioni"](#) per ulteriori informazioni.

#### Informazioni correlate

["Gestione in-band dei bridge FC-SAS"](#)

## Sostituzione di una coppia di bridge FibreBridge 6500N con bridge 7600N o 7500N

Per sfruttare la porta FC2 aggiuntiva sui bridge FibreBridge 7600N o 7500N e ridurre l'utilizzo dei rack, è possibile sostituire senza interruzioni i bridge 6500N e consolidare fino a quattro stack di storage dietro una singola coppia di bridge FibreBridge 7600N o 7500N.

#### Prima di iniziare

È necessaria la password admin e l'accesso a un server FTP o SCP.

#### A proposito di questa attività

Utilizzare questa procedura se:

- Si sta sostituendo una coppia di bridge FibreBridge 6500N con bridge FibreBridge 7600N o 7500N.

Dopo la sostituzione, entrambi i ponti della coppia devono essere dello stesso modello.

- In precedenza, è stato sostituito un singolo bridge FibreBridge 6500N con un bridge 7600N o 7500N e ora si sta sostituendo il secondo bridge della coppia.
- Si dispone di una coppia di bridge FibreBridge 7600N o 7500N con porte SAS disponibili e si stanno consolidando gli stack di storage SAS attualmente connessi tramite bridge FibreBridge 6500N.

Questa procedura è senza interruzioni e richiede circa due ore per essere completata.

#### Informazioni correlate

["Sostituzione di un singolo bridge FC-SAS"](#)

#### Verifica della connettività dello storage

Prima di sostituire i bridge, verificare la connettività del bridge e dello storage. Familiarizzare con l'output dei comandi consente di confermare successivamente la connettività dopo aver apportato modifiche alla configurazione.

È possibile eseguire questi comandi dal prompt admin di uno qualsiasi dei moduli controller nella configurazione MetroCluster del sito sottoposto a manutenzione.

1. Confermare la connettività ai dischi immettendo il seguente comando su uno qualsiasi dei nodi MetroCluster:

```
run local sysconfig -v
```

L'output mostra i dischi collegati alle porte dell'inziatore sul controller e identifica gli shelf collegati ai bridge FC-SAS:

```
node_A_1> run local sysconfig -v
```

```

NetApp Release 9.3.2X18: Sun Dec 13 01:23:24 PST 2017
System ID: 4068741258 (node_A_1); partner ID: 4068741260 (node_B_1)
System Serial Number: 940001025471 (node_A_1)
System Rev: 70
System Storage Configuration: Multi-Path HA**<=== Configuration should
be multi-path HA**
.
.
.
slot 0: FC Host Adapter 0g (QLogic 8324 rev. 2, N-port, <UP>)**<===
Initiator port**
    Firmware rev:      7.5.0
    Flash rev:         0.0.0
    Host Port Id:      0x60130
    FC Node Name:      5:00a:098201:bae312
    FC Port Name:      5:00a:098201:bae312
    SFP Vendor:        UTILITIES CORP.
    SFP Part Number:   FTLF8529P3BCVAN1
    SFP Serial Number: URQ0Q9R
    SFP Capabilities:  4, 8 or 16 Gbit
    Link Data Rate:    16 Gbit
    Switch Port:       brcd6505-fcs40:1
**<List of disks visible to port\>**
    ID      Vendor  Model      FW      Size
    brcd6505-fcs29:12.126L1527  : NETAPP  X302_HJUPI01TSSM NA04
847.5GB (1953525168 512B/sect)
    brcd6505-fcs29:12.126L1528  : NETAPP  X302_HJUPI01TSSA NA02
847.5GB (1953525168 512B/sect)
    .
    .
    .
**<List of FC-to-SAS bridges visible to port\>**
FC-to-SAS Bridge:
    brcd6505-fcs40:12.126L0      : ATTO      FibreBridge6500N 1.61
FB6500N102980
    brcd6505-fcs42:13.126L0      : ATTO      FibreBridge6500N 1.61
FB6500N102980
    brcd6505-fcs42:6.126L0       : ATTO      FibreBridge6500N 1.61
FB6500N101167
    brcd6505-fcs42:7.126L0       : ATTO      FibreBridge6500N 1.61
FB6500N102974
    .
    .
    .
**<List of storage shelves visible to port\>**
    brcd6505-fcs40:12.shelf6: DS4243  Firmware rev. IOM3 A: 0200

```

```
IOM3 B: 0200
      brcd6505-fcs40:12.shelf8: DS4243  Firmware rev. IOM3 A: 0200
IOM3 B: 0200
      .
      .
      .
```

## **Sostituzione a caldo dei bridge FibreBridge 6500N per creare una coppia di bridge FibreBridge 7600N o 7500N**

Per sostituire a caldo uno o due bridge FibreBridge 6500N e creare una configurazione con una coppia di bridge FibreBridge 7600N o 7500N, è necessario sostituire i bridge uno alla volta e seguire la procedura di cablaggio corretta. Il nuovo cablaggio è diverso da quello originale.

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

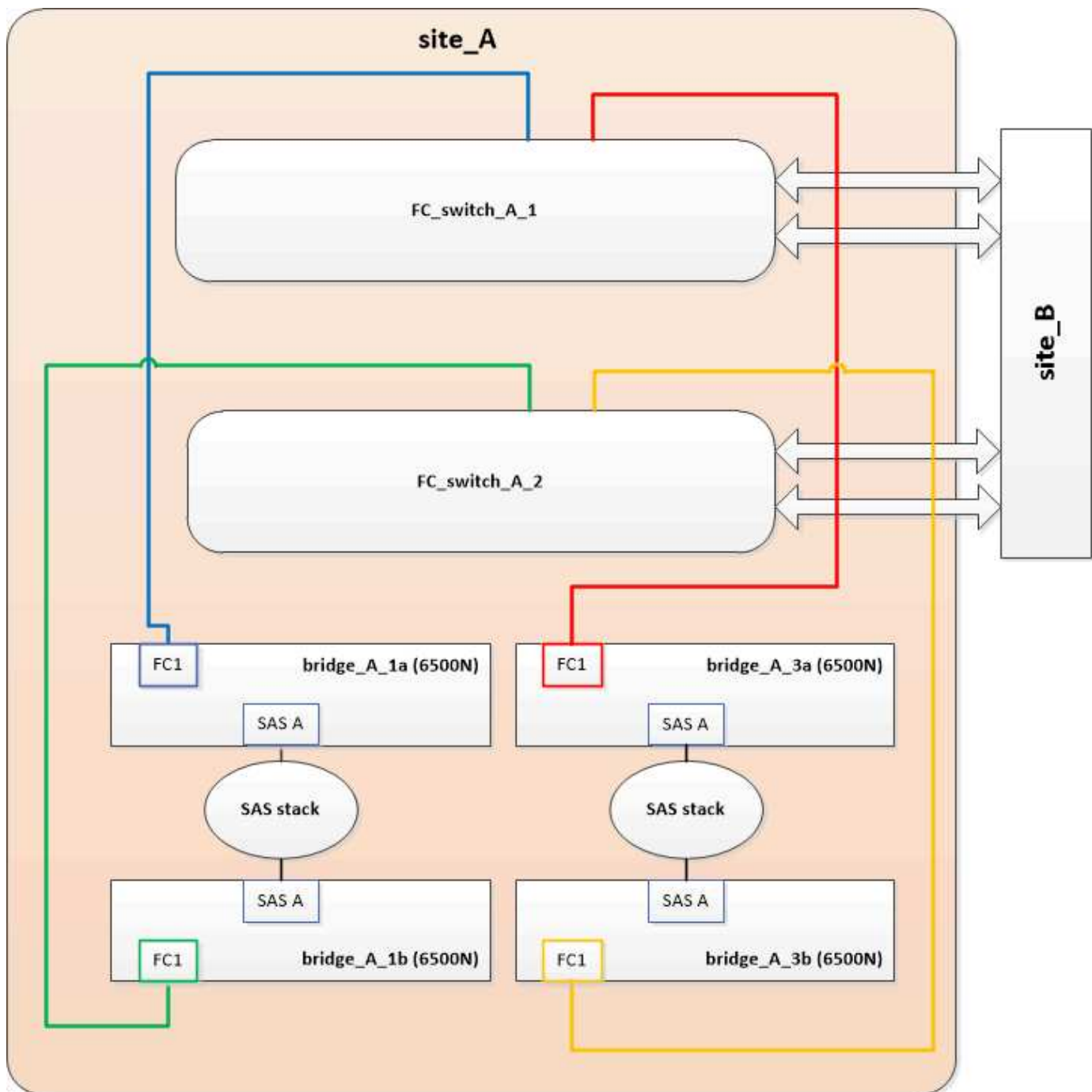
È possibile utilizzare questa procedura anche se sono soddisfatte le seguenti condizioni:

- Si sta sostituendo una coppia di bridge FibreBridge 6500N collegati allo stesso stack di storage SAS.
- In precedenza è stato sostituito un bridge FibreBridge 6500N nella coppia e lo stack di storage è configurato con un bridge FibreBridge 6500N e un bridge FibreBridge 7600N o 7500N.

In questo caso, si dovrebbe iniziare con il passaggio seguente per sostituire a caldo il ponte FibreBridge 6500N inferiore con un ponte FibreBridge 7600N o 7500N.

Il seguente diagramma mostra un esempio della configurazione iniziale, in cui quattro bridge FibreBridge 6500N collegano due stack di storage SAS:





## Fasi

- Utilizzando le seguenti linee guida, sostituire a caldo il ponte FibreBridge 6500N superiore con un ponte FibreBridge 7600N o 7500N utilizzando la procedura descritta nella ["Scambio a caldo di un bridge FibreBridge 6500N con un bridge FibreBridge 7600N o 7500N"](#):
  - Collegare la porta FC1 del bridge FibreBridge 7600N o 7500N allo switch o al controller.  
Si tratta della stessa connessione effettuata alla porta FC1 del bridge FibreBridge 6500N.
  - Non collegare la porta FC2 del bridge FibreBridge 7600N o 7500N in questo momento. Il seguente diagramma mostra che il bridge\_A\_1a è stato sostituito ed è ora un bridge FibreBridge 7600N o 7500N:



```

.
.
slot 0: FC Host Adapter 0g (QLogic 8324 rev. 2, N-port, <UP>)**<===
Initiator port**
    Firmware rev:      7.5.0
    Flash rev:         0.0.0
    Host Port Id:      0x60100
    FC Node Name:      5:00a:098201:bae312
    FC Port Name:      5:00a:098201:bae312
    SFP Vendor:        FINISAR CORP.
    SFP Part Number:   FTLF8529P3BCVAN1
    SFP Serial Number: URQ0R1R
    SFP Capabilities:  4, 8 or 16 Gbit
    Link Data Rate:    16 Gbit
    Switch Port:       brcd6505-fcs40:1
**<List of disks visible to port\>**
    ID      Vendor  Model                      FW      Size
    brcd6505-fcs40:12.126L1527      : NETAPP  X302_HJUPI01TSSM NA04
847.5GB (1953525168 512B/sect)
    brcd6505-fcs40:12.126L1528      : NETAPP  X302_HJUPI01TSSA NA02
847.5GB (1953525168 512B/sect)
.
.
.
**<List of FC-to-SAS bridges visible to port\>**
FC-to-SAS Bridge:
    brcd6505-fcs40:12.126L0          : ATTO      FibreBridge7500N A30H
FB7500N100104**<===**
    brcd6505-fcs42:13.126L0          : ATTO      FibreBridge6500N 1.61
FB6500N102980
    brcd6505-fcs42:6.126L0           : ATTO      FibreBridge6500N 1.61
FB6500N101167
    brcd6505-fcs42:7.126L0           : ATTO      FibreBridge6500N 1.61
FB6500N102974
.
.
.
**<List of storage shelves visible to port\>**
    brcd6505-fcs40:12.shelf6: DS4243  Firmware rev. IOM3 A: 0200
IOM3 B: 0200
    brcd6505-fcs40:12.shelf8: DS4243  Firmware rev. IOM3 A: 0200
IOM3 B: 0200
.
.
.

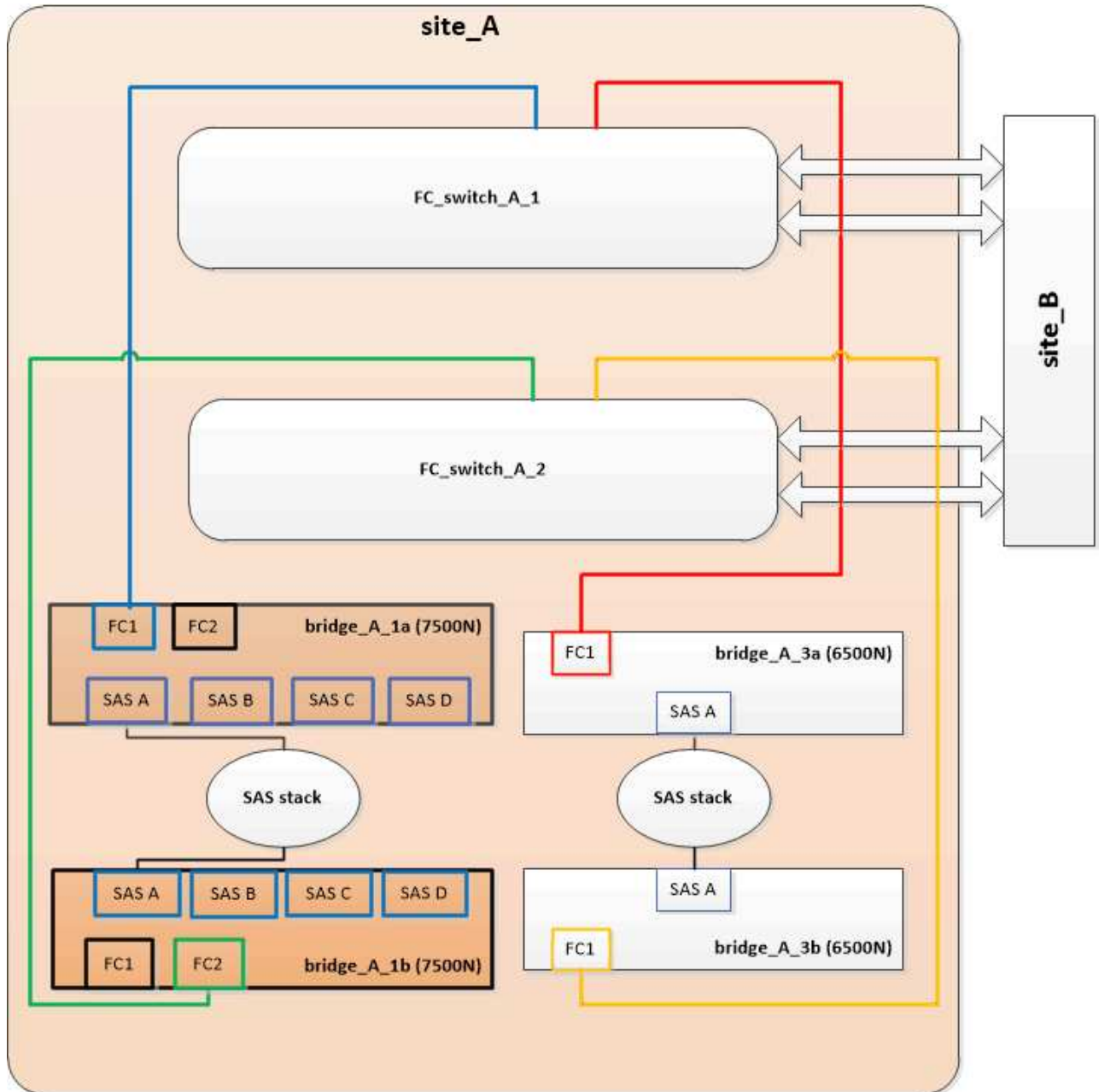
```

3. Utilizzando le seguenti linee guida, sostituire a caldo il ponte FibreBridge 6500N inferiore con un ponte FibreBridge 7600N o 7500N utilizzando la procedura descritta nella ["Scambio a caldo di un bridge FibreBridge 6500N con un bridge FibreBridge 7600N o 7500N"](#):

- Collegare la porta FC2 del bridge FibreBridge 7600N o 7500N allo switch o al controller.

Si tratta della stessa connessione effettuata alla porta FC1 del bridge FibreBridge 6500N.

- Non collegare la porta FC1 del bridge FibreBridge 7600N o 7500N in questo momento.



4. Verificare la connettività ai dischi collegati al bridge:

```
run local sysconfig -v
```

L'output mostra i dischi collegati alle porte dell'iniziatore sul controller e identifica gli shelf collegati ai bridge FC-SAS:

-----

```

node_A_1> run local sysconfig -v
NetApp Release 9.3.2X18: Sun Dec 13 01:23:24 PST 2015
System ID: 0536872165 (node_A_1); partner ID: 0536872141 (node_B_1)
System Serial Number: 940001025465 (node_A_1)
System Rev: 70
System Storage Configuration: Multi-Path HA**<=== Configuration should
be multi-path HA**
.
.
.
slot 0: FC Host Adapter 0g (QLogic 8324 rev. 2, N-port, <UP>)**<===
Initiator port**
    Firmware rev:      7.5.0
    Flash rev:         0.0.0
    Host Port Id:      0x60100
    FC Node Name:      5:00a:098201:bae312
    FC Port Name:      5:00a:098201:bae312
    SFP Vendor:        FINISAR CORP.
    SFP Part Number:   FTLF8529P3BCVAN1
    SFP Serial Number: URQ0R1R
    SFP Capabilities:  4, 8 or 16 Gbit
    Link Data Rate:    16 Gbit
    Switch Port:       brcd6505-fcs40:1
**<List of disks visible to port\>**
    ID      Vendor  Model      FW      Size
brcd6505-fcs40:12.126L1527 : NETAPP  X302_HJUPI01TSSM NA04
847.5GB (1953525168 512B/sect)
brcd6505-fcs40:12.126L1528 : NETAPP  X302_HJUPI01TSSA NA02
847.5GB (1953525168 512B/sect)
.
.
.
**<List of FC-to-SAS bridges visible to port\>**
FC-to-SAS Bridge:
brcd6505-fcs40:12.126L0      : ATTO      FibreBridge7500N A30H
FB7500N100104
brcd6505-fcs42:13.126L0     : ATTO      FibreBridge7500N A30H
FB7500N100104
.
.
.
**<List of storage shelves visible to port\>**
brcd6505-fcs40:12.shelf6: DS4243  Firmware rev. IOM3 A: 0200
IOM3 B: 0200
brcd6505-fcs40:12.shelf8: DS4243  Firmware rev. IOM3 A: 0200
IOM3 B: 0200

```

•  
•  
•

## Cablaggio delle porte SAS del bridge durante il consolidamento dello storage mediante bridge FibreBridge 7600N o 7500N

Quando si consolidano più stack di storage SAS dietro una singola coppia di bridge FibreBridge 7600N o 7500N con porte SAS disponibili, è necessario spostare i cavi SAS superiore e inferiore sui nuovi bridge.

### A proposito di questa attività

Le porte SAS del bridge FibreBridge 6500N utilizzano connettori QSFP. Le porte SAS bridge FibreBridge 7600N o 7500N utilizzano connettori mini-SAS.



Se si inserisce un cavo SAS nella porta errata, quando si rimuove il cavo da una porta SAS, è necessario attendere almeno 120 secondi prima di collegarlo a una porta SAS diversa. In caso contrario, il sistema non riconosce che il cavo è stato spostato su un'altra porta.

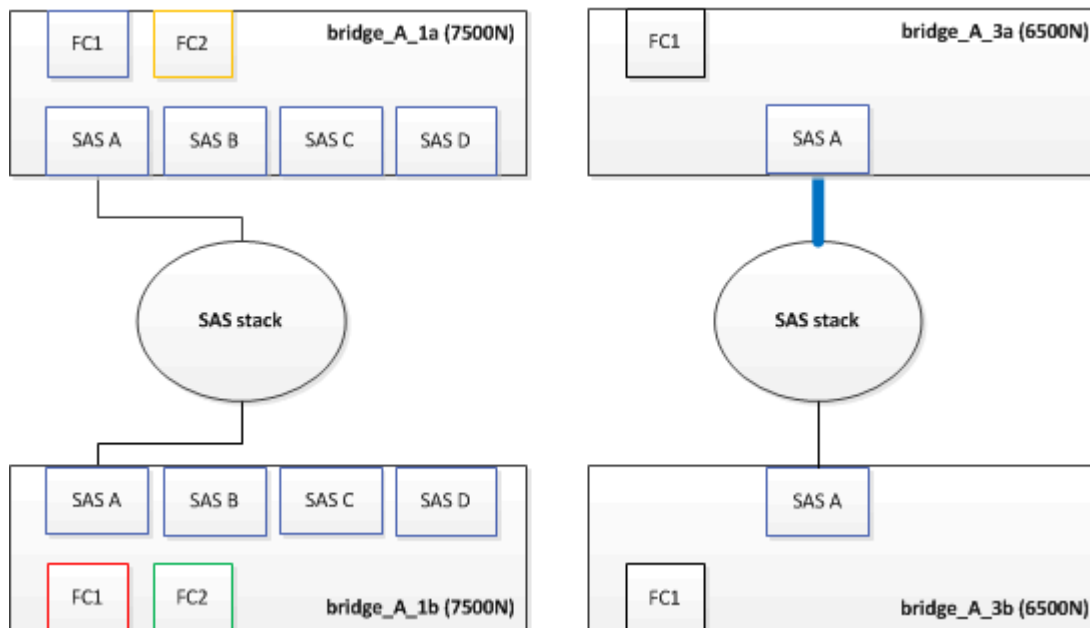


Attendere almeno 10 secondi prima di collegare la porta. I connettori dei cavi SAS sono dotati di chiave; se orientati correttamente in una porta SAS, il connettore scatta in posizione e il LED LNK della porta SAS dello shelf di dischi si illumina di verde. Per gli shelf di dischi, inserire un connettore per cavo SAS con la linguetta rivolta verso il basso (nella parte inferiore del connettore).

### Fasi

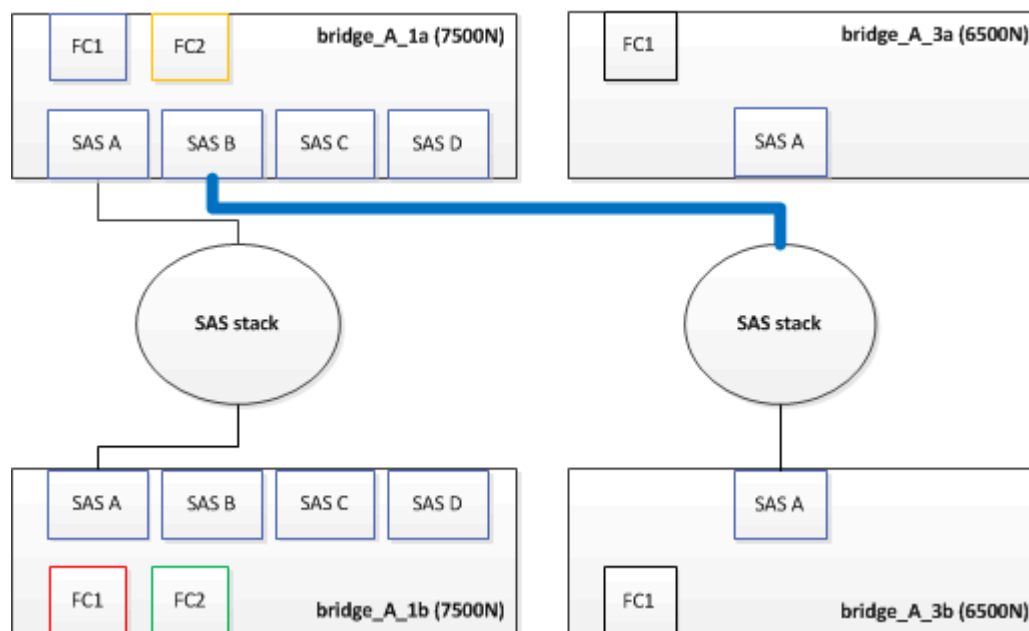
1. Rimuovere il cavo che collega la porta SAS A del bridge superiore FibreBridge 6500N allo shelf SAS superiore, accertandosi di annotare la porta SAS sullo shelf di storage a cui si collega.

Il cavo viene visualizzato in blu nel seguente esempio:



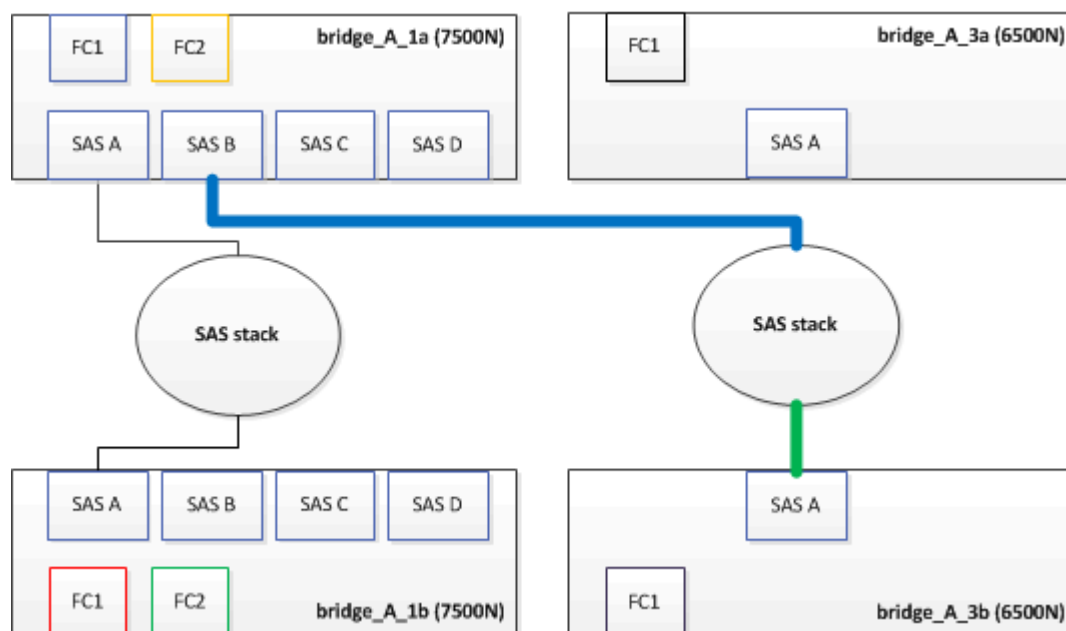
2. Utilizzando un cavo con connettore mini-SAS, collegare la stessa porta SAS sullo shelf di storage alla porta SAS B del bridge superiore FibreBridge 7600N o 7500N.

Il cavo viene visualizzato in blu nel seguente esempio:



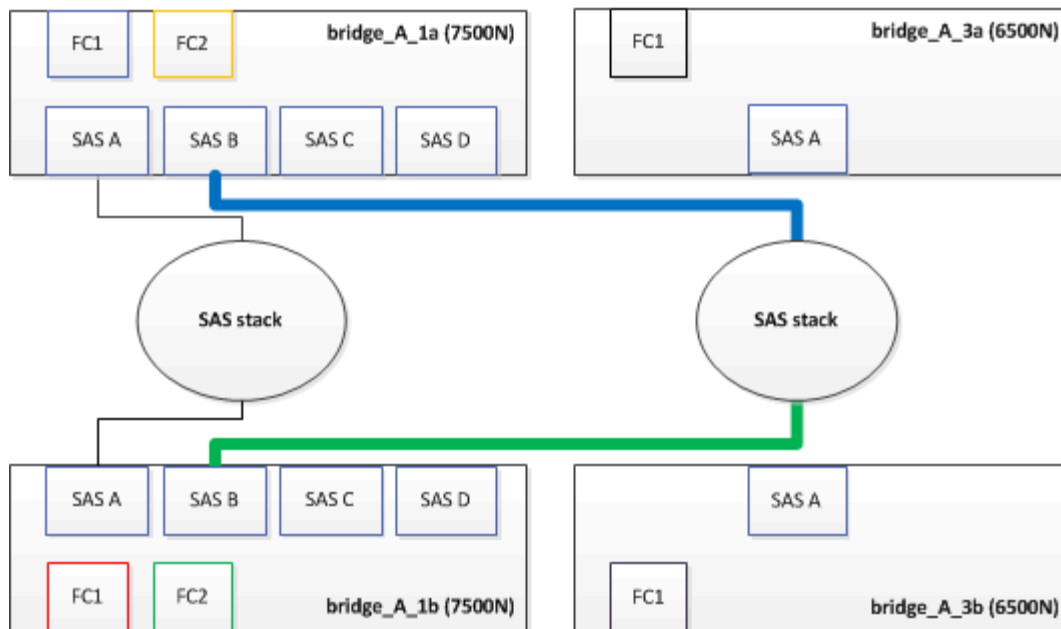
3. Rimuovere il cavo che collega la porta SAS A del bridge FibreBridge 6500N inferiore allo shelf SAS superiore, accertandosi di annotare la porta SAS sullo shelf di storage a cui si collega.

Questo cavo viene visualizzato in verde nel seguente esempio:



4. Utilizzando un cavo con connettore mini-SAS, collegare la stessa porta SAS sullo shelf di storage alla porta SAS B del bridge inferiore FibreBridge 7600N o 7500N.

Questo cavo viene visualizzato in verde nel seguente esempio:



5. Verificare la connettività ai dischi collegati al bridge:

```
run local sysconfig -v
```

L'output mostra i dischi collegati alle porte dell'iniziatore sul controller e identifica gli shelf collegati ai bridge FC-SAS:

```
node_A_1> run local sysconfig -v
NetApp Release 9.3.2X18: Sun Dec 13 01:23:24 PST 2015
System ID: 0536872165 (node_A_1); partner ID: 0536872141 (node_B_1)
System Serial Number: 940001025465 (node_A_1)
System Rev: 70
System Storage Configuration: Multi-Path HA**<=== Configuration should
be multi-path HA**
.
.
.
slot 0: FC Host Adapter 0g (QLogic 8324 rev. 2, N-port, <UP>)**<===
Initiator port**
    Firmware rev:      7.5.0
    Flash rev:         0.0.0
    Host Port Id:      0x60100
    FC Node Name:      5:00a:098201:bae312
    FC Port Name:      5:00a:098201:bae312
    SFP Vendor:        FINISAR CORP.
    SFP Part Number:    FTLF8529P3BCVAN1
    SFP Serial Number:  URQ0R1R
    SFP Capabilities:   4, 8 or 16 Gbit
    Link Data Rate:     16 Gbit
    Switch Port:        brcd6505-fcs40:1
```



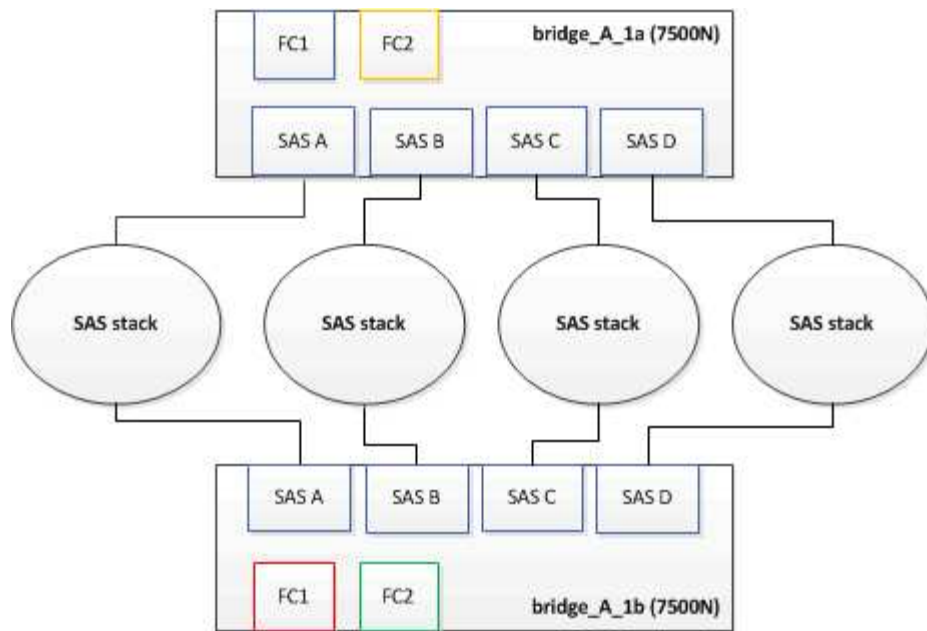
```

**<List of disks visible to port\>**
      ID      Vendor      Model      FW      Size
brcd6505-fcs40:12.126L1527      : NETAPP      X302_HJUPI01TSSM NA04
847.5GB (1953525168 512B/sect)
brcd6505-fcs40:12.126L1528      : NETAPP      X302_HJUPI01TSSA NA02
847.5GB (1953525168 512B/sect)
.
.
.
**<List of FC-to-SAS bridges visible to port\>**
FC-to-SAS Bridge:
brcd6505-fcs40:12.126L0      : ATTO      FibreBridge7500N A30H
FB7500N100104
brcd6505-fcs42:13.126L0      : ATTO      FibreBridge7500N A30H
FB7500N100104
.
.
.
**<List of storage shelves visible to port\>**
brcd6505-fcs40:12.shelf6: DS4243      Firmware rev. IOM3 A: 0200
IOM3 B: 0200
brcd6505-fcs40:12.shelf8: DS4243      Firmware rev. IOM3 A: 0200
IOM3 B: 0200
.
.
.

```

6. Rimuovere i vecchi bridge FibreBridge 6500N che non sono più connessi allo storage SAS.
7. Attendere due minuti affinché il sistema riconosca le modifiche.
8. Se il sistema non è stato cablato correttamente, rimuovere il cavo, correggere il cablaggio, quindi ricollegare il cavo corretto.
9. Se necessario, ripetere i passaggi precedenti per spostare fino a due stack SAS aggiuntivi dietro i nuovi bridge FibreBridge 7600N o 7500N, utilizzando le porte SAS C e quindi D.

Ogni stack SAS deve essere collegato alla stessa porta SAS sul bridge superiore e inferiore. Ad esempio, se la connessione superiore dello stack è collegata alla porta SAS B del bridge superiore, la connessione inferiore deve essere collegata alla porta SAS B del bridge inferiore.



### Aggiornamento dello zoning durante l'aggiunta di bridge FibreBridge 7600N o 7500N a una configurazione

La suddivisione in zone deve essere modificata quando si sostituiscono i bridge FibreBridge 6500N con i bridge FibreBridge 7600N o 7500N e si utilizzano entrambe le porte FC sui bridge FibreBridge 7600N o 7500N. Le modifiche richieste dipendono dal fatto che si stia eseguendo una versione di ONTAP precedente alla 9.1 o alla 9.1 e successive.

#### Aggiornamento dello zoning durante l'aggiunta di bridge FibreBridge 7500N a una configurazione (prima di ONTAP 9.1)

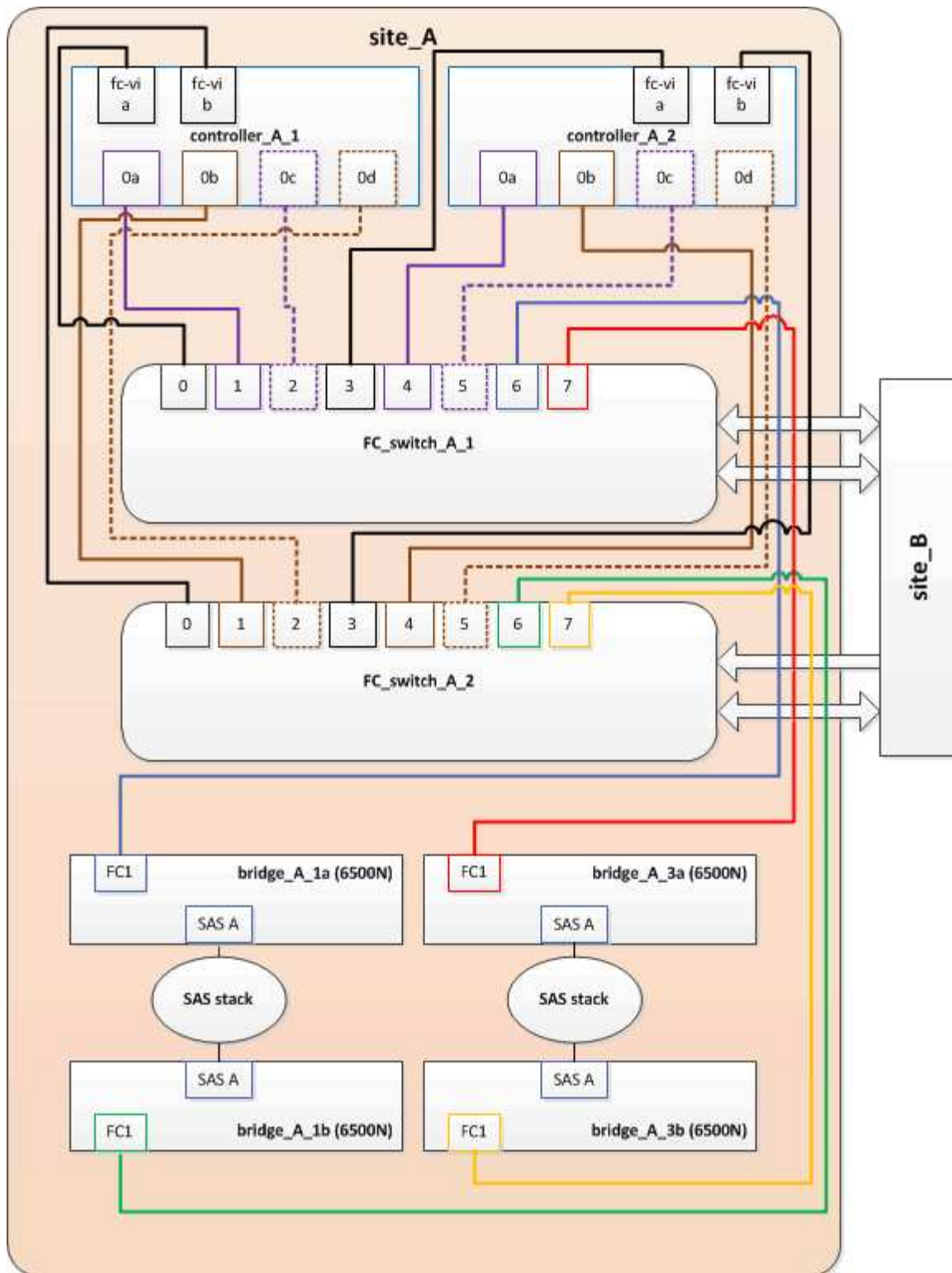
La zoning deve essere modificata quando si sostituiscono i bridge FibreBridge 6500N con i bridge FibreBridge 7500N e si utilizzano entrambe le porte FC sui bridge FibreBridge 7500N. Ciascuna zona non può avere più di quattro porte di iniziatore. La suddivisione in zone utilizzata dipende dal fatto che si stia utilizzando ONTAP prima della versione 9.1 o 9.1 e successive

#### A proposito di questa attività

Lo zoning specifico in questa attività è per le versioni di ONTAP precedenti alla versione 9.1.

Le modifiche di zoning sono necessarie per evitare problemi con ONTAP, che richiede che non più di quattro porte FC Initiator possano avere un percorso per un disco. Dopo aver eseguito la creazione di una copia degli shelf, l'attuale suddivisione in zone renderebbe ciascun disco raggiungibile da otto porte FC. È necessario modificare lo zoning per ridurre a quattro le porte iniziatore in ciascuna zona.

Il seguente diagramma mostra lo zoning sul sito\_A prima delle modifiche:



## Fasi

1. Aggiornare le zone di storage per gli switch FC rimuovendo metà delle porte iniziatore da ciascuna zona esistente e creando nuove zone per le porte FC2 FibreBridge 7500N.

Le zone per le nuove porte FC2 conterranno le porte iniziatore rimosse dalle zone esistenti. Nei diagrammi, queste zone sono mostrate con linee tratteggiate.

Per ulteriori informazioni sui comandi di zoning, consultare le sezioni switch FC di ["Installazione e configurazione di Fabric-Attached MetroCluster"](#) oppure ["Estensione dell'installazione e della"](#)

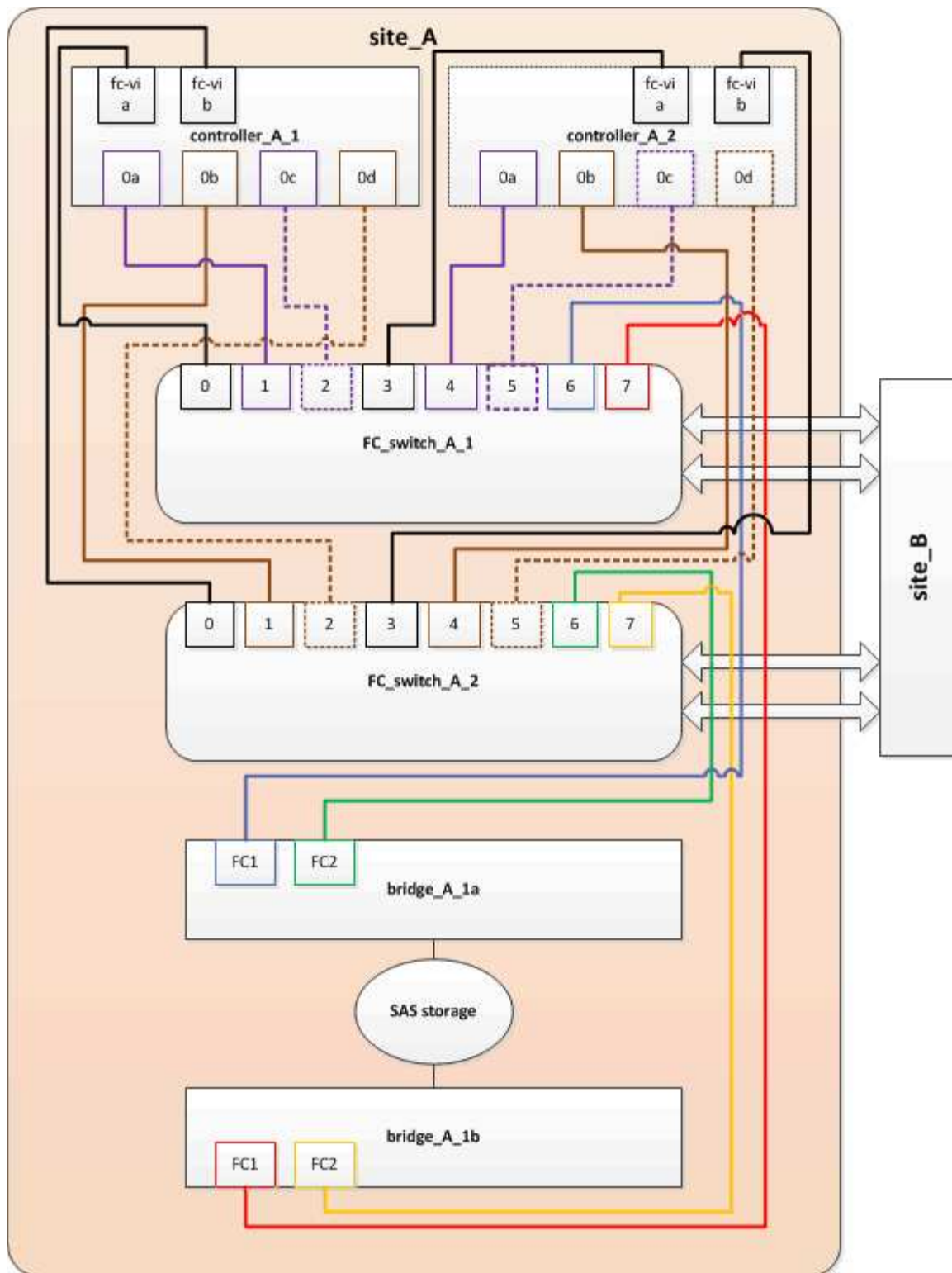
## configurazione di MetroCluster".

Gli esempi seguenti mostrano le zone di storage e le porte di ciascuna zona prima e dopo il consolidamento. Le porte sono identificate da \_dominio, coppie di porte.

- Il dominio 5 è costituito dallo switch FC\_switch\_A\_1.
- Il dominio 6 è costituito dallo switch FC\_switch\_A\_2.
- Il dominio 7 è costituito dallo switch FC\_switch\_B\_1.
- Il dominio 8 è costituito dallo switch FC\_switch\_B\_2.

Prima o dopo il consolidamento	Zona	Domini e porte	Colori nei diagrammi (i diagrammi mostrano solo il sito A)
Prima del consolidamento. Sui quattro bridge FibreBridge 6500N è presente una zona per ciascuna porta FC.	STOR_A_1A-FC1	5,1; 5,2; 5,4; 5,5; 7,1; 7,2; 7,4; 7,5; 5,6	Viola + viola tratteggiato + blu
STOR_A_1B-FC1	6,1; 6,2; 6,4; 6,5; 8,1; 8,2; 8,4; 8,5; 6,6	Marrone + marrone tratteggiato + verde	STOR_A_2A-FC1
5,1; 5,2; 5,4; 5,5; 7,1; 7,2; 7,4; 7,5; 5,7	Viola + viola tratteggiato + rosso	STOR_A_2B-FC1	6,1; 6,2; 6,4; 6,5; 8,1; 8,2; 8,4; 8,5; 6,7
Marrone + marrone tratteggiato + arancione	Dopo il consolidamento. È presente una zona per ciascuna porta FC sui due bridge FibreBridge 7500N.	STOR_A_1A-FC1	7,1; 7,4; 5,1; 5,4; 5,6
Viola + blu	STOR_A_1B-FC1	7,2; 7,5; 5,2; 5,5; 5,7	Viola tratteggiato + rosso
STOR_A_1A-FC2	8,1; 8,4; 6,1; 6,4; 6,6	Marrone + verde	STOR_A_1B-FC2

Il seguente diagramma mostra lo zoning nel sito\_A dopo il consolidamento:



**Aggiornamento dello zoning durante l'aggiunta di bridge FibreBridge 7600N o 7500N a una configurazione (ONTAP 9.1 e versioni successive)**

La suddivisione in zone deve essere modificata quando si sostituiscono i bridge FibreBridge 6500N con i bridge FibreBridge 7600N o 7500N e si utilizzano entrambe le porte FC sui bridge FibreBridge 7600N o 7500N. Ciascuna zona non può avere più di quattro porte di iniziatore.

**A proposito di questa attività**

- Questa attività si applica a ONTAP 9.1 e versioni successive.
- I bridge FibreBridge 7600N sono supportati in ONTAP 9.6 e versioni successive.
- Lo zoning specifico in questa attività è per ONTAP 9.1 e versioni successive.
- Le modifiche di zoning sono necessarie per evitare problemi con ONTAP, che richiede che non più di quattro porte FC Initiator possano avere un percorso per un disco.

Dopo aver eseguito la creazione di una copia degli shelf, l'attuale suddivisione in zone renderebbe ciascun disco raggiungibile da otto porte FC. È necessario modificare lo zoning per ridurre a quattro le porte iniziatore in ciascuna zona.

## Fase

1. Aggiornare le zone di storage per gli switch FC rimuovendo metà delle porte iniziatore da ciascuna zona esistente e creando nuove zone per le porte FC2 FibreBridge 7600N o 7500N.

Le zone per le nuove porte FC2 conterranno le porte iniziatore rimosse dalle zone esistenti.

Fare riferimento alla sezione relativa allo switch FC di ["Installazione e configurazione di Fabric-Attached MetroCluster"](#) per informazioni dettagliate sui comandi di zoning.

## Collegamento della porta FC del secondo bridge quando si aggiungono bridge FibreBridge 7600N o 7500N a una configurazione

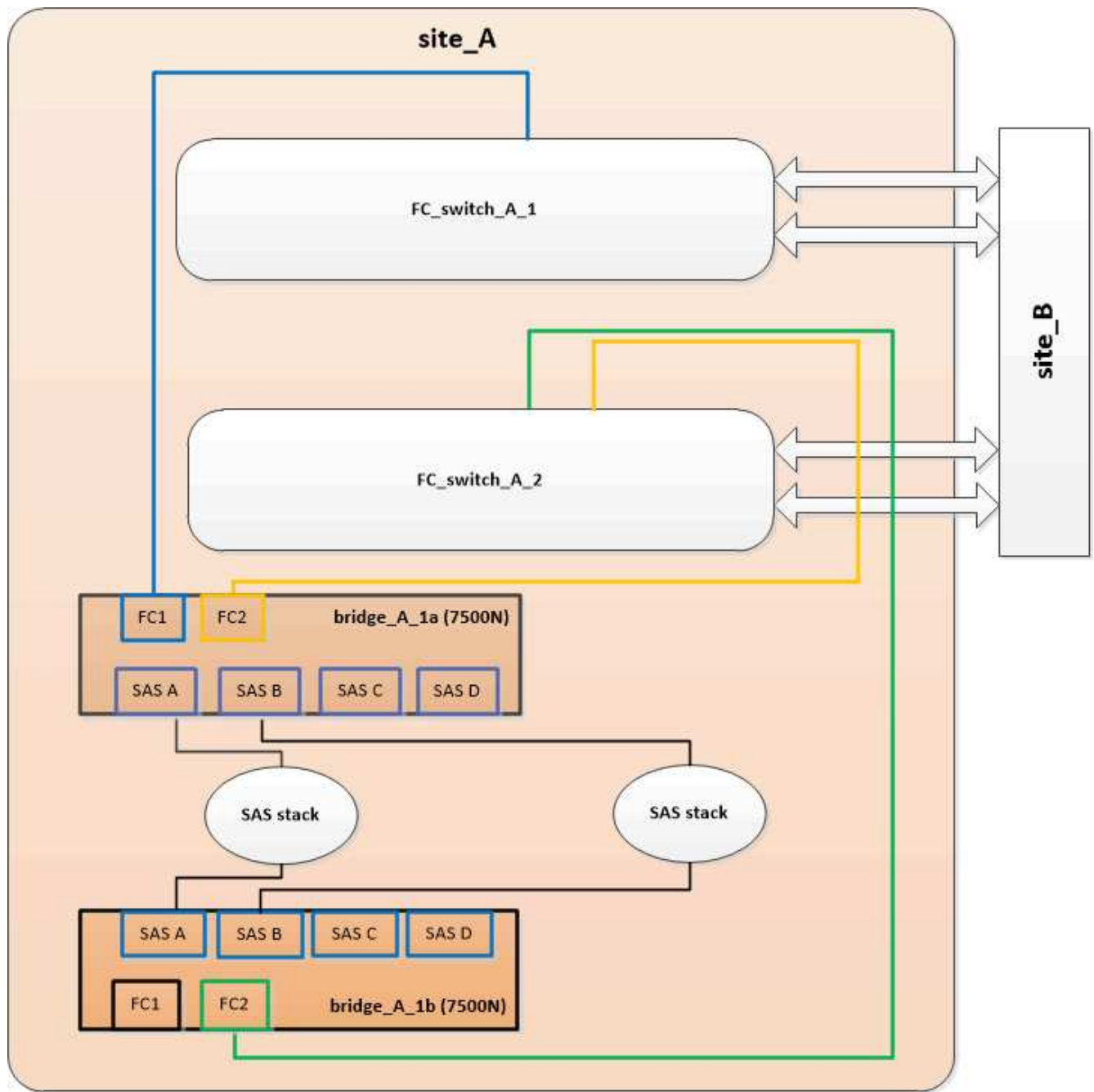
Per fornire percorsi multipli agli stack di storage, è possibile collegare la seconda porta FC su ciascun bridge FibreBridge 7600N o 7500N dopo aver aggiunto il bridge FibreBridge 7600N o 7500N alla configurazione.

### Prima di iniziare

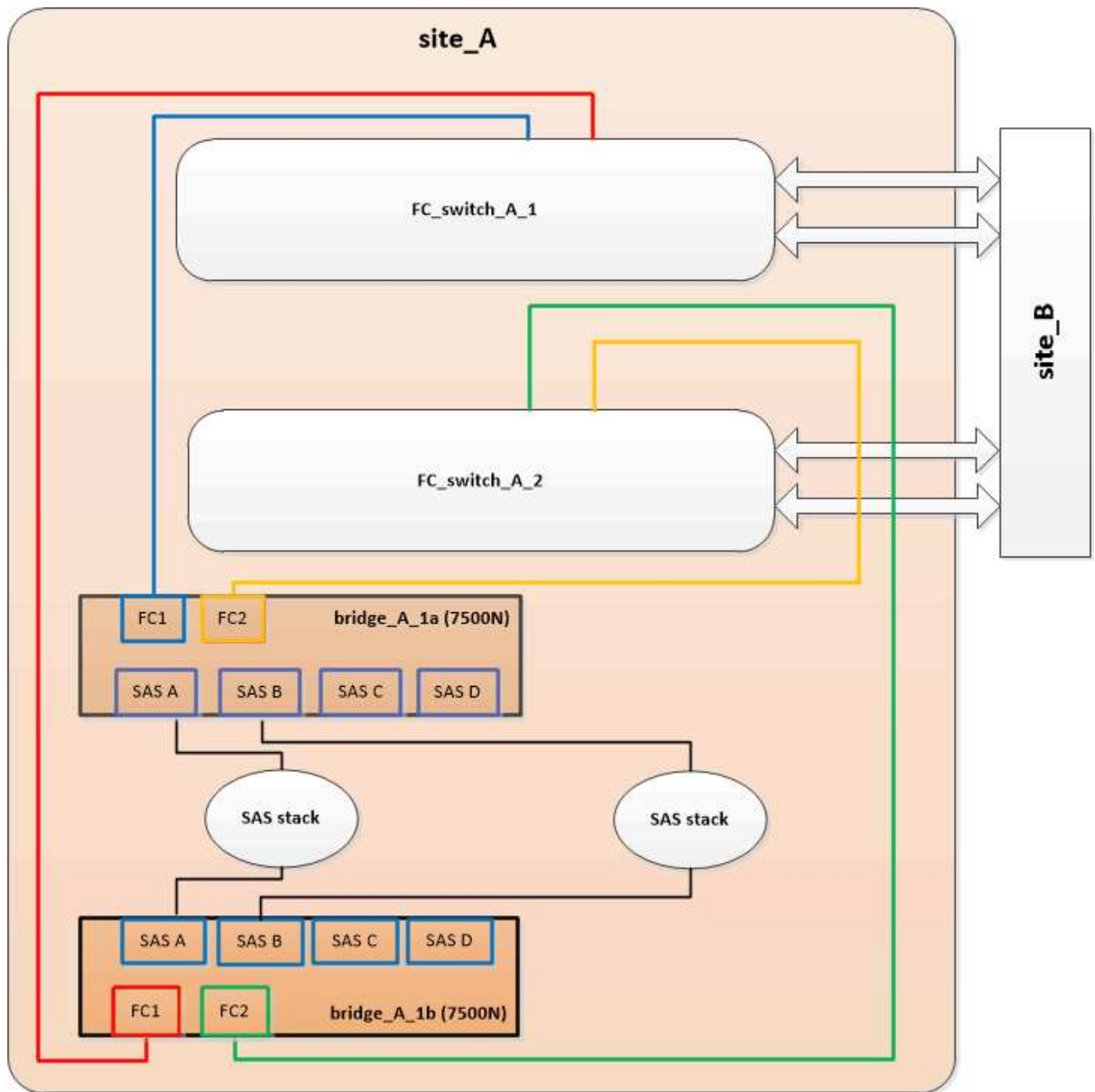
Lo zoning deve essere stato regolato in modo da fornire zone per le seconde porte FC.

### Fasi

1. Collegare la porta FC2 del ponte superiore alla porta corretta su FC\_switch\_A\_2.



2. Collegare la porta FC1 del bridge inferiore alla porta corretta su FC\_switch\_A\_1.



### 3. Verificare la connettività ai dischi collegati al bridge:

```
run local sysconfig -v
```

L'output mostra i dischi collegati alle porte dell'iniziatore sul controller e identifica gli shelf collegati ai bridge FC-SAS:

```
node_A_1> run local sysconfig -v
NetApp Release 9.3.2X18: Sun Dec 13 01:23:24 PST 2015
System ID: 0536872165 (node_A_1); partner ID: 0536872141 (node_B_1)
System Serial Number: 940001025465 (node_A_1)
System Rev: 70
System Storage Configuration: Multi-Path HA**<=== Configuration should
```



```

be multi-path HA**
.
.
.
slot 0: FC Host Adapter 0g (QLogic 8324 rev. 2, N-port, <UP>)**<===
Initiator port**
    Firmware rev:      7.5.0
    Flash rev:         0.0.0
    Host Port Id:      0x60100
    FC Node Name:      5:00a:098201:bae312
    FC Port Name:      5:00a:098201:bae312
    SFP Vendor:        FINISAR CORP.
    SFP Part Number:   FTLF8529P3BCVAN1
    SFP Serial Number: URQ0R1R
    SFP Capabilities:  4, 8 or 16 Gbit
    Link Data Rate:    16 Gbit
    Switch Port:       brcd6505-fcs40:1
**<List of disks visible to port\>**
    ID      Vendor      Model      FW      Size
    brcd6505-fcs40:12.126L1527      : NETAPP      X302_HJUPIO1TSSM NA04
847.5GB (1953525168 512B/sect)
    brcd6505-fcs40:12.126L1528      : NETAPP      X302_HJUPIO1TSSA NA02
847.5GB (1953525168 512B/sect)
.
.
.
**<List of FC-to-SAS bridges visible to port\>**
FC-to-SAS Bridge:
    brcd6505-fcs40:12.126L0      : ATTO      FibreBridge7500N A30H
FB7500N100104
    brcd6505-fcs42:13.126L0      : ATTO      FibreBridge7500N A30H
FB7500N100104
.
.
.
**<List of storage shelves visible to port\>**
    brcd6505-fcs40:12.shelf6: DS4243  Firmware rev. IOM3 A: 0200
IOM3 B: 0200
    brcd6505-fcs40:12.shelf8: DS4243  Firmware rev. IOM3 A: 0200
IOM3 B: 0200
.
.
.

```

## Disattivazione delle porte SAS inutilizzate sui bridge FC-SAS

Dopo aver modificato il cablaggio del bridge, disattivare eventuali porte SAS inutilizzate sui bridge FC-SAS per evitare avvisi di monitoraggio dello stato di salute relativi alle porte inutilizzate.

### Fasi

#### 1. Disattivare le porte SAS inutilizzate sul bridge FC-SAS superiore:

- a. Accedere alla CLI del bridge.
- b. Disattivare le porte inutilizzate.



Se è stato configurato un bridge atto 7500N, tutte le porte SAS (Da A a D) sono attivate per impostazione predefinita ed è necessario disattivare le porte SAS non utilizzate:

```
SASPortDisable sas port
```

Se si utilizzano le porte SAS A e B, è necessario disattivare le porte SAS C e D. Nell'esempio seguente, le porte SAS C e D inutilizzate sono disattivate:

```
Ready. *
SASPortDisable C

SAS Port C has been disabled.

Ready. *
SASPortDisable D

SAS Port D has been disabled.

Ready. *
```

#### c. Salvare la configurazione del bridge:

```
SaveConfiguration
```

L'esempio seguente mostra che le porte SAS C e D sono state disattivate. L'asterisco non viene più visualizzato, a indicare che la configurazione è stata salvata.

```
Ready. *
SaveConfiguration

Ready.
```

#### 2. Ripetere il passaggio precedente sul bridge FC-SAS inferiore.

## Requisiti per l'utilizzo di altre interfacce per configurare e gestire i bridge FibreBridge

È possibile utilizzare la combinazione di una porta seriale, Telnet e FTP per gestire i bridge FibreBridge invece delle interfacce di gestione consigliate. Il sistema deve soddisfare i requisiti dell'interfaccia applicabile prima di installare i bridge.

È possibile utilizzare una porta seriale o Telnet per configurare il bridge e la porta di gestione Ethernet 1 e per gestire il bridge. È possibile utilizzare FTP per aggiornare il firmware del bridge.



Il *Manuale d'installazione e di funzionamento di FibreBridge* atto per il tuo modello bridge contiene ulteriori informazioni sulle interfacce di gestione.

È possibile accedere a questo documento sul sito Web di atto utilizzando il link fornito nella pagina ATTO Fibrebridge Description.

### Porta seriale

Quando si utilizza la porta seriale per configurare e gestire un bridge e per configurare la porta di gestione Ethernet 1, il sistema deve soddisfare i seguenti requisiti:

- Un cavo seriale (che collega la porta seriale del bridge a una porta seriale (COM) del computer utilizzato per la configurazione)

La porta seriale del bridge è RJ-45 e ha lo stesso pin-out dei controller.

- Un programma di emulazione di terminale come Hyperterminal, Teraterm o putty per accedere alla console

Il programma terminale deve essere in grado di registrare l'output dello schermo in un file.

### Telnet

Quando si utilizza Telnet per configurare e gestire un bridge, il sistema deve soddisfare i seguenti requisiti:

- Un cavo seriale (che collega la porta seriale del bridge a una porta seriale (COM) del computer utilizzato per la configurazione)

La porta seriale del bridge è RJ-45 e ha lo stesso pin-out dei controller.

- (Consigliato) un nome utente e una password non predefiniti (per l'accesso al bridge)
- Un programma di emulazione di terminale come Hyperterminal, Teraterm o putty per accedere alla console

Il programma terminale deve essere in grado di registrare l'output dello schermo in un file.

- Un indirizzo IP, una subnet mask e informazioni sul gateway per la porta di gestione Ethernet 1 su ciascun bridge

### FTP

Quando si utilizza FTP per aggiornare il firmware del bridge, il sistema deve soddisfare i seguenti requisiti:

- Un cavo Ethernet standard (che collega la porta di gestione Ethernet del bridge 1 alla rete)

- (Consigliato) un nome utente e una password non predefiniti (per l'accesso al bridge)

## Sostituzione a caldo di un modulo alimentatore guasto

In caso di modifica dello stato di un modulo di alimentazione al bridge, è possibile rimuovere e installare il modulo di alimentazione.

È possibile visualizzare il cambiamento di stato di un modulo di alimentazione tramite i LED sul bridge. È inoltre possibile visualizzare lo stato dei moduli di alimentazione tramite la GUI ExpressNAV e la CLI del bridge, tramite la porta seriale o Telnet.

- Questa procedura è NDO (senza interruzioni) e richiede circa 15 minuti per essere completata.
- È necessaria la password admin e l'accesso a un server FTP o SCP.



Il *Manuale d'installazione e di funzionamento di FibreBridge atto* per il tuo modello bridge contiene ulteriori informazioni sulle interfacce di gestione.

Puoi accedere a questo e ad altri contenuti sul sito web di atto utilizzando il link fornito nella pagina ATTO Fibrebridge Description.

## Gestione in-band dei bridge FC-SAS

A partire dai bridge ONTAP 9.5 con FibreBridge 7500N o 7600N, la gestione in-band dei bridge è supportata come alternativa alla gestione IP dei bridge. A partire da ONTAP 9.8, la gestione fuori banda è obsoleta.



### A proposito di questa attività

A partire da ONTAP 9.8, la `storage bridge` il comando viene sostituito con `system bridge`. La procedura riportata di seguito mostra `storage bridge` Ma se si utilizza ONTAP 9.8 o versione successiva, il comando `system bridge` è preferibile utilizzare il comando.

Quando si utilizza la gestione in-band, i bridge possono essere gestiti e monitorati dall'interfaccia CLI ONTAP tramite la connessione FC al bridge. Non è richiesto l'accesso fisico al bridge tramite le porte Ethernet del bridge, riducendo la vulnerabilità di sicurezza del bridge.

La disponibilità della gestione in-band dei bridge dipende dalla versione di ONTAP:

- A partire da ONTAP 9.8, i bridge vengono gestiti tramite connessioni in-band per impostazione predefinita e la gestione out-of-band dei bridge tramite SNMP è obsoleta.
- ONTAP da 9.5 a 9.7: È supportata la gestione in-band o fuori banda.
- Prima di ONTAP 9.5, è supportata solo la gestione SNMP out-of-band.

I comandi di Bridge CLI possono essere emessi dall'interfaccia ONTAP `storage bridge run-cli -name bridge-name -command bridge-command-name` All'interfaccia ONTAP.



Si consiglia di utilizzare la gestione in-band con accesso IP disattivato per migliorare la sicurezza limitando la connettività fisica del bridge.

## Informazioni correlate

"Sostituzione a caldo di un bridge con un bridge sostitutivo dello stesso modello"

"Scambio a caldo di un FibreBridge 7500N con un bridge 7600N"

"Scambio a caldo di un bridge FibreBridge 6500N con un bridge FibreBridge 7600N o 7500N"

"Aggiunta a caldo di uno stack di shelf e bridge di dischi SAS"

## Gestione di un bridge FibreBridge da ONTAP

A partire da ONTAP 9.5, è possibile utilizzare l'interfaccia utente di ONTAP per passare i comandi FibreBridge al bridge e visualizzare i risultati di tali comandi.

### A proposito di questa attività



A partire da ONTAP 9.8, la `storage bridge` il comando viene sostituito con `system bridge`. La procedura riportata di seguito mostra `storage bridge` Ma se si utilizza ONTAP 9.8 o versione successiva, il comando `system bridge` è preferibile utilizzare il comando.

### Fasi

1. Eseguire il comando `FibreBridge` applicabile all'interno di `storage bridge run-cli` comando:

```
storage bridge run-cli -name bridge-name -command "command-text"
```

Il seguente comando esegue `FibreBridge SASPortDisable` Dal prompt di ONTAP per disattivare la porta SAS b sul bridge:

```
cluster_A::> storage bridge run-cli -name "SASPortDisable b"

SAS Port B has been disabled.
Ready
cluster_A::>
```

## Protezione o annullamento della protezione del bridge FibreBridge

Per disattivare facilmente i protocolli Ethernet potenzialmente non sicuri su un bridge, a partire da ONTAP 9.5 è possibile proteggere il bridge. In questo modo vengono disattivate le porte Ethernet del bridge. È anche possibile riabilitare l'accesso Ethernet.

- La protezione del bridge disattiva il protocollo telnet e altri protocolli e servizi delle porte IP (FTP, ExpressNAV, ICMP o barra di navigazione) sul bridge.
- Questa procedura utilizza la gestione out-of-band utilizzando il prompt ONTAP, disponibile a partire da ONTAP 9.5.

Se non si utilizza la gestione fuori banda, è possibile eseguire i comandi dalla CLI del bridge.

- Il **unsecurebridge** Il comando può essere utilizzato per riabilitare le porte Ethernet.
- In ONTAP 9.7 e versioni precedenti, con l'esecuzione di **securebridge** Il comando sul FibreBridge atto potrebbe non aggiornare correttamente lo stato del bridge sul cluster partner. In tal caso, eseguire

**securebridge** dal cluster partner.



A partire da ONTAP 9.8, la **storage bridge** il comando viene sostituito con **system bridge**. La procedura riportata di seguito mostra **storage bridge** Ma se si utilizza ONTAP 9.8 o versione successiva, il comando **system bridge** è preferibile utilizzare il comando.

## Fasi

1. Dal prompt ONTAP del cluster contenente il bridge, proteggere o non proteggere il bridge.

Il seguente comando protegge Bridge\_A\_1:

```
cluster_A> storage bridge run-cli -bridge bridge_A_1 -command  
securebridge
```

Il seguente comando sprotette Bridge\_A\_1:

```
cluster_A> storage bridge run-cli -bridge bridge_A_1 -command  
unsecurebridge
```

2. Dal prompt ONTAP del cluster contenente il bridge, salvare la configurazione del bridge:

**storage bridge run-cli -bridge *bridge-name* -command saveconfiguration**

Il seguente comando protegge Bridge\_A\_1:

```
cluster_A> storage bridge run-cli -bridge bridge_A_1 -command  
saveconfiguration
```

3. Dal prompt ONTAP del cluster che contiene il bridge, riavviare il firmware del bridge:

**storage bridge run-cli -bridge *bridge-name* -command firmwarerestart**

Il seguente comando protegge Bridge\_A\_1:

```
cluster_A> storage bridge run-cli -bridge bridge_A_1 -command  
firmwarerestart
```

# Manutenzione e sostituzione dello switch FC

## Aggiornamento o downgrade del firmware su uno switch Brocade FC

Per aggiornare o eseguire il downgrade del firmware su uno switch Brocade FC, è necessario utilizzare i comandi specifici di Brocade per disattivare lo switch, eseguire e verificare la modifica del firmware, riavviare e riabilitare lo switch.

- È necessario disporre dei file del firmware.
- Il sistema deve essere collegato correttamente.
- Tutti i percorsi verso gli shelf di storage devono essere disponibili.
- Gli stack degli shelf di dischi devono essere stabili.
- Il fabric dello switch FC deve essere integro.
- Non è possibile che nel sistema siano presenti componenti guasti.
- Il sistema deve funzionare normalmente.
- È necessario disporre della password admin e dell'accesso a un server FTP o SCP.

Il fabric dello switch viene disattivato durante un aggiornamento o un downgrade del firmware e la configurazione MetroCluster si basa sul secondo fabric per continuare a funzionare.

A partire da Fabric OS 9.0.1, SNMPv2 non è supportato dagli switch Brocade. Se esegui l'upgrade a Fabric OS 9.0.1 o versione successiva, devi utilizzare SNMPv3 per il monitoraggio dello stato di salute. Per ulteriori informazioni, vedere ["Configurazione di SNMPv3 in una configurazione MetroCluster"](#).

Questa attività deve essere eseguita su ciascuno switch fabric in successione in modo che tutti gli switch eseguano la stessa versione del firmware.



Questa procedura è senza interruzioni e richiede circa un'ora per essere completata.

## Fasi

1. Accedere a ciascuno switch del fabric.

Gli esempi riportati di seguito utilizzano lo switch FC\_switch\_A\_1.

2. Disattivare ciascuno switch nel fabric:

**switchCfgPersistentDisable**

Se questo comando non è disponibile, eseguire `switchDisable` comando.

```
FC_switch_A_1:admin> switchCfgPersistentDisable
```

3. Scaricare la versione del firmware desiderata:

**firmwareDownload**

Quando viene richiesto il nome del file, è necessario specificare la sottodirectory o il percorso relativo al file del firmware.

È possibile eseguire `firmwareDownload` contemporaneamente su entrambi gli switch, ma prima di passare alla fase successiva è necessario consentire il download e il commit corretti del firmware.

```
FC_switch_A_1:admin> firmwaredownload
Server Name or IP Address: 10.64.203.188
User Name: test
File Name: v7.3.1b
Network Protocol(1-auto-select, 2-FTP, 3-SCP, 4-SFTP) [1]: 2
Password:
Server IP: 10.64.203.188, Protocol IPv4
Checking system settings for firmwaredownload...
System settings check passed.
```

4. Verificare che il firmware sia stato scaricato e che sia stato eseguito il commit su entrambe le partizioni:

#### **firmwareShow**

Il seguente esempio mostra che il download del firmware è completo man mano che entrambe le immagini vengono aggiornate:

```
FC_switch_A_1:admin> firmwareShow
Appl      Primary/Secondary Versions
-----
FOS       v7.3.1b
          v7.3.1b
```

5. Riavviare gli switch:

#### **reboot**

Alcune versioni del firmware eseguono automaticamente un'operazione di reboot al termine del download del firmware. Il riavvio in questa fase è necessario anche se è stato eseguito il riavvio di haReboot.

```
FC_switch_A_1:admin> reboot
```

6. Verificare se il nuovo firmware è per un livello di firmware intermedio o per una release finale specificata.

Se il download riguarda il livello di firmware intermedio, eseguire i due passi precedenti fino a quando non viene installata la release specificata.

7. Abilitare gli switch:

#### **switchCfgPersistentEnable**

Se questo comando non è disponibile, lo switch deve trovarsi in enabled dopo reboot il comando viene eseguito.



```
FC_switch_A_1:admin> switchCfgPersistentEnable
```

8. Verificare che gli switch siano in linea e che tutti i dispositivi siano collegati correttamente:

**switchShow**

```
FC_switch_A_1:admin> switchShow
```

9. Verificare che le informazioni sull'utilizzo del buffer per un gruppo di porte o tutti i gruppi di porte nello switch siano visualizzate correttamente:

**portbuffershow**

```
FC_switch_A_1:admin> portbuffershow
```

10. Verificare che la configurazione corrente di una porta sia visualizzata correttamente:

**portcfgshow**

```
FC_switch_A_1:admin> portcfgshow
```

Verificare le impostazioni della porta, ad esempio velocità, modalità, trunking, crittografia, E la compressione, nell'uscita Inter-Switch link (ISL). Verificare che le impostazioni della porta non siano state influenzate dal download del firmware.

11. Verificare il funzionamento della configurazione MetroCluster in ONTAP:

- a. Verificare che il sistema sia multipercorso:

**node run -node node-name sysconfig -a**

- b. Verificare la presenza di eventuali avvisi sullo stato di salute su entrambi i cluster:

**system health alert show**

- c. Confermare la configurazione MetroCluster e verificare che la modalità operativa sia normale:

**metrocluster show**

- d. Eseguire un controllo MetroCluster:

**metrocluster check run**

- e. Visualizzare i risultati del controllo MetroCluster:

**metrocluster check show**

- f. Verificare la presenza di eventuali avvisi sullo stato di salute sugli interruttori (se presenti):

**storage switch show**

- g. Eseguire Config Advisor.

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

h. Dopo aver eseguito Config Advisor, esaminare l'output dello strumento e seguire le raccomandazioni nell'output per risolvere eventuali problemi rilevati.

12. Attendere 15 minuti prima di ripetere questa procedura per il secondo fabric dello switch.

## Aggiornamento o downgrade del firmware su uno switch FC Cisco

Per aggiornare o eseguire il downgrade del firmware su uno switch FC Cisco, è necessario utilizzare i comandi specifici di Cisco per disattivare lo switch, eseguire e verificare l'aggiornamento, riavviare e riabilitare lo switch.

- Il sistema deve essere collegato correttamente.
- Tutti i percorsi verso gli shelf di storage devono essere disponibili.
- Gli stack degli shelf di dischi devono essere stabili.
- Il fabric dello switch FC deve essere integro.
- Tutti i componenti del sistema devono essere integri.
- Il sistema deve funzionare normalmente.
- È necessaria la password admin e l'accesso a un server FTP o SCP.

Il fabric dello switch viene disattivato durante l'aggiornamento o il downgrade del firmware e la configurazione MetroCluster si basa sul secondo fabric per continuare a funzionare.

È necessario ripetere questa attività su ciascuno switch fabric in successione per assicurarsi che tutti gli switch eseguano la stessa versione del firmware.

È necessario disporre dei file del firmware.



Questa procedura è senza interruzioni e richiede circa un'ora per essere completata.

### Fasi

1. Accedere a ciascuno switch del fabric.

Negli esempi, gli switch sono chiamati FC\_switch\_A\_1 e FC\_switch\_B\_1.

2. Determinare se nella directory bootflash su ogni switch è presente spazio sufficiente:

**dir bootflash**

In caso contrario, eliminare i file del firmware indesiderati utilizzando `delete bootflash:file_name` comando.

3. Copiare i file di sistema e kickstart sugli switch:

**copy source\_file target\_file**

Nell'esempio seguente, il file kickstart (m9200-s2ek9-kickstart-mz.5.2.1.bin) e il file di sistema (m9200-s2ek9-mz.5.2.1.bin) Si trovano sul server FTP 10.10.10.55 in /firmware/ percorso.

L'esempio seguente mostra i comandi emessi su FC\_switch\_A\_1:

```
FC_switch_A_1# copy ftp://10.10.10.55/firmware/m9200-s2ek9-kickstart-  
mz.5.2.1.bin bootflash:m9200-s2ek9-kickstart-mz.5.2.1.bin  
FC_switch_A_1# copy ftp://10.10.10.55/firmware/m9200-s2ek9-mz.5.2.1.bin  
bootflash:m9200-s2ek9-mz.5.2.1.bin
```

4. Disattivare tutte le VSAN su entrambi gli switch in questo fabric.

Per disattivare le reti VSAN, attenersi alla seguente procedura:

- a. Aprire il terminale di configurazione:

```
config t
```

- b. Inserire: **vsan database**

- c. Controllare lo stato delle reti VSAN:

```
show vsan
```

Tutte le reti VSAN devono essere attive.

- d. Sospendere le VSAN:

```
vsan vsan-num suspend
```

**Esempio:** vsan 10 suspend

- e. Controllare nuovamente lo stato delle reti VSAN:

```
show vsan+ tutti i VSAN devono essere sospesi.
```

- f. Uscire dal terminale di configurazione:

```
end
```

- g. Salvare la configurazione.

```
copy running-config startup-config
```

Nell'esempio seguente viene visualizzato l'output per FC\_switch\_A\_1:

```
FC_switch_A_1# config t  
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.  
FC_switch_A_1(config)# vsan database  
FC_switch_A_1(config-vsan-db)# show vsan  
vsan 1 information  
      name:VSAN0001  state:active  
      interoperability mode:default  
      loadbalancing:src-id/dst-id/oxid  
      operational state:up
```

```

vsan 30 information
    name:MC1_FCVI_2_30  state:active
    interoperability mode:default
    loadbalancing:src-id/dst-id
    operational state:up

vsan 40 information
    name:MC1_STOR_2_40  state:active
    interoperability mode:default
    loadbalancing:src-id/dst-id/oxid
    operational state:up

vsan 70 information
    name:MC2_FCVI_2_70  state:active
    interoperability mode:default
    loadbalancing:src-id/dst-id
    operational state:up

vsan 80 information
    name:MC2_STOR_2_80  state:active
    interoperability mode:default
    loadbalancing:src-id/dst-id/oxid
    operational state:up

vsan 4079:evfp_isolated_vsan

vsan 4094:isolated_vsan

FC_switch_A_1(config-vsan-db)# vsan 1 suspend
FC_switch_A_1(config-vsan-db)# vsan 30 suspend
FC_switch_A_1(config-vsan-db)# vsan 40 suspend
FC_switch_A_1(config-vsan-db)# vsan 70 suspend
FC_switch_A_1(config-vsan-db)# vsan 80 suspend
FC_switch_A_1(config-vsan-db)# end
FC_switch_A_1#
FC_switch_A_1# show vsan
vsan 1 information
    name:VSAN0001  state:suspended
    interoperability mode:default
    loadbalancing:src-id/dst-id/oxid
    operational state:down

vsan 30 information
    name:MC1_FCVI_2_30  state:suspended
    interoperability mode:default

```

```

        loadbalancing:src-id/dst-id
        operational state:down

vsan 40 information
    name:MC1_STOR_2_40    state:suspended
    interoperability mode:default
    loadbalancing:src-id/dst-id/oxid
    operational state:down

vsan 70 information
    name:MC2_FCVI_2_70    state:suspended
    interoperability mode:default
    loadbalancing:src-id/dst-id
    operational state:down

vsan 80 information
    name:MC2_STOR_2_80    state:suspended
    interoperability mode:default
    loadbalancing:src-id/dst-id/oxid
    operational state:down

vsan 4079:evfp_isolated_vsan

vsan 4094:isolated_vsan

```

5. Installare il firmware desiderato sugli switch:

```

install all system bootflash:systemfile_name kickstart
bootflash:kickstartfile_name

```

L'esempio seguente mostra i comandi emessi su FC\_switch\_A\_1:

```

FC_switch_A_1# install all system bootflash:m9200-s2ek9-mz.5.2.1.bin
kickstart bootflash:m9200-s2ek9-kickstart-mz.5.2.1.bin
Enter Yes to confirm the installation.

```

6. Verificare la versione del firmware su ciascun switch per assicurarsi che sia stata installata la versione corretta:

```

show version

```

7. Abilitare tutte le VSAN su entrambi gli switch in questo fabric.

Utilizzare la seguente procedura per attivare le reti VSAN:

- a. Aprire il terminale di configurazione:

**config t**

b. Inserire: **vsan database**

c. Controllare lo stato delle reti VSAN:

**show vsan**

Le VSAN devono essere sospese.

d. Attivare le VSAN:

**no vsan vsan-num suspend**

**Esempio:** no vsan 10 suspend

e. Controllare nuovamente lo stato delle reti VSAN:

**show vsan**

Tutte le reti VSAN devono essere attive.

f. Uscire dal terminale di configurazione:

**end**

g. Salvare la configurazione:

**copy running-config startup-config**

Nell'esempio seguente viene visualizzato l'output per FC\_switch\_A\_1:

```
FC_switch_A_1# config t
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
FC_switch_A_1(config)# vsan database
FC_switch_A_1(config-vsan-db)# show vsan
vsan 1 information
    name:VSAN0001  state:suspended
    interoperability mode:default
    loadbalancing:src-id/dst-id/oxid
    operational state:down

vsan 30 information
    name:MC1_FCVI_2_30  state:suspended
    interoperability mode:default
    loadbalancing:src-id/dst-id
    operational state:down

vsan 40 information
    name:MC1_STOR_2_40  state:suspended
    interoperability mode:default
```

```

        loadbalancing:src-id/dst-id/oxid
        operational state:down

vsan 70 information
    name:MC2_FCVI_2_70   state:suspended
    interoperability mode:default
    loadbalancing:src-id/dst-id
    operational state:down

vsan 80 information
    name:MC2_STOR_2_80   state:suspended
    interoperability mode:default
    loadbalancing:src-id/dst-id/oxid
    operational state:down

vsan 4079:evfp_isolated_vsan

vsan 4094:isolated_vsan

FC_switch_A_1(config-vsan-db)# no vsan 1 suspend
FC_switch_A_1(config-vsan-db)# no vsan 30 suspend
FC_switch_A_1(config-vsan-db)# no vsan 40 suspend
FC_switch_A_1(config-vsan-db)# no vsan 70 suspend
FC_switch_A_1(config-vsan-db)# no vsan 80 suspend
FC_switch_A_1(config-vsan-db)#
FC_switch_A_1(config-vsan-db)# show vsan
vsan 1 information
    name:VSAN0001   state:active
    interoperability mode:default
    loadbalancing:src-id/dst-id/oxid
    operational state:up

vsan 30 information
    name:MC1_FCVI_2_30   state:active
    interoperability mode:default
    loadbalancing:src-id/dst-id
    operational state:up

vsan 40 information
    name:MC1_STOR_2_40   state:active
    interoperability mode:default
    loadbalancing:src-id/dst-id/oxid
    operational state:up

vsan 70 information
    name:MC2_FCVI_2_70   state:active

```

```

        interoperability mode:default
        loadbalancing:src-id/dst-id
        operational state:up

vsan 80 information
    name:MC2_STOR_2_80  state:active
    interoperability mode:default
    loadbalancing:src-id/dst-id/oxid
    operational state:up

vsan 4079:evfp_isolated_vsan

vsan 4094:isolated_vsan

FC_switch_A_1(config-vsan-db)# end
FC_switch_A_1#

```

8. Verificare il funzionamento della configurazione MetroCluster in ONTAP:

- a. Verificare che il sistema sia multipercorso:

```
node run -node node-name sysconfig -a
```

- b. Verificare la presenza di eventuali avvisi sullo stato di salute su entrambi i cluster:

```
system health alert show
```

- c. Verificare la configurazione MetroCluster e che la modalità operativa sia normale:

```
metrocluster show
```

- d. Eseguire un controllo MetroCluster:

```
metrocluster check run
```

- e. Visualizzare i risultati del controllo MetroCluster:

```
metrocluster check show
```

- f. Verificare la presenza di eventuali avvisi sullo stato di salute sugli switch (se presenti):

```
storage switch show
```

- g. Eseguire Config Advisor.

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

- h. Dopo aver eseguito Config Advisor, esaminare l'output dello strumento e seguire le raccomandazioni nell'output per risolvere eventuali problemi rilevati.

9. Ripetere questa procedura per il secondo fabric switch.



## Aggiornamento a nuovi switch Brocade FC

Se si esegue l'aggiornamento a nuovi switch FC Brocade, è necessario sostituire gli switch nel primo fabric, verificare che la configurazione MetroCluster sia completamente operativa, quindi sostituire gli switch nel secondo fabric.

- La configurazione di MetroCluster deve essere in buone condizioni e in condizioni di funzionamento normali.
- I fabric switch MetroCluster sono costituiti da quattro switch Brocade.

Le illustrazioni riportate nelle fasi seguenti mostrano gli interruttori correnti.

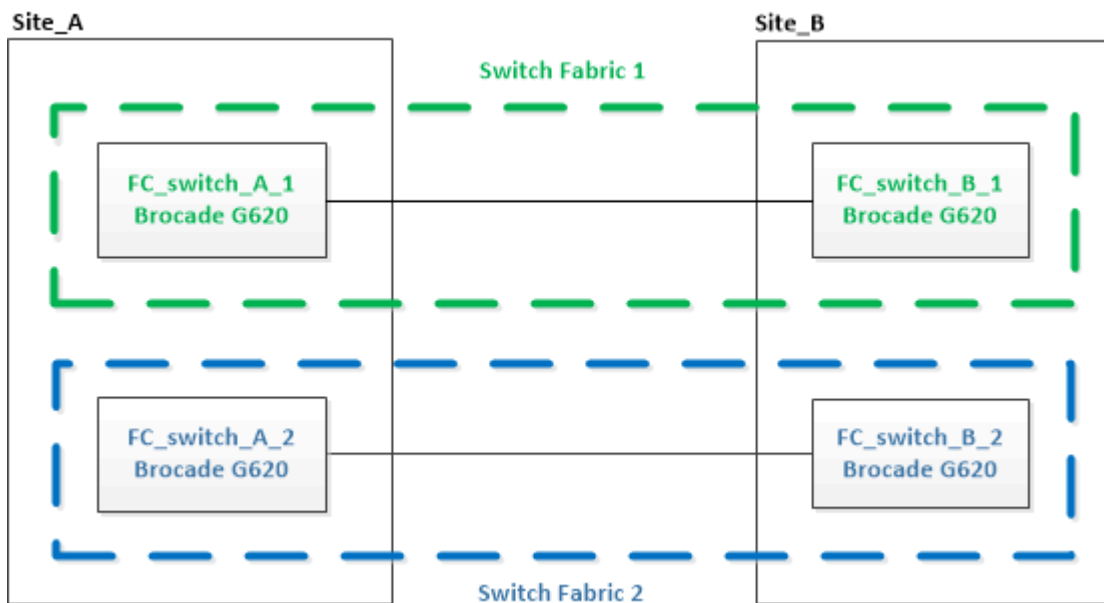
- Gli switch devono utilizzare il firmware supportato più recente.

["Tool di matrice di interoperabilità NetApp"](#)

- Questa procedura è senza interruzioni e richiede circa due ore per essere completata.
- È necessaria la password admin e l'accesso a un server FTP o SCP.

I fabric degli switch vengono aggiornati uno alla volta.

Al termine di questa procedura, tutti e quattro gli switch verranno aggiornati ai nuovi switch.

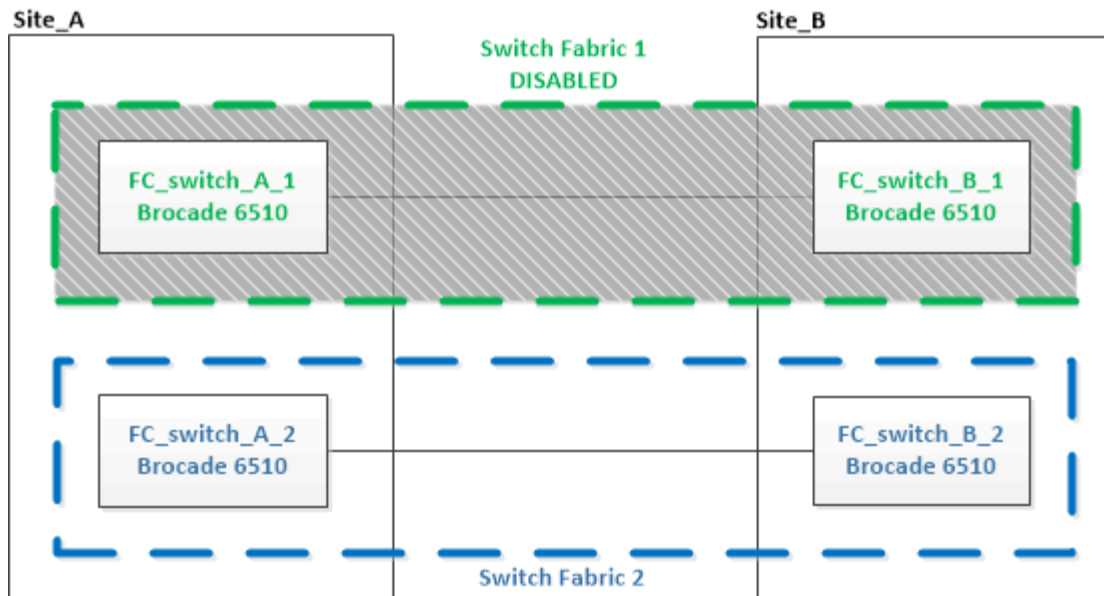


### Fasi

1. Disattivare il primo fabric dello switch:

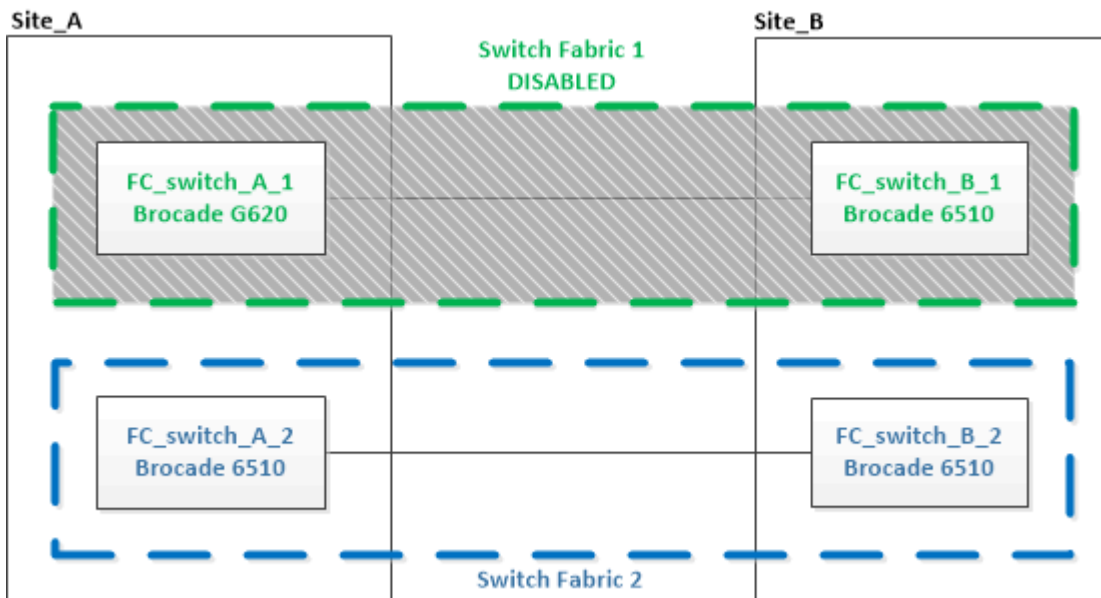
```
FC_switch_A_1:admin> switchCfgPersistentDisable
```

```
FC_switch_A_1:admin> switchCfgPersistentDisable
```



2. Sostituire i vecchi switch in un sito MetroCluster.

- a. Scollegare e rimuovere lo switch disattivato.
- b. Installare il nuovo switch nel rack.



c. Disattivare i nuovi switch:

```
switchCfgPersistentDisable
```

Il comando disattiva entrambi gli switch nel fabric dello switch.

```
FC_switch_A_1:admin> switchCfgPersistentDisable
```

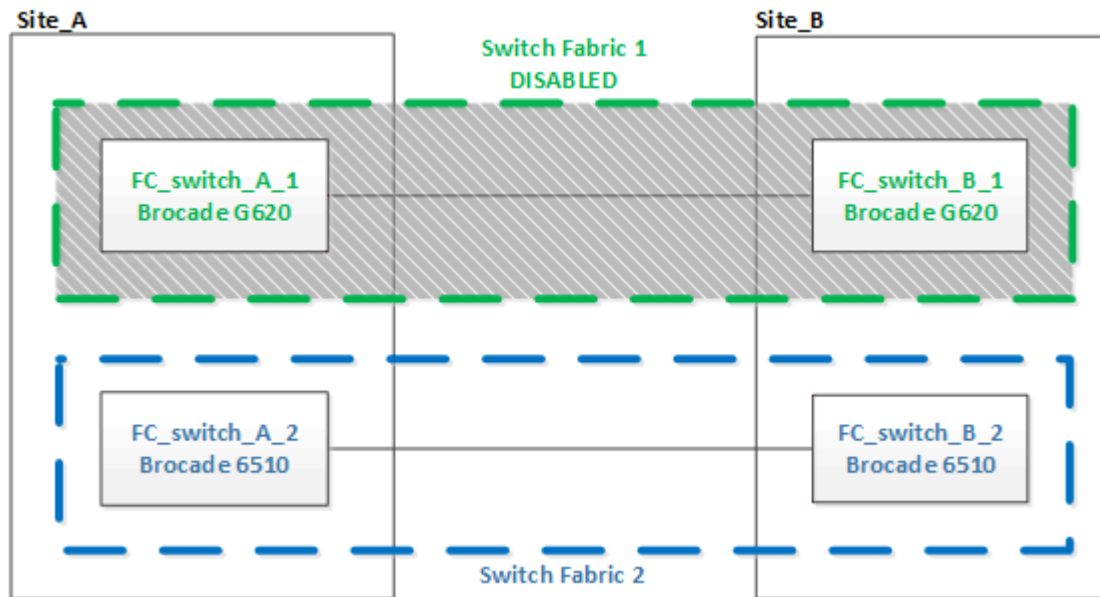
d. Collegare il nuovo switch utilizzando le assegnazioni delle porte consigliate.

"Assegnazioni delle porte per switch FC quando si utilizza ONTAP 9.0"

"Assegnazioni delle porte per gli switch FC quando si utilizza ONTAP 9.1 e versioni successive"

- e. Ripetere questi passaggi secondari sul sito MetroCluster del partner per sostituire il secondo switch nel primo fabric.

Entrambi gli switch del fabric 1 sono stati sostituiti.



3. Accendere i nuovi switch e lasciarli avviare.
4. Scaricare i file RCF per il nuovo switch.
5. Applicare i file RCF a entrambi i nuovi switch del fabric, seguendo le istruzioni riportate nella pagina di download.
6. Salvare la configurazione dello switch:

```
cfgSave
```

7. Attendere 10 minuti per consentire alla configurazione di stabilizzarsi.
8. Confermare la connettività ai dischi immettendo il seguente comando su uno qualsiasi dei nodi MetroCluster:

```
run local sysconfig -v
```

L'output mostra i dischi collegati alle porte dell'iniziatore sul controller e identifica gli shelf collegati ai bridge FC-SAS:

```
node_A_1> run local sysconfig -v
NetApp Release 9.3.2X18: Sun Dec 13 01:23:24 PST 2017
System ID: 4068741258 (node_A_1); partner ID: 4068741260 (node_B_1)
System Serial Number: 940001025471 (node_A_1)
System Rev: 70
System Storage Configuration: Multi-Path HA**<=== Configuration should
```

```

be multi-path HA**
.
.
.
slot 0: FC Host Adapter 0g (QLogic 8324 rev. 2, N-port, <UP>)**<===
Initiator port**
    Firmware rev:      7.5.0
    Flash rev:         0.0.0
    Host Port Id:      0x60130
    FC Node Name:      5:00a:098201:bae312
    FC Port Name:      5:00a:098201:bae312
    SFP Vendor:        UTILITIES CORP.
    SFP Part Number:   FTLF8529P3BCVAN1
    SFP Serial Number: URQ0Q9R
    SFP Capabilities:  4, 8 or 16 Gbit
    Link Data Rate:    16 Gbit
    Switch Port:       brcd6505-fcs40:1
**<List of disks visible to port\>**
    ID      Vendor      Model      FW      Size
    brcd6505-fcs29:12.126L1527      : NETAPP      X302_HJUPI01TSSM NA04
847.5GB (1953525168 512B/sect)
    brcd6505-fcs29:12.126L1528      : NETAPP      X302_HJUPI01TSSA NA02
847.5GB (1953525168 512B/sect)
    .
    .
    .
**<List of FC-to-SAS bridges visible to port\>**
FC-to-SAS Bridge:
    brcd6505-fcs40:12.126L0      : ATTO      FibreBridge6500N 1.61
FB6500N102980
    brcd6505-fcs42:13.126L0      : ATTO      FibreBridge6500N 1.61
FB6500N102980
    brcd6505-fcs42:6.126L0      : ATTO      FibreBridge6500N 1.61
FB6500N101167
    brcd6505-fcs42:7.126L0      : ATTO      FibreBridge6500N 1.61
FB6500N102974
    .
    .
    .
**<List of storage shelves visible to port\>**
    brcd6505-fcs40:12.shelf6: DS4243  Firmware rev. IOM3 A: 0200
IOM3 B: 0200
    brcd6505-fcs40:12.shelf8: DS4243  Firmware rev. IOM3 A: 0200
IOM3 B: 0200
    .
    .

```

9. Tornare al prompt dello switch, verificare la versione del firmware dello switch:

```
firmwareShow
```

Gli switch devono utilizzare il firmware supportato più recente.

["Tool di matrice di interoperabilità NetApp"](#)

10. Simulare un'operazione di switchover:

- a. Dal prompt di qualsiasi nodo, passare al livello di privilegio avanzato:

```
set -privilege advanced
```

Quando viene richiesto di passare alla modalità avanzata, rispondere con "y" e visualizzare il prompt della modalità avanzata (\*).

- b. Eseguire l'operazione di switchover con `-simulate` parametro:

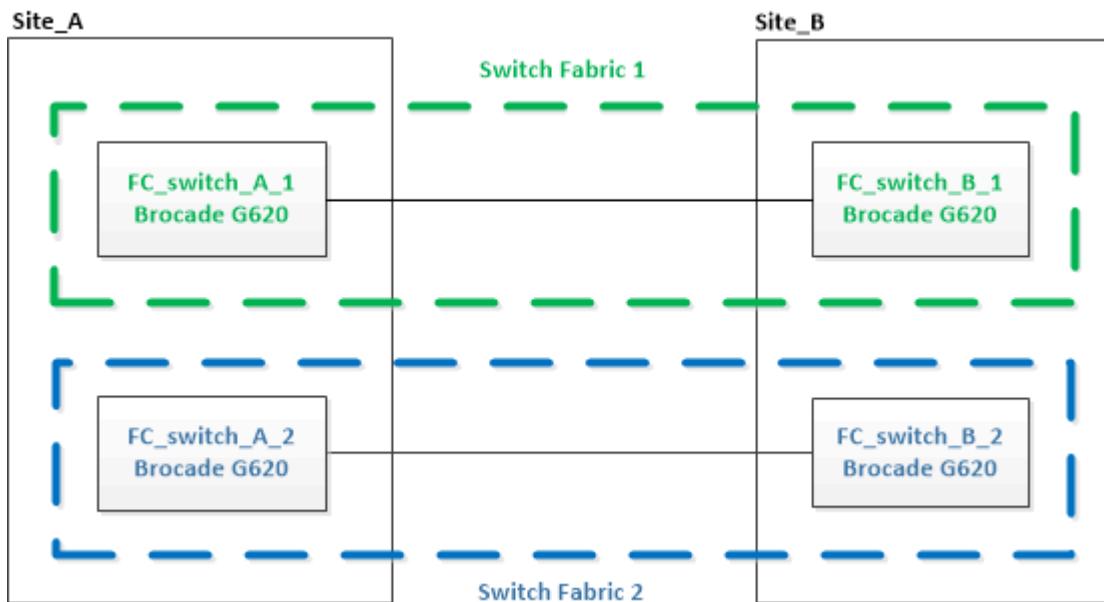
```
metrocluster switchover -simulate
```

- c. Tornare al livello di privilegio admin:

```
set -privilege admin
```

11. Ripetere i passaggi precedenti sul secondo fabric dello switch.

Dopo aver ripetuto i passaggi, tutti e quattro gli switch sono stati aggiornati e la configurazione MetroCluster funziona normalmente.



## Sostituzione di uno switch FC Brocade

Per sostituire uno switch guasto, è necessario utilizzare questa procedura specifica di Brocade.

È necessaria la password admin e l'accesso a un server FTP o SCP.

Negli esempi seguenti, FC\_switch\_A\_1 è lo switch integro e FC\_switch\_B\_1 è lo switch compromesso. L'utilizzo della porta dello switch negli esempi è illustrato nella seguente tabella:

Connessioni delle porte	Porte
Connessioni FC-VI	0, 3
Connessioni HBA	1, 2, 4, 5
Connessioni bridge FC-SAS	6, 7
Connessioni ISL	10, 11

Gli esempi mostrano due bridge FC-SAS. Se si dispone di altre porte, è necessario disattivarle e attivarle successivamente.



Questa procedura è senza interruzioni e richiede circa due ore per essere completata.

L'utilizzo della porta dello switch deve seguire le assegnazioni consigliate.

- ["Assegnazioni delle porte per switch FC quando si utilizza ONTAP 9.0"](#)
- ["Assegnazioni delle porte per gli switch FC quando si utilizza ONTAP 9.1 e versioni successive"](#)

## Fasi

1. Spegnere lo switch in sostituzione disattivando le porte ISL dello switch integro nel fabric e le porte FC-VI e HBA dello switch non funzionante (se lo switch non funzionante è ancora in funzione):

- a. Disattivare le porte ISL sullo switch integro per ciascuna porta:

```
portcfgpersistentdisable port-number
```

```
FC_switch_A_1:admin> portcfgpersistentdisable 10  
FC_switch_A_1:admin> portcfgpersistentdisable 11
```

- b. Se lo switch non funzionante è ancora in funzione, disattivare le porte FC-VI e HBA dello switch per ciascuna porta:

```
portcfgpersistentdisable port-number
```

```
FC_switch_B_1:admin> portcfgpersistentdisable 0  
FC_switch_B_1:admin> portcfgpersistentdisable 1  
FC_switch_B_1:admin> portcfgpersistentdisable 2  
FC_switch_B_1:admin> portcfgpersistentdisable 3  
FC_switch_B_1:admin> portcfgpersistentdisable 4  
FC_switch_B_1:admin> portcfgpersistentdisable 5
```

2. Se l'interruttore non funzionante è ancora in funzione, raccogliere l'uscita da `switchshow` comando.

```
FC_switch_B_1:admin> switchshow
switchName: FC_switch_B_1
switchType: 71.2
switchState:Online
switchMode: Native
switchRole: Subordinate
switchDomain:      2
switchId:   fffc01
switchWwn:  10:00:00:05:33:86:89:cb
zoning:      OFF
switchBeacon: OFF
```

3. Avviare e preconfigurare il nuovo switch prima di installarlo fisicamente:

- a. Accendere il nuovo switch e lasciarlo avviare.
- b. Controllare la versione del firmware sullo switch per verificare che corrisponda alla versione degli altri switch FC:

```
firmwareShow
```

- c. Configurare il nuovo switch seguendo i passaggi indicati nella sezione ["Configurare manualmente gli switch Brocade FC"](#).



A questo punto, il nuovo switch non viene collegato alla configurazione MetroCluster.

- d. Disattivare le porte FC-VI, HBA e storage sul nuovo switch e le porte collegate ai bridge FC-SAS.

```
FC_switch_B_1:admin> portcfgpersistentdisable 0
FC_switch_B_1:admin> portcfgpersistentdisable 1
FC_switch_B_1:admin> portcfgpersistentdisable 2
FC_switch_B_1:admin> portcfgpersistentdisable 3
FC_switch_B_1:admin> portcfgpersistentdisable 4
FC_switch_B_1:admin> portcfgpersistentdisable 5

FC_switch_B_1:admin> portcfgpersistentdisable 6
FC_switch_B_1:admin> portcfgpersistentdisable 7
```

4. Sostituire fisicamente lo switch:

- a. Spegnerlo switch FC compromesso.
- b. Spegnerlo switch FC sostitutivo.
- c. Scollegare e rimuovere lo switch compromesso, prestando attenzione a quali cavi sono collegati a quali porte.
- d. Installare lo switch sostitutivo nel rack.

- e. Collegare lo switch sostitutivo esattamente come lo switch precedente era cablato.
  - f. Accendere il nuovo switch FC.
5. Se si desidera attivare la crittografia ISL, completare le attività applicabili in ["Installazione e configurazione di Fabric-Attached MetroCluster"](#).

Se si attiva la crittografia ISL, è necessario completare le seguenti attività:

- Disattivare il fabric virtuale
  - Impostare il payload
  - Impostare il criterio di autenticazione
  - Abilitare la crittografia ISL sugli switch Brocade
6. Completare la configurazione del nuovo switch:

- a. Abilitare gli ISL:

```
portcfgpersistentenable port-number
```

```
FC_switch_B_1:admin> portcfgpersistentenable 10  
FC_switch_B_1:admin> portcfgpersistentenable 11
```

- b. Verificare la configurazione dello zoning:

```
cfg show
```

- c. Sullo switch sostitutivo (FC\_switch\_B\_1 nell'esempio), verificare che gli ISL siano in linea:

```
switchshow
```



```

FC_switch_B_1:admin> switchshow
switchName: FC_switch_B_1
switchType: 71.2
switchState:Online
switchMode: Native
switchRole: Principal
switchDomain:      4
switchId:   fffc03
switchWwn:  10:00:00:05:33:8c:2e:9a
zoning:      OFF
switchBeacon: OFF

Index Port Address Media Speed State  Proto
=====
...
10   10   030A00 id   16G   Online  FC E-Port
10:00:00:05:33:86:89:cb "FC_switch_A_1"
11   11   030B00 id   16G   Online  FC E-Port
10:00:00:05:33:86:89:cb "FC_switch_A_1" (downstream)
...

```

- d. Abilitare le porte di storage che si collegano ai bridge FC.

```

FC_switch_B_1:admin> portcfgpersistentenable 6
FC_switch_B_1:admin> portcfgpersistentenable 7

```

- e. Abilitare le porte storage, HBA e FC-VI.

L'esempio seguente mostra i comandi utilizzati per attivare le porte che collegano gli adattatori HBA:

```

FC_switch_B_1:admin> portcfgpersistentenable 1
FC_switch_B_1:admin> portcfgpersistentenable 2
FC_switch_B_1:admin> portcfgpersistentenable 4
FC_switch_B_1:admin> portcfgpersistentenable 5

```

L'esempio seguente mostra i comandi utilizzati per attivare le porte che collegano gli adattatori FC-VI:

```

FC_switch_B_1:admin> portcfgpersistentenable 0
FC_switch_B_1:admin> portcfgpersistentenable 3

```

7. Verificare che le porte siano in linea:

```
switchshow
```

8. Verificare il funzionamento della configurazione MetroCluster in ONTAP:

- a. Verificare che il sistema sia multipercorso:

```
node run -node node-name sysconfig -a
```

- b. Verificare la presenza di eventuali avvisi sullo stato di salute su entrambi i cluster:

```
system health alert show
```

- c. Verificare la configurazione MetroCluster e che la modalità operativa sia normale:

```
metrocluster show
```

- d. Eseguire un controllo MetroCluster:

```
metrocluster check run
```

- e. Visualizzare i risultati del controllo MetroCluster:

```
metrocluster check show
```

- f. Verificare la presenza di eventuali avvisi sullo stato di salute sugli switch (se presenti):

```
storage switch show
```

- g. Eseguire ["Config Advisor"](#).

- h. Dopo aver eseguito Config Advisor, esaminare l'output dello strumento e seguire le raccomandazioni nell'output per risolvere eventuali problemi rilevati.

## Ridenominazione di uno switch FC Brocade

Potrebbe essere necessario rinominare uno switch FC Brocade per garantire un nome coerente in tutta la configurazione.

### Fasi

1. Disabilitare in modo persistente lo switch o gli switch in un fabric:

**switchcfgpersistentdisable**

L'esempio seguente mostra l'output per **switchcfgpersistentdisable** comando:

```
7840_FCIP_2:admin> switchcfgpersistentdisable
Switch's persistent state set to 'disabled'
2018/03/09-07:41:06, [ESM-2105], 146080, FID 128, INFO, 7840_FCIP_2, VE
Tunnel 24 is DEGRADED.
2018/03/09-07:41:06, [ESM-2104], 146081, FID 128, INFO, 7840_FCIP_2, VE
Tunnel 24 is OFFLINE.

7840_FCIP_2:admin>
```

## 2. Rinominare lo switch o gli switch:

**switchname new-switch-name**

Se si stanno rinominando entrambi gli switch nel fabric, utilizzare lo stesso comando su ogni switch.

L'esempio seguente mostra l'output per **switchname new-switch-name** comando:

```
7840_FCIP_2:admin> switchname FC_switch_1_B
Committing configuration...
Done.
Switch name has been changed.Please re-login into the switch for the
change to be applied.
2018/03/09-07:41:20, [IPAD-1002], 146082, FID 128, INFO, FC_switch_1_B,
Switch name has been successfully changed to FC_switch_1_B.
7840_FCIP_2:admin>
```

## 3. Riavviare lo switch:

**reboot**

Se si stanno rinominando entrambi gli switch nel fabric, riavviare entrambi gli switch. Una volta completato il riavvio, lo switch viene rinominato in tutte le posizioni.

L'esempio seguente mostra l'output per **reboot** comando:

```
7840_FCIP_2:admin> reboot
Warning: This command would cause the switch to reboot
and result in traffic disruption.
Are you sure you want to reboot the switch [y/n]?y
2018/03/09-07:42:08, [RAS-1007], 146083, CHASSIS, INFO, Brocade7840,
System is about to reload.
Rebooting! Fri Mar 9 07:42:11 CET 2018

Broadcast message from root (ttyS0) Fri Mar 9 07:42:11 2018...

The system is going down for reboot NOW !!
INIT: Switching to runlevel: 6
INIT:
2018/03/09-07:50:48, [ESM-1013], 146104, FID 128, INFO, FC_switch_1_B,
DP0 Configuration replay has completed.
2018/03/09-07:50:48, [ESM-1011], 146105, FID 128, INFO, FC_switch_1_B,
DP0 is ONLINE.

*** CORE FILES WARNING (03/09/18 - 08:00:00 ) ***
10248 KBytes in 1 file(s)
use "supportsave" command to upload

*** FFDC FILES WARNING (03/09/18 - 08:00:00 ) ***
520 KBytes in 1 file(s)
```

#### 4. Abilitare costantemente gli switch: **switchcfgpersistentenable**

L'esempio seguente mostra l'output per **switchcfgpersistentenable** comando:

```

FC_switch_1_B:admin> switchcfgpersistentenable
Switch's persistent state set to 'enabled'
FC_switch_1_B:admin>
FC_switch_1_B:admin>
FC_switch_1_B:admin> 2018/03/09-08:07:07, [ESM-2105], 146106, FID 128,
INFO, FC_switch_1_B, VE Tunnel 24 is DEGRADED.
2018/03/09-08:07:10, [ESM-2106], 146107, FID 128, INFO, FC_switch_1_B,
VE Tunnel 24 is ONLINE.

FC_switch_1_B:admin>

```

```

FC_switch_1_B:admin> switchshow
switchName:      FC_switch_1_B
switchType:      148.0
switchState:     Online
switchMode:      Native
switchRole:      Subordinate
switchDomain:     6
switchId:        fffc06
switchWwn:       10:00:50:eb:1a:9a:a5:79
zoning:          ON (CFG_FAB_2_RCF_9_3)
switchBeacon:    OFF
FC Router:       OFF
FC Router BB Fabric ID: 128
Address Mode:    0
HIF Mode:        OFF

```

Index	Port	Address	Media	Speed	State	Proto
0	0	060000	id	16G	Online	FC F-Port
		50:0a:09:81:06:a5:5a:08				
1	1	060100	id	16G	Online	FC F-Port
		50:0a:09:83:06:a5:5a:08				

5. Verificare che la modifica del nome dello switch sia visibile dal prompt del cluster ONTAP:

**storage switch show**

L'esempio seguente mostra l'output per **storage switch show** comando:

```

cluster_A::*> storage switch show
(storage switch show)

```

Monitor	Symbolic	Is
Switch	Name	Vendor
Status	Model	Switch WWN
Monitored		
-----	-----	-----
-----		
Brocade_172.20.7.90	RTP-FC01-510Q40	Brocade Brocade7840
		1000c4f57c904bc8 true
ok		
Brocade_172.20.7.91	RTP-FC02-510Q40	Brocade Brocade7840
		100050eb1a9aa579 true
ok		
Brocade_172.20.7.92		

## Disattivazione della crittografia sugli switch Brocade FC

Potrebbe essere necessario disattivare la crittografia sugli switch Brocade FC.

### Fasi

1. Inviare un messaggio AutoSupport da entrambi i siti indicando l'inizio della manutenzione.

```
cluster_A::> autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=4h
```

```
cluster_B::> autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=4h
```

2. Verificare il funzionamento della configurazione MetroCluster dal cluster A.

- a. Confermare la configurazione MetroCluster e verificare che la modalità operativa sia normale:

**metrocluster show**

```
cluster_A::> metrocluster show
```

- b. Eseguire un controllo MetroCluster:

**metrocluster check run**

```
cluster_A::> metrocluster check run
```

c. Visualizzare i risultati del controllo MetroCluster:

**metrocluster check show**

```
cluster_A::> metrocluster check show
```

3. Controllare lo stato di entrambi gli interruttori:

**fabric show**

```
switch_A_1:admin> fabric show
```

```
switch_B_1:admin> fabric show
```

4. Disattivare entrambi gli switch:

**switchdisable**

```
switch_A_1:admin> switchdisable
```

```
switch_B_1:admin> switchdisable
```

5. Verificare i percorsi disponibili per i nodi su ciascun cluster:

**sysconfig**

```
cluster_A::> system node run -node node-name -command sysconfig -a
```

```
cluster_B::> system node run -node node-name -command sysconfig -a
```

Poiché il fabric dello switch è ora disattivato, la configurazione dello storage di sistema dovrebbe essere ha a percorso singolo.

6. Controllare lo stato dell'aggregato per entrambi i cluster.

```
cluster_A::> aggr status
```

```
cluster_B::> aggr status
```

L'output del sistema dovrebbe mostrare che gli aggregati sono mirrorati e normali per entrambi i cluster:

```
mirrored,normal
```

7. Ripetere i passaggi seguenti dal prompt di amministrazione su entrambi gli switch.

a. Mostra quali porte sono crittografate:

**portenccompshow**

```
switch_A_1:admin> portenccompshow
```

b. Disattivare la crittografia sulle porte crittografate:

**portcfgencrypt - disable port-number**

```
switch_A_1:admin> portcfgencrypt --disable 40
switch_A_1:admin> portcfgencrypt --disable 41
switch_A_1:admin> portcfgencrypt --disable 42
switch_A_1:admin> portcfgencrypt --disable 43
```

c. Impostare il tipo di autenticazione su tutti:

**authUtil --set -a all**

```
switch_A_1:admin> authUtil --set -a all
```

a. Impostare il criterio di autenticazione sullo switch. su off:

**authutil --policy -sw off**

```
switch_A_1:admin> authutil --policy -sw off
```

b. Impostare il gruppo di autenticazione Diffie-Hellman su \* :

**authutil --set -g \***

```
switch_A_1:admin> authUtil --set -g *
```

c. Eliminare il database delle chiavi segrete:

**secAuthSecret --remove -all**



```
switch_A_1:admin> secAuthSecret --remove -all
```

- d. Verificare che la crittografia sia disattivata sulle porte:

**portenccompshow**

```
switch_A_1:admin> portenccompshow
```

- e. Attivare lo switch:

**switchenable**

```
switch_A_1:admin> switchenable
```

- f. Confermare lo stato degli ISL:

**islshow**

```
switch_A_1:admin> islshow
```

8. Verificare i percorsi disponibili per i nodi su ciascun cluster:

**sysconfig**

```
cluster_A::> system node run -node * -command sysconfig -a
```

```
cluster_B::> system node run -node * -command sysconfig -a
```

L'output del sistema dovrebbe indicare che la configurazione dello storage di sistema è stata nuovamente modificata in Quad-Path ha.

9. Controllare lo stato dell'aggregato per entrambi i cluster.

```
cluster_A::> aggr status
```

```
cluster_B::> aggr status
```

Il sistema dovrebbe mostrare che gli aggregati sono mirrorati e normali per entrambi i cluster, come mostrato nell'output di sistema seguente:

```
mirrored,normal
```

10. Verificare il funzionamento della configurazione MetroCluster dal cluster A.

a. Eseguire un controllo MetroCluster:

**metrocluster check run**

```
cluster_A::> metrocluster check run
```

b. Visualizzare i risultati del controllo MetroCluster:

**metrocluster check show**

```
cluster_A::> metrocluster check show
```

11. Inviare un messaggio AutoSupport da entrambi i siti indicando la fine della manutenzione.

```
cluster_A::> autosupport invoke -node node-name -type all -message  
MAINT=END
```

```
cluster_B::> autosupport invoke -node node-name -type all -message  
MAINT=END
```

## Modifica delle proprietà ISL, delle porte ISL o della configurazione IOD/OOOD su uno switch Brocade

Potrebbe essere necessario aggiungere gli ISL a uno switch se si sta aggiungendo o aggiornando hardware come controller o switch aggiuntivi o più veloci.

### Prima di iniziare

Assicurarsi che il sistema sia configurato correttamente, che tutti gli switch fabric siano operativi e che non siano presenti errori.

Se l'apparecchiatura sul collegamento ISL cambia e la nuova configurazione del collegamento non supporta più la configurazione corrente----trunking e consegna ordinata----allora il fabric deve essere riconfigurato per la policy di routing corretta: In-order-delivery (IOD) o out-of-order-delivery (OOOD).



Per apportare modifiche all'OOD dal software ONTAP, attenersi alla seguente procedura:  
["Configurazione della consegna in-order o out-of-order dei frame sul software ONTAP"](#)

### Fasi

1. Disattivare le porte FCVI e HBA dello storage:

```
portcfgpersistentdisable port number
```

Per impostazione predefinita, le prime 8 porte (porte da 0 a 7) vengono utilizzate per FCVI e Storage HBA. Le porte devono essere costantemente disattivate in modo che rimangano disattivate in caso di riavvio dello switch.

L'esempio seguente mostra che le porte ISL 0-7 sono disabilitate su entrambi gli switch:

```
Switch_A_1:admin> portcfgpersistentdisable 0-7
Switch_B_1:admin> portcfgpersistentdisable 0-7
```

2. Modificare le porte ISL secondo necessità.

Opzione	Fase
Per modificare la velocità di una porta ISL...	<p>Utilizzare <code>portcfgspeed port number port speed</code> comando su entrambi gli switch del fabric.</p> <p>Nell'esempio seguente, la velocità della porta ISL viene modificata da 40 Gbps a 16 Gbps:</p> <pre>brocade_switch_A_1:admin&gt; portcfgspeed 40 16</pre> <p>È possibile verificare che la velocità sia cambiata utilizzando <code>switchshow</code> comando:</p> <pre>brocade_switch_A_1:admin&gt; switchshow</pre> <p>Viene visualizzato il seguente output:</p> <div><pre>. . . 40 40 062800 id 16G No_Sync FC Disabled . . .</pre></div>
Per modificare la distanza di una porta ISL...	Utilizzare <code>portcfglongdistance port number port distance</code> comando su entrambi gli switch nel fabric.
Per rimuovere un ISL...	Scollegare il tirante.
Per aggiungere un ISL...	Inserire gli SFP nelle porte che si stanno aggiungendo come porte ISL. Assicurarsi che queste porte siano elencate nella <a href="#">"Installare un MetroCluster collegato al fabric"</a> per lo switch a cui si desidera aggiungerli.
Per spostare un ISL...	Il trasferimento di un ISL equivale alla rimozione e all'aggiunta di un ISL. Innanzitutto, rimuovere l'ISL scollegando il collegamento, quindi inserire gli SFP nelle porte che si stanno aggiungendo come porte ISL.



Quando si apportano modifiche alle porte ISL, potrebbe essere necessario applicare ulteriori impostazioni consigliate dal fornitore di WDM. Fare riferimento alla documentazione del fornitore WDM per le indicazioni.

3. Riconfigurare per la consegna fuori ordine (OOD) o la consegna in-order (IOD).



Se i criteri di routing rimangono invariati, non è necessario riconfigurare e questo passaggio può essere ignorato. La configurazione ONTAP deve corrispondere alla configurazione fabric. Se il fabric è configurato per OOD, anche ONTAP deve essere configurato per OOD. Lo stesso vale per IOD.

Questo passaggio deve essere eseguito nei seguenti scenari:

- Più di un ISL ha formato una linea prima della modifica, ma dopo la modifica, il trunking non è più supportato. In questo caso, è necessario configurare il fabric per OOD.
- C'è un ISL prima della modifica e più ISL dopo la modifica.
- Se più ISL formano una linea, configurare la struttura per IOD. Se più ISL **non possono** formare un trunk, configurare il fabric per OOD.
- Disattivare in modo persistente gli switch utilizzando `switchcfgpersistentdisable` come illustrato nell'esempio seguente:

```
Switch_A_1:admin> switchcfgpersistentdisable
Switch_B_1:admin> switchcfgpersistentdisable
```

- i. Configurare la modalità trunking per ogni ISL `portcfgtrunkport port number` come mostrato nella seguente tabella:

Scenario	Fasi
Configurare l'ISL per il trunking (IOD)	<p>Impostare <code>portcfgtrunkport port number</code> a 1:</p> <pre>FC_switch_A_1:admin&gt; portcfgtrunkport 20 1 FC_switch_A_1:admin&gt; portcfgtrunkport 21 1 FC_switch_B_1:admin&gt; portcfgtrunkport 20 1 FC_switch_B_1:admin&gt; portcfgtrunkport 21 1</pre>
Configurare l'ISL per il trunking	<p>Impostare <code>portcfgtrunkport port number</code> a 0:</p> <pre>FC_switch_A_1:admin&gt; portcfgtrunkport 20 0 FC_switch_A_1:admin&gt; portcfgtrunkport 21 0 FC_switch_B_1:admin&gt; portcfgtrunkport 20 0 FC_switch_B_1:admin&gt; portcfgtrunkport 21 0</pre>

- ii. Configurare il fabric per IOD o OOOD secondo necessità.

Scenario	Fasi
----------	------

Configurare il fabric per IOD	<p>Impostare le tre impostazioni di IOD, APT e DLS utilizzando <code>iodset</code>, <code>aptpolicy</code>, e. <code>dlsreset</code> comandi come mostrato nell'esempio seguente:</p> <pre> Switch_A_1:admin&gt; iodset Switch_A_1:admin&gt; aptpolicy 1 Policy updated successfully. Switch_A_1:admin&gt; dlsreset FC_switch_A_1:admin&gt; portcfgtrunkport 40 1 FC_switch_A_1:admin&gt; portcfgtrunkport 41 1  Switch_B_1:admin&gt; iodset Switch_B_1:admin&gt; aptpolicy 1 Policy updated successfully. Switch_B_1:admin&gt; dlsreset FC_switch_B_1:admin&gt; portcfgtrunkport 20 1 FC_switch_B_1:admin&gt; portcfgtrunkport 21 1 </pre>
Configurare il fabric per OOD	<p>Impostare le tre impostazioni di IOD, APT e DLS utilizzando <code>iodreset</code>, <code>aptpolicy</code>, e. <code>dlsset</code> comandi come mostrato nell'esempio seguente:</p> <pre> Switch_A_1:admin&gt; iodreset Switch_A_1:admin&gt; aptpolicy 3 Policy updated successfully. Switch_A_1:admin&gt; dlsset FC_switch_A_1:admin&gt; portcfgtrunkport 40 0 FC_switch_A_1:admin&gt; portcfgtrunkport 41 0  Switch_B_1:admin&gt; iodreset Switch_B_1:admin&gt; aptpolicy 3 Policy updated successfully. Switch_B_1:admin&gt; dlsset FC_switch_B_1:admin&gt; portcfgtrunkport 40 0 FC_switch_B_1:admin&gt; portcfgtrunkport 41 0 </pre>

iii. Abilitare gli switch in modo persistente:

`switchcfgpersistentenable`

```

switch_A_1:admin>switchcfgpersistentenable
switch_B_1:admin>switchcfgpersistentenable

```

+ Se questo comando non esiste, utilizzare `switchenable` come illustrato nell'esempio seguente:

```
brocade_switch_A_1:admin>  
switchenable
```

- i. Verificare le impostazioni OOOD utilizzando `iodshow`, `aptpolicy`, e `dlsshow` comandi come mostrato nell'esempio seguente:

```
switch_A_1:admin> iodshow  
IOD is not set  
  
switch_A_1:admin> aptpolicy  
  
Current Policy: 3 0(ap)  
  
3 0(ap) : Default Policy  
1: Port Based Routing Policy  
3: Exchange Based Routing Policy  
0: AP Shared Link Policy  
1: AP Dedicated Link Policy  
command aptpolicy completed  
  
switch_A_1:admin> dlsshow  
DLS is set by default with current routing policy
```



È necessario eseguire questi comandi su entrambi gli switch.

- ii. Verificare le impostazioni IOD utilizzando `iodshow`, `aptpolicy`, e `dlsshow` comandi come mostrato nell'esempio seguente:

```

switch_A_1:admin> iodshow
IOD is set

switch_A_1:admin> aptpolicy
Current Policy: 1 0(ap)

3 0(ap) : Default Policy
1: Port Based Routing Policy
3: Exchange Based Routing Policy
0: AP Shared Link Policy
1: AP Dedicated Link Policy
command aptpolicy completed

switch_A_1:admin> dlsshow
DLS is not set

```



È necessario eseguire questi comandi su entrambi gli switch.

- Verificare che gli ISL siano online e trunked (se l'apparecchiatura di collegamento supporta il trunking) utilizzando `islshow` e `trunkshow` comandi.



Se FEC è attivato, il valore di disallineamento dell'ultima porta online del fascio di linee potrebbe mostrare una differenza fino a 36, anche se i cavi sono tutti della stessa lunghezza.

Gli ISL sono trunked?	Viene visualizzato il seguente output di sistema...
Sì	<p>Se gli ISL sono trunked, nell'output di viene visualizzato solo un ISL singolo <code>islshow</code> comando. A seconda del trunk master, è possibile visualizzare la porta 40 o 41. L'output di <code>trunkshow</code> Se una linea con ID "1" elenca entrambi gli ISL fisici sulle porte 40 e 41. Nell'esempio seguente, le porte 40 e 41 sono configurate per l'utilizzo come ISL:</p> <pre> switch_A_1:admin&gt; islshow 1: 40-&gt; 40 10:00:00:05:33:88:9c:68 2 switch_B_1 sp: 16.000G bw: 32.000G TRUNK CR_RECOV FEC switch_A_1:admin&gt; trunkshow 1: 40-&gt; 40 10:00:00:05:33:88:9c:68 2 des skew 51 MASTER 41-&gt; 41 10:00:00:05:33:88:9c:68 2 des skew 15 </pre>

No	<p>Se gli ISL non sono trunked, entrambi gli ISL vengono visualizzati separatamente negli output per <code>islshow</code> e <code>trunkshow</code>. Entrambi i comandi elencano gli ISL con il loro ID “1” e “2”. Nell’esempio seguente, le porte “40” e “41” sono configurate per l’utilizzo come ISL:</p> <pre> switch_A_1:admin&gt; islshow 1: 40-&gt; 40 10:00:00:05:33:88:9c:68 2 switch_B_1 sp: 16.000G bw: 16.000G TRUNK CR_RECOV FEC 2: 41-&gt; 41 10:00:00:05:33:88:9c:68 2 switch_B_1 sp: 16.000G bw: 16.000G TRUNK CR_RECOV FEC switch_A_1:admin&gt; trunkshow 1: 40-&gt; 40 10:00:00:05:33:88:9c:68 2 deskew 51 MASTER 2: 41-&gt; 41 10:00:00:05:33:88:9c:68 2 deskew 48 MASTER </pre>
----	--

5. Eseguire `spinfab` Su entrambi gli switch per verificare che gli ISL siano integri:

```
switch_A_1:admin> spinfab -ports 0/40 - 0/41
```

6. Attivare le porte disattivate al passaggio 1:

`portenable port number`

L’esempio seguente mostra le porte ISL da “0” a “7” attivate:

```
brocade_switch_A_1:admin> portenable 0-7
```

## Sostituzione di uno switch FC Cisco

Per sostituire uno switch FC Cisco guasto, è necessario utilizzare i passaggi specifici di Cisco.

### Prima di iniziare

È necessaria la password admin e l’accesso a un server FTP o SCP.

### A proposito di questa attività

Questa procedura è senza interruzioni e richiede circa due ore per essere completata.

Negli esempi di questa procedura, FC\_switch\_A\_1 è lo switch integro e FC\_switch\_B\_1 è lo switch compromesso. L’utilizzo della porta dello switch negli esempi è illustrato nella seguente tabella:

Ruolo	Porte
Connessioni FC-VI	1, 4



Connessioni HBA	2, 3, 5, 6
Connessioni bridge FC-SAS	7, 8
Connessioni ISL	36, 40

Gli esempi mostrano due bridge FC-SAS. Se si dispone di altre porte, è necessario disattivarle e attivarle successivamente.

L'utilizzo della porta dello switch deve seguire le assegnazioni consigliate.

- ["Assegnazioni delle porte per switch FC quando si utilizza ONTAP 9.0"](#)
- ["Assegnazioni delle porte per gli switch FC quando si utilizza ONTAP 9.1 e versioni successive"](#)

## Fasi

1. Disattivare le porte ISL sullo switch integro per escludere lo switch compromesso.

Questi passaggi vengono eseguiti sullo switch integro.

- a. Accedere alla modalità di configurazione:

```
conf t
```

- b. Disattivare le porte ISL sullo switch integro con `interface e. shut` comandi.

```
FC_switch_A_1# conf t
FC_switch_A_1(config)# interface fc1/36
FC_switch_A_1(config)# shut
FC_switch_A_1(config)# interface fc1/40
FC_switch_A_1(config)# shut
```

- c. Uscire dalla modalità di configurazione e copiare la configurazione nella configurazione di avvio.

```
FC_switch_A_1(config)# end
FC_switch_A_1# copy running-config startup-config
FC_switch_A_1#
```

2. Disfare le porte FC-VI e HBA dello switch non funzionante (se ancora in funzione).

Questi passaggi vengono eseguiti sullo switch compromesso.

- a. Accedere alla modalità di configurazione:

```
conf t
```

- b. Se lo switch non funzionante è ancora in funzione, disattivare le porte FC-VI e HBA sullo switch non funzionante con i comandi di interfaccia e di chiusura.

```
FC_switch_B_1(config)# interface fc1/1
FC_switch_B_1(config)# shut
FC_switch_B_1(config)# interface fc1/4
FC_switch_B_1(config)# shut
FC_switch_B_1(config)# interface fc1/2-3
FC_switch_B_1(config)# shut
FC_switch_B_1(config)# interface fc1/5-6
FC_switch_B_1(config)# shut
```

- c. Uscire dalla modalità di configurazione e copiare la configurazione nella configurazione di avvio.

```
FC_switch_B_1(config)# end
FC_switch_B_1# copy running-config startup-config
FC_switch_B_1#
```

3. Se lo switch non funzionante è ancora in funzione, determinare il numero WWN dello switch:

```
show wwn switch
```

```
FC_switch_B_1# show wwn switch
Switch WWN is 20:00:54:7f:ee:e3:86:50
FC_switch_B_1#
```

4. Avviare e preconfigurare lo switch sostitutivo prima di installarlo fisicamente.

A questo punto, lo switch sostitutivo non viene collegato alla configurazione MetroCluster. Le porte ISL sullo switch partner sono disattivate (in modalità di chiusura) e offline.

- Accendere lo switch sostitutivo e lasciarlo avviare.
- Controllare la versione del firmware sullo switch sostitutivo per verificare che corrisponda alla versione degli altri switch FC:

```
show version
```

- Configurare lo switch sostitutivo come descritto nella *Guida all'installazione e alla configurazione di MetroCluster*, ignorando la sezione "Configurazione dello zoning su uno switch FC Cisco".

["Installazione e configurazione di Fabric-Attached MetroCluster"](#)

La configurazione dello zoning verrà eseguita più avanti in questa procedura.

- Disattivare le porte FC-VI, HBA e storage sullo switch sostitutivo.

```

FC_switch_B_1# conf t
FC_switch_B_1(config)# interface fc1/1
FC_switch_B_1(config)# shut
FC_switch_B_1(config)# interface fc1/4
FC_switch_B_1(config)# shut
FC_switch_B_1(config)# interface fc1/2-3
FC_switch_B_1(config)# shut
FC_switch_B_1(config)# interface fc1/5-6
FC_switch_B_1(config)# shut
FC_switch_B_1(config)# interface fc1/7-8
FC_switch_B_1(config)# shut
FC_switch_B_1# copy running-config startup-config
FC_switch_B_1#

```

5. Sostituire fisicamente lo switch compromesso:

- a. Spegner l'interruttore per i problemi.
- b. Spegner lo switch sostitutivo.
- c. Scollegare e rimuovere lo switch compromesso, prestando attenzione a quali cavi sono collegati a quali porte.
- d. Installare lo switch sostitutivo nel rack.
- e. Collegare lo switch sostitutivo esattamente come lo switch compromesso era cablato.
- f. Accendere lo switch sostitutivo.

6. Abilitare le porte ISL sullo switch sostitutivo.

```

FC_switch_B_1# conf t
FC_switch_B_1(config)# interface fc1/36
FC_switch_B_1(config)# no shut
FC_switch_B_1(config)# end
FC_switch_B_1# copy running-config startup-config
FC_switch_B_1(config)# interface fc1/40
FC_switch_B_1(config)# no shut
FC_switch_B_1(config)# end
FC_switch_B_1#

```

7. Verificare che le porte ISL dello switch sostitutivo siano in funzione:

```
show interface brief
```

8. Regolare lo zoning sullo switch sostitutivo in modo che corrisponda alla configurazione MetroCluster:

- a. Distribuire le informazioni di zoning dal fabric sano.

In questo esempio, FC\_switch\_B\_1 è stato sostituito e le informazioni di zoning sono recuperate da FC\_switch\_A\_1:

```
FC_switch_A_1(config-zone)# zoneset distribute full vsan 10
FC_switch_A_1(config-zone)# zoneset distribute full vsan 20
FC_switch_A_1(config-zone)# end
```

- b. Sullo switch sostitutivo, verificare che le informazioni di zoning siano state recuperate correttamente dallo switch integro:

show zone

```
FC_switch_B_1# show zone
zone name FC-VI_Zone_1_10 vsan 10
  interface fc1/1 swwn 20:00:54:7f:ee:e3:86:50
  interface fc1/4 swwn 20:00:54:7f:ee:e3:86:50
  interface fc1/1 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0
  interface fc1/4 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0

zone name STOR_Zone_1_20_25A vsan 20
  interface fc1/2 swwn 20:00:54:7f:ee:e3:86:50
  interface fc1/3 swwn 20:00:54:7f:ee:e3:86:50
  interface fc1/5 swwn 20:00:54:7f:ee:e3:86:50
  interface fc1/6 swwn 20:00:54:7f:ee:e3:86:50
  interface fc1/2 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0
  interface fc1/3 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0
  interface fc1/5 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0
  interface fc1/6 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0

zone name STOR_Zone_1_20_25B vsan 20
  interface fc1/2 swwn 20:00:54:7f:ee:e3:86:50
  interface fc1/3 swwn 20:00:54:7f:ee:e3:86:50
  interface fc1/5 swwn 20:00:54:7f:ee:e3:86:50
  interface fc1/6 swwn 20:00:54:7f:ee:e3:86:50
  interface fc1/2 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0
  interface fc1/3 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0
  interface fc1/5 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0
  interface fc1/6 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0
FC_switch_B_1#
```

- c. Individuare i WWN degli switch.

In questo esempio, i due WWN dello switch sono i seguenti:

- FC\_switch\_A\_1: 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0
- FC\_switch\_B\_1: 20:00:54:7f:ee:c6:80:78

```
FC_switch_B_1# show wwn switch
Switch WWN is 20:00:54:7f:ee:c6:80:78
FC_switch_B_1#

FC_switch_A_1# show wwn switch
Switch WWN is 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0
FC_switch_A_1#
```

d. Rimuovere i membri di zona che non appartengono ai WWN dei due switch.

In questo esempio, “no member interface” nell’output indica che i seguenti membri non sono associati al WWN dello switch di uno dei due switch del fabric e devono essere rimossi:

- Nome della zona FC-VI\_zone\_1\_10 vsan 10
  - interfaccia fc1/1 swwn 20:00:54:7f:ee:e3:86:50
  - interfaccia fc1/2 swwn 20:00:54:7f:ee:e3:86:50
- Nome zona STOR\_zone\_1\_20\_25A vsan 20
  - interfaccia fc1/5 swwn 20:00:54:7f:ee:e3:86:50
  - interfaccia fc1/8 swwn 20:00:54:7f:ee:e3:86:50
  - interfaccia fc1/9 swwn 20:00:54:7f:ee:e3:86:50
  - interfaccia fc1/10 swwn 20:00:54:7f:ee:e3:86:50
  - interfaccia fc1/11 swwn 20:00:54:7f:ee:e3:86:50
- Nome zona STOR\_zone\_1\_20\_25B vsan 20
  - interfaccia fc1/8 swwn 20:00:54:7f:ee:e3:86:50
  - interfaccia fc1/9 swwn 20:00:54:7f:ee:e3:86:50
  - interfaccia fc1/10 swwn 20:00:54:7f:ee:e3:86:50
  - Interfaccia fc1/11 swwn 20:00:54:7f:ee:e3:86:50 il seguente esempio mostra la rimozione di queste interfacce:

```

FC_switch_B_1# conf t
FC_switch_B_1(config)# zone name FC-VI_Zone_1_10 vsan 10
FC_switch_B_1(config-zone)# no member interface fc1/1 swwn
20:00:54:7f:ee:e3:86:50
FC_switch_B_1(config-zone)# no member interface fc1/2 swwn
20:00:54:7f:ee:e3:86:50
FC_switch_B_1(config-zone)# zone name STOR_Zone_1_20_25A vsan
20
FC_switch_B_1(config-zone)# no member interface fc1/5 swwn
20:00:54:7f:ee:e3:86:50
FC_switch_B_1(config-zone)# no member interface fc1/8 swwn
20:00:54:7f:ee:e3:86:50
FC_switch_B_1(config-zone)# no member interface fc1/9 swwn
20:00:54:7f:ee:e3:86:50
FC_switch_B_1(config-zone)# no member interface fc1/10 swwn
20:00:54:7f:ee:e3:86:50
FC_switch_B_1(config-zone)# no member interface fc1/11 swwn
20:00:54:7f:ee:e3:86:50
FC_switch_B_1(config-zone)# zone name STOR_Zone_1_20_25B vsan
20
FC_switch_B_1(config-zone)# no member interface fc1/8 swwn
20:00:54:7f:ee:e3:86:50
FC_switch_B_1(config-zone)# no member interface fc1/9 swwn
20:00:54:7f:ee:e3:86:50
FC_switch_B_1(config-zone)# no member interface fc1/10 swwn
20:00:54:7f:ee:e3:86:50
FC_switch_B_1(config-zone)# no member interface fc1/11 swwn
20:00:54:7f:ee:e3:86:50
FC_switch_B_1(config-zone)# save running-config startup-config
FC_switch_B_1(config-zone)# zoneset distribute full 10
FC_switch_B_1(config-zone)# zoneset distribute full 20
FC_switch_B_1(config-zone)# end
FC_switch_B_1# copy running-config startup-config

```

e. Aggiungere le porte dello switch sostitutivo alle zone.

Tutti i cavi dello switch sostitutivo devono essere identici a quelli dello switch compromesso:

```

FC_switch_B_1# conf t
FC_switch_B_1(config)# zone name FC-VI_Zone_1_10 vsan 10
FC_switch_B_1(config-zone)# member interface fc1/1 swwn
20:00:54:7f:ee:c6:80:78
FC_switch_B_1(config-zone)# member interface fc1/2 swwn
20:00:54:7f:ee:c6:80:78
FC_switch_B_1(config-zone)# zone name STOR_Zone_1_20_25A vsan 20
FC_switch_B_1(config-zone)# member interface fc1/5 swwn
20:00:54:7f:ee:c6:80:78
FC_switch_B_1(config-zone)# member interface fc1/8 swwn
20:00:54:7f:ee:c6:80:78
FC_switch_B_1(config-zone)# member interface fc1/9 swwn
20:00:54:7f:ee:c6:80:78
FC_switch_B_1(config-zone)# member interface fc1/10 swwn
20:00:54:7f:ee:c6:80:78
FC_switch_B_1(config-zone)# member interface fc1/11 swwn
20:00:54:7f:ee:c6:80:78
FC_switch_B_1(config-zone)# zone name STOR_Zone_1_20_25B vsan 20
FC_switch_B_1(config-zone)# member interface fc1/8 swwn
20:00:54:7f:ee:c6:80:78
FC_switch_B_1(config-zone)# member interface fc1/9 swwn
20:00:54:7f:ee:c6:80:78
FC_switch_B_1(config-zone)# member interface fc1/10 swwn
20:00:54:7f:ee:c6:80:78
FC_switch_B_1(config-zone)# member interface fc1/11 swwn
20:00:54:7f:ee:c6:80:78
FC_switch_B_1(config-zone)# save running-config startup-config
FC_switch_B_1(config-zone)# zoneset distribute full 10
FC_switch_B_1(config-zone)# zoneset distribute full 20
FC_switch_B_1(config-zone)# end
FC_switch_B_1# copy running-config startup-config

```

f. Verificare che lo zoning sia configurato correttamente:

```
show zone
```

Il seguente esempio di output mostra le tre zone:

```

FC_switch_B_1# show zone
zone name FC-VI_Zone_1_10 vsan 10
  interface fc1/1 swwn 20:00:54:7f:ee:c6:80:78
  interface fc1/2 swwn 20:00:54:7f:ee:c6:80:78
  interface fc1/1 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0
  interface fc1/2 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0

zone name STOR_Zone_1_20_25A vsan 20
  interface fc1/5 swwn 20:00:54:7f:ee:c6:80:78
  interface fc1/8 swwn 20:00:54:7f:ee:c6:80:78
  interface fc1/9 swwn 20:00:54:7f:ee:c6:80:78
  interface fc1/10 swwn 20:00:54:7f:ee:c6:80:78
  interface fc1/11 swwn 20:00:54:7f:ee:c6:80:78
  interface fc1/8 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0
  interface fc1/9 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0
  interface fc1/10 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0
  interface fc1/11 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0

zone name STOR_Zone_1_20_25B vsan 20
  interface fc1/8 swwn 20:00:54:7f:ee:c6:80:78
  interface fc1/9 swwn 20:00:54:7f:ee:c6:80:78
  interface fc1/10 swwn 20:00:54:7f:ee:c6:80:78
  interface fc1/11 swwn 20:00:54:7f:ee:c6:80:78
  interface fc1/5 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0
  interface fc1/8 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0
  interface fc1/9 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0
  interface fc1/10 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0
  interface fc1/11 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0
FC_switch_B_1#

```

g. Abilitare la connettività allo storage e ai controller.

L'esempio seguente mostra l'utilizzo della porta:



```
FC_switch_A_1# conf t
FC_switch_A_1(config)# interface fc1/1
FC_switch_A_1(config)# no shut
FC_switch_A_1(config)# interface fc1/4
FC_switch_A_1(config)# shut
FC_switch_A_1(config)# interface fc1/2-3
FC_switch_A_1(config)# shut
FC_switch_A_1(config)# interface fc1/5-6
FC_switch_A_1(config)# shut
FC_switch_A_1(config)# interface fc1/7-8
FC_switch_A_1(config)# shut
FC_switch_A_1# copy running-config startup-config
FC_switch_A_1#
```

9. Verificare il funzionamento della configurazione MetroCluster in ONTAP:

- a. Verificare che il sistema sia multipercorso:

```
node run -node node-name sysconfig -a
```

- b. Verificare la presenza di eventuali avvisi sullo stato di salute su entrambi i cluster:

```
system health alert show
```

- c. Verificare la configurazione MetroCluster e che la modalità operativa sia normale:

```
metrocluster show
```

- d. Eseguire un controllo MetroCluster:

```
metrocluster check run
```

- e. Visualizzare i risultati del controllo MetroCluster:

```
metrocluster check show
```

- f. Verificare la presenza di eventuali avvisi sullo stato di salute sugli switch (se presenti):

```
storage switch show
```

- g. Eseguire Config Advisor.

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

- h. Dopo aver eseguito Config Advisor, esaminare l'output dello strumento e seguire le raccomandazioni nell'output per risolvere eventuali problemi rilevati.

## Modifica della velocità delle porte ISL su uno switch FC Cisco

Potrebbe essere necessario modificare la velocità delle porte ISL su uno switch per

migliorare la qualità dell'ISL. Gli ISL che viaggiano su distanze maggiori potrebbero aver bisogno di una riduzione della velocità per migliorare la qualità.

Per garantire la connettività ISL, è necessario completare tutti i passaggi su entrambi gli switch.

1. Disattivare le porte ISL degli ISL che si desidera modificare in base alla velocità di su entrambi gli switch del fabric:

**FC\_switch\_A\_1# config t**

Immettere i comandi di configurazione, uno per riga. Terminare con CTRL-Z dopo aver immesso tutti i comandi di configurazione.

```
FC_switch_A_1(config)# interface fc1/36
FC_switch_A_1(config-if)# shut
FC_switch_A_1(config)# end
```

2. Modificare la velocità delle porte ISL su entrambi gli switch del fabric:

**FC\_switch\_A\_1# config t**

Immettere i comandi di configurazione, uno per riga. Terminare con CTRL-Z dopo aver immesso tutti i comandi di configurazione.

```
FC_switch_A_1(config)# interface fc1/36
FC_switch_A_1(config-if)# switchport speed 16000
```



Le velocità delle porte sono 16 = 16,000 Gbps, 8 = 8,000 Gbps, 4 = 4,000 Gbps.

Assicurarsi che queste porte ISL per lo switch siano elencate nella *Guida all'installazione e alla configurazione di Fabric-Attached MetroCluster*.

3. Abilitare tutte le porte ISL (se non attivate) su entrambi gli switch del fabric:

**FC\_switch\_A\_1# config t**

Immettere i comandi di configurazione, uno per riga. Terminare con CTRL-Z dopo aver immesso tutti i comandi di configurazione.

```
FC_switch_A_1(config)# interface fc1/36
FC_switch_A_1(config-if)# no shut
FC_switch_A_1(config)# end
```

4. Verificare che gli ISL siano stati stabiliti tra entrambi gli switch:

**show topology isl**

-----												
-----												
	Local				Remote				VSAN	Cost	I/F	PC
I/F	Band	PC	Domain	SwName	Port	Port	SwName	Domain	PC		Stat	Stat
Speed	width											
-----												
-----												
16g	1	0x11	cisco9	fc1/36	fc1/36	cisco9	0xbc	1	1	15	up	up
	64g											
16g	1	0x11	cisco9	fc1/40	fc1/40	cisco9	0xbc	1	1	15	up	up
	64g											
16g	1	0x11	cisco9	fc1/44	fc1/44	cisco9	0xbc	1	1	15	up	up
	64g											
16g	1	0x11	cisco9	fc1/48	fc1/48	cisco9	0xbc	1	1	15	up	up
	64g											

5. Ripetere la procedura per il secondo fabric dello switch.

## Aggiunta di LSL a uno switch Cisco

Potrebbe essere necessario aggiungere gli ISL a uno switch se si sta aggiungendo o aggiornando hardware come controller aggiuntivi o più veloci o switch più veloci.

Per garantire la connettività ISL, è necessario completare anche i passaggi completati su uno switch.

### Fasi

1. Disattivare le porte ISL degli ISL da aggiungere su entrambi gli switch del fabric:

**FC\_switch\_A\_1#config t**

Immettere i comandi di configurazione, uno per riga. Terminare con CTRL-Z dopo aver inserito tutti i comandi di configurazione.

```
FC_switch_A_1(config)# interface fc1/36
FC_switch_A_1(config-if)# shut
FC_switch_A_1(config)# end
```

2. Inserire gli SFP nelle porte che si stanno aggiungendo come porte ISL e cablarli come indicato nella *Guida all'installazione e alla configurazione*.

Assicurarsi che queste porte siano elencate nella *Guida all'installazione e alla configurazione* dello switch a cui si desidera aggiungerle.

3. Configurare le porte ISL in base alla *Guida all'installazione e alla configurazione*.

4. Abilitare tutte le porte ISL (se non attivate) su entrambi gli switch del fabric:

**FC\_switch\_A\_1# config t**

Immettere i comandi di configurazione, uno per riga. Terminare con CTRL-Z.

```
FC_switch_A_1# interface fc1/36
FC_switch_A_1(config-if)# no shut
FC_switch_A_1(config)# end
```

5. Verificare che gli ISL siano stati stabiliti tra entrambi gli switch:

**show topology isl**

6. Ripetere la procedura sul secondo fabric:

```
-----
-----
      Local              Remote              VSAN Cost I/F  PC
I/F  Band
      PC Domain SwName  Port  Port  SwName Domain PC          Stat Stat
Speed width
-----
-----
      1    0x11 cisco9 fc1/36  fc1/36 cisco9 0xbc    1    1    15 up   up
16g  64g
      1    0x11 cisco9 fc1/40  fc1/40 cisco9 0xbc    1    1    15 up   up
16g  64g
      1    0x11 cisco9 fc1/44  fc1/44 cisco9 0xbc    1    1    15 up   up
16g  64g
      1    0x11 cisco9 fc1/48  fc1/48 cisco9 0xbc    1    1    15 up   up
16g  64g
```

## Modificare il vendor o il modello di uno switch FC

Potrebbe essere necessario cambiare il vendor di uno switch FC da Cisco a Brocade o viceversa, modificare il modello dello switch o entrambi.

### A proposito di questa attività

- Questa procedura si applica quando si utilizzano interruttori convalidati NetApp.
- È necessario eseguire i passaggi di questa procedura su un tessuto alla volta, per entrambi i fabric nella configurazione.

### Fasi

1. controllare lo stato della configurazione.

- a. Verificare che MetroCluster sia configurato e in modalità normale su ciascun cluster: **metrocluster show**

```
cluster_A::> metrocluster show
Cluster                      Entry Name                State
-----
Local: cluster_A            Configuration state configured
                             Mode                        normal
                             AUSO Failure Domain auso-on-cluster-
disaster
Remote: cluster_B           Configuration state configured
                             Mode                        normal
                             AUSO Failure Domain auso-on-cluster-
disaster
```

- b. Verificare che il mirroring sia attivato su ciascun nodo: **metrocluster node show**

```
cluster_A::> metrocluster node show
DR                               Configuration  DR
Group Cluster Node              State          Mirroring Mode
-----
1      cluster_A
        node_A_1      configured    enabled    normal
        cluster_B
        node_B_1      configured    enabled    normal
2 entries were displayed.
```

- c. Verificare che i componenti di MetroCluster siano in buone condizioni: **metrocluster check run**

```
cluster_A::> metrocluster check run
```

```
Last Checked On: 10/1/2014 16:03:37
```

Component	Result
nodes	ok
lifs	ok
config-replication	ok
aggregates	ok

4 entries were displayed.

Command completed. Use the "metrocluster check show -instance" command or sub-commands in "metrocluster check" directory for detailed results.

To check if the nodes are ready to do a switchover or switchback operation, run "metrocluster switchover -simulate" or "metrocluster switchback -simulate", respectively.

- d. Verificare che non siano presenti avvisi sullo stato di salute: **system health alert show**
2. Configurare il nuovo switch prima dell'installazione.  
  
Seguire la procedura descritta in ["Configurare gli switch FC"](#).
3. Scollegare i collegamenti dal vecchio interruttore staccando i collegamenti nell'ordine seguente:
  - a. Se le interfacce del cluster locale sono collegate a uno switch:
    - i. Scollegare le interfacce del cluster locale
    - ii. Disconnettere gli ISL del cluster locale
  - b. Scollegare le interfacce FC MetroCluster.
  - c. Scollegare gli ISL MetroCluster.
4. Spegnerne il vecchio interruttore, rimuovere i cavi e sostituire fisicamente il vecchio interruttore con il nuovo.
5. Collegare gli interruttori nel seguente ordine:

È necessario seguire la procedura descritta in ["Installare e cablare i componenti dell'MetroCluster"](#).

- a. Collegare gli ISL al sito remoto.
- b. Collegare le interfacce FC MetroCluster.
- c. Collegare le interfacce del cluster locale.

Se le interfacce del cluster locale sono collegate a uno switch:

- i. Collegare le interfacce del cluster locale.
- ii. Collegare via cavo gli ISL del cluster locale.

6. Accendere l'interruttore.

7. Verificare che la configurazione di MetroCluster sia corretta ripetendo la configurazione [\[Fase 1\]](#).
8. Ripetere i passaggi da 1 a 7 per il secondo fabric nella configurazione.

## Manutenzione e sostituzione dello switch IP

### Sostituire uno switch IP o modificare l'utilizzo degli switch IP MetroCluster esistenti

Potrebbe essere necessario sostituire uno switch guasto, aggiornare o eseguire il downgrade di uno switch o modificare l'utilizzo degli switch IP MetroCluster esistenti.

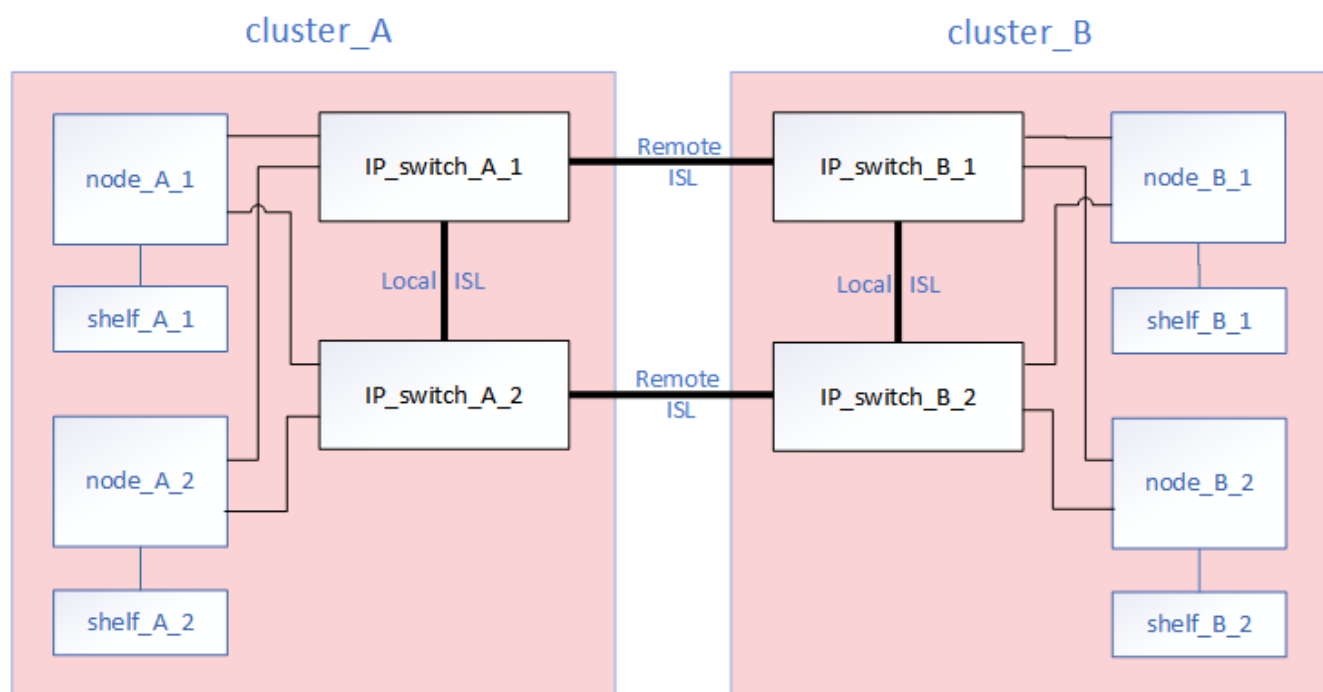
Questa procedura si applica quando si utilizzano switch validati da NetApp. Se si utilizzano switch compatibili con MetroCluster, rivolgersi al fornitore dello switch.

Questa procedura supporta le seguenti conversioni:

- Modifica del vendor, del tipo o di entrambi gli switch. Il nuovo switch può essere lo stesso del vecchio switch in caso di guasto oppure è possibile modificare il tipo di switch (aggiornare o eseguire il downgrade dello switch).

Ad esempio, per espandere una configurazione MetroCluster IP da una singola configurazione a quattro nodi utilizzando controller AFF A400 e switch BES-53248 a una configurazione a otto nodi utilizzando controller AFF A400, è necessario modificare gli switch in un tipo supportato per la configurazione, in quanto gli switch BES-53248 non sono supportati nella nuova configurazione.

Se si desidera sostituire uno switch guasto con lo stesso tipo di switch, sostituire solo lo switch guasto. Se si desidera aggiornare o eseguire il downgrade di uno switch, è necessario regolare due switch che si trovano nella stessa rete. Due switch si trovano nella stessa rete quando sono collegati con un collegamento inter-switch (ISL) e non si trovano nello stesso sito. Ad esempio, la rete 1 include IP\_switch\_A\_1 e IP\_switch\_B\_1, mentre la rete 2 include IP\_switch\_A\_2 e IP\_switch\_B\_2, come mostrato nel diagramma seguente:





Se si sostituisce uno switch o si esegue l'aggiornamento a switch diversi, è possibile preconfigurare gli switch installando il firmware dello switch e il file RCF.

- Convertire una configurazione IP MetroCluster in una configurazione IP MetroCluster utilizzando switch MetroCluster di storage condiviso.

Ad esempio, se si dispone di una configurazione MetroCluster IP regolare utilizzando i controller AFF A700 e si desidera riconfigurare MetroCluster per collegare gli shelf NS224 agli stessi switch.



- Se si aggiungono o rimuovono shelf in una configurazione MetroCluster IP utilizzando switch MetroCluster IP storage condiviso, seguire la procedura descritta in ["Aggiunta di shelf a un MetroCluster IP utilizzando switch MetroCluster per lo storage condiviso"](#)
- La configurazione IP di MetroCluster potrebbe già essere collegata direttamente agli shelf NS224 o a switch di storage dedicati.

### Foglio di lavoro sull'utilizzo delle porte

Di seguito viene riportato un esempio di foglio di lavoro per la conversione di una configurazione MetroCluster IP in una configurazione storage condivisa che collega due shelf NS224 utilizzando gli switch esistenti.

Definizioni dei fogli di lavoro:

- Configurazione esistente: Il cablaggio della configurazione MetroCluster esistente.
- Nuova configurazione con shelf NS224: La configurazione di destinazione in cui gli switch sono condivisi tra lo storage e MetroCluster.

I campi evidenziati in questo foglio di lavoro indicano quanto segue:

- Verde: Non è necessario modificare il cablaggio.
- Giallo: È necessario spostare le porte con la stessa configurazione o con una configurazione diversa.
- Blu: Porte nuove connessioni.



PORT USAGE OVERVIEW									
Example of expanding an existing 4Node MetroCluster with 2x NS224 shelves and changing the ISL's from 10G to 40/100G									
Switch port	Existing configuration				New configuration with NS224 shelves				
	Port use	IP_switch_x_1	IP_switch_x_2		Port use	IP_switch_x_1	IP_switch_x_2		
1	MetroCluster 1, Local Cluster Interface	Cluster Port 'A'	Cluster Port 'B'		MetroCluster 1, Local Cluster Interface	Cluster Port 'A'	Cluster Port 'B'		
2		Cluster Port 'A'	Cluster Port 'B'			Cluster Port 'A'	Cluster Port 'B'		
3					Storage shelf 1 (9)	NSM-A, e0a	NSM-A, e0b		
4						NSM-B, e0a	NSM-B, e0b		
5									
6									
7	ISL, Local Cluster native speed / 100G	ISL, Local Cluster			ISL, Local Cluster native speed / 100G	ISL, Local Cluster			
8									
9	MetroCluster 1, MetroCluster interface	Port 'A'	Port 'B'		MetroCluster 1, MetroCluster interface	Port 'A'	Port 'B'		
10		Port 'A'	Port 'B'			Port 'A'	Port 'B'		
11					ISL, MetroCluster, native speed 40G / 100G breakout mode 10G	Remote ISL, 2x 40/100G	Remote ISL, 2x 40/100G		
12									
13									
14									
15									
16									
17				MetroCluster 1, Storage Interface	Storage Port 'A'	Storage Port 'B'			
18					Storage Port 'A'	Storage Port 'B'			
19									
20									
21	ISL, MetroCluster breakout mode 10G	Remote ISL, 10G	Remote ISL, 10G		Storage shelf 2 (8)	NSM-A, e0a	NSM-A, e0b		
22						NSM-B, e0a	NSM-B, e0b		
23									
24									
25									
26									
27									
28									
29									
30									
31									
32									
33									
34									
35									
36									

## Fasi

1. controllare lo stato della configurazione.
  - a. Verificare che MetroCluster sia configurato e in modalità normale su ciascun cluster: **metrocluster show**

```
cluster_A::> metrocluster show
Cluster                               Entry Name                               State
-----
Local: cluster_A                      Configuration state configured
Mode                                  normal
AUSO Failure Domain auso-on-cluster-
disaster
Remote: cluster_B                     Configuration state configured
Mode                                  normal
AUSO Failure Domain auso-on-cluster-
disaster
```

- b. Verificare che il mirroring sia attivato su ciascun nodo: **metrocluster node show**

```
cluster_A::> metrocluster node show
DR                                     Configuration  DR
Group Cluster Node                   State          Mirroring Mode
-----
1      cluster_A
        node_A_1      configured      enabled      normal
        cluster_B
        node_B_1      configured      enabled      normal
2 entries were displayed.
```

- c. Verificare che i componenti di MetroCluster siano in buone condizioni: **metrocluster check run**

```
cluster_A::> metrocluster check run
```

```
Last Checked On: 10/1/2014 16:03:37
```

Component	Result
nodes	ok
lifs	ok
config-replication	ok
aggregates	ok

4 entries were displayed.

Command completed. Use the "metrocluster check show -instance" command or sub-commands in "metrocluster check" directory for detailed results.

To check if the nodes are ready to do a switchover or switchback operation, run "metrocluster switchover -simulate" or "metrocluster switchback -simulate", respectively.

d. Verificare che non siano presenti avvisi sullo stato di salute: **system health alert show**

2. Configurare il nuovo switch prima dell'installazione.

Se si stanno riutilizzando gli switch esistenti, passare a. [Fase 4](#).



Se si stanno aggiornando o eseguendo il downgrade degli switch, è necessario configurare tutti gli switch della rete.

Seguire le istruzioni della sezione *Configurazione degli switch IP* in "[Installazione e configurazione di MetroCluster IP](#)."

Assicurarsi di applicare il file RCF corretto per lo switch \_A\_1, \_A\_2, \_B\_1 o \_B\_2. Se il nuovo switch è lo stesso del vecchio switch, è necessario applicare lo stesso file RCF.

Se si esegue l'aggiornamento o il downgrade di uno switch, applicare il file RCF più recente supportato per il nuovo switch.

3. Eseguire il comando port show per visualizzare le informazioni relative alle porte di rete:

**network port show**

a. Modifica tutte le LIF del cluster per disattivare l'indirizzamento automatico:

```
network interface modify -vserver <vserver_name> -lif <lif_name>
-auto-revert false
```

4. Disconnetti le connessioni dal vecchio switch.



Si scollegano solo le connessioni che non utilizzano la stessa porta nelle configurazioni precedenti e nuove. Se si utilizzano nuovi switch, è necessario scollegare tutte le connessioni.

Rimuovere i collegamenti nel seguente ordine:

- a. Scollegare le interfacce del cluster locale
- b. Disconnettere gli ISL del cluster locale
- c. Scollegare le interfacce IP di MetroCluster
- d. Disconnettere gli ISL MetroCluster

Nell'esempio [\[port\\_usage\\_worksheet\]](#), gli switch non cambiano. Gli ISL MetroCluster vengono ricollocati e devono essere disconnessi. Non è necessario scollegare le connessioni contrassegnate in verde sul foglio di lavoro.

5. Se si utilizzano nuovi switch, spegnere il vecchio switch, rimuovere i cavi e rimuovere fisicamente il vecchio switch.

Se si stanno riutilizzando gli switch esistenti, passare a. [Fase 6](#).



Non collegare \* i nuovi switch ad eccezione dell'interfaccia di gestione (se utilizzata).

6. Configura gli switch esistenti.

Se gli switch sono già stati preconfigurati, è possibile saltare questo passaggio.

Per configurare gli switch esistenti, seguire la procedura per installare e aggiornare il firmware e i file RCF:

- ["Aggiornamento del firmware sugli switch IP MetroCluster"](#)
- ["Aggiornare i file RCF sugli switch IP MetroCluster"](#)

7. Collegare gli switch.

Seguire la procedura descritta nella sezione *collegamento degli switch IP* di ["Installazione e configurazione di MetroCluster IP"](#).

Collegare gli switch nel seguente ordine (se necessario):

- a. Collegare gli ISL al sito remoto.
- b. Collegare le interfacce IP di MetroCluster.
- c. Collegare le interfacce del cluster locale.



- Se il tipo di switch è diverso, le porte utilizzate potrebbero essere diverse da quelle del vecchio switch. Se si stanno aggiornando o eseguendo il downgrade degli switch, **NON** collegare gli ISL locali. Collegare gli ISL locali solo se si aggiornano o si esegue il downgrade degli switch nella seconda rete e entrambi gli switch in un sito sono dello stesso tipo e del medesimo cablaggio.
- Se si sta aggiornando Switch-A1 e Switch-B1, eseguire i passaggi da 1 a 6 per gli switch Switch-A2 e Switch-B2.

8. Finalizzare il cablaggio del cluster locale.

- a. Se le interfacce del cluster locale sono collegate a uno switch:
  - i. Collegare via cavo gli ISL del cluster locale.
- b. Se le interfacce del cluster locale sono **non** collegate a uno switch:
  - i. Utilizzare ["Migrare a un ambiente cluster NetApp con switch"](#) procedura per convertire un cluster senza switch in un cluster con switch. Utilizzare le porte indicate nella ["Installazione e configurazione di MetroCluster IP"](#) Oppure i file di cablaggio RCF per collegare l'interfaccia cluster locale.

9. Accendere lo switch o gli switch.

Se il nuovo switch è lo stesso, accendere il nuovo switch. Se si stanno aggiornando o eseguendo il downgrade degli switch, accendere entrambi gli switch. La configurazione può funzionare con due switch diversi in ogni sito fino all'aggiornamento della seconda rete.

10. Verificare che la configurazione di MetroCluster sia corretta ripetendo la configurazione [Fase 1](#).

Se si aggiornano o si esegue il downgrade degli switch nella prima rete, potrebbero essere visualizzati alcuni avvisi relativi al clustering locale.



Se si esegue l'aggiornamento o il downgrade delle reti, ripetere tutti i passaggi per la seconda rete.

11. Modifica tutte le LIF del cluster per riattivare l'indirizzamento automatico:

```
network interface modify -vserver <vserver_name> -lif <lif_name> -auto  
-revert true
```

12. In alternativa, spostare gli shelf NS224.

Se si sta riconfigurando una configurazione IP MetroCluster che non collega gli shelf NS224 agli switch IP MetroCluster, utilizzare la procedura appropriata per aggiungere o spostare gli shelf NS224:

- ["Aggiunta di shelf a un MetroCluster IP utilizzando switch MetroCluster per lo storage condiviso"](#)
- ["Migrazione da un cluster senza switch con storage direct-attached"](#)
- ["Migrare da una configurazione senza switch con storage collegato a switch riutilizzando gli switch storage"](#)

## Aggiornamento del firmware sugli switch IP MetroCluster

Potrebbe essere necessario aggiornare il firmware su uno switch IP MetroCluster.

È necessario ripetere questa attività su ciascuno switch in successione.

### Fasi

1. Controllare lo stato della configurazione.

- a. Verificare che MetroCluster sia configurato e in modalità normale su ciascun cluster:

```
metrocluster show
```

```
cluster_A::> metrocluster show
```

Cluster	Entry Name	State
-----	-----	-----
Local: cluster_A	Configuration state	configured
	Mode	normal
	AUSO Failure Domain	auso-on-cluster-
disaster		
Remote: cluster_B	Configuration state	configured
	Mode	normal
	AUSO Failure Domain	auso-on-cluster-
disaster		

b. Verificare che il mirroring sia attivato su ciascun nodo:

```
metrocluster node show
```

```
cluster_A::> metrocluster node show
```

DR	Configuration	DR
Group Cluster Node	State	Mirroring Mode
-----	-----	-----
-----		
1 cluster_A		
	node_A_1	configured enabled normal
	cluster_B	
	node_B_1	configured enabled normal
2 entries were displayed.		

c. Verificare che i componenti di MetroCluster siano in buone condizioni:

```
metrocluster check run
```

```
cluster_A::> metrocluster check run
```

```
Last Checked On: 10/1/2014 16:03:37
```

Component	Result
nodes	ok
lifs	ok
config-replication	ok
aggregates	ok

4 entries were displayed.

Command completed. Use the "metrocluster check show -instance" command or sub-commands in "metrocluster check" directory for detailed results. To check if the nodes are ready to do a switchover or switchback operation, run "metrocluster switchover -simulate" or "metrocluster switchback -simulate", respectively.

a. Verificare che non siano presenti avvisi sullo stato di salute:

```
system health alert show
```

2. Installare il software sul primo switch.



È necessario installare il software dello switch sugli switch nel seguente ordine: Switch\_A\_1, switch\_B\_1, switch\_A\_2, switch\_B\_2.

Seguire i passaggi per l'installazione del software dello switch nell'argomento pertinente delle informazioni *Installazione e configurazione IP MetroCluster* a seconda che il tipo di switch sia Broadcom o Cisco:

- ["Download e installazione del software EFOS dello switch Broadcom"](#)
- ["Download e installazione del software NX-OS dello switch Cisco"](#)

3. Ripetere il passaggio precedente per ciascuno degli switch.

4. Ripetere il passaggio 1 per verificare lo stato della configurazione.

## Aggiornare i file RCF sugli switch IP MetroCluster

Potrebbe essere necessario aggiornare un file RCF su uno switch IP MetroCluster. Ad esempio, se la versione del file RCF in esecuzione sugli switch non è supportata dalla versione ONTAP, dalla versione firmware dello switch o da entrambe.

### Verificare che il file RCF sia supportato

Se si sta modificando la versione di ONTAP o la versione del firmware dello switch, è necessario verificare di disporre di un file RCF supportato per tale versione. Se si utilizza il generatore RCF, viene generato il file RCF corretto.

## Fasi

1. Utilizzare i seguenti comandi degli switch per verificare la versione del file RCF:

Da questo switch...	Eseguire questo comando...
Switch Broadcom	(IP_switch_A_1) # show clibanner
Switch Cisco	IP_switch_A_1# show banner motd

Per entrambi gli switch, individuare la riga nell'output che indica la versione del file RCF. Ad esempio, il seguente output proviene da uno switch Cisco, che indica che la versione del file RCF è "v1.80".

```
Filename : NX3232_v1.80_Switch-A2.txt
```

2. Per controllare quali file sono supportati per una versione, uno switch e una piattaforma ONTAP specifici, utilizzare RcfFileGenerator. Se è possibile generare il file RCF per la configurazione in uso o a cui si desidera eseguire l'aggiornamento, il file è supportato.
3. Per verificare che il firmware dello switch sia supportato, fare riferimento a quanto segue:
  - ["Hardware Universe"](#)
  - ["Interoperabilità NetApp"](#)

## Aggiornare i file RCF

Se si sta installando un nuovo firmware dello switch, è necessario installare il firmware dello switch prima di aggiornare il file RCF.

### A proposito di questa attività

- Questa procedura interrompe il traffico sullo switch in cui viene aggiornato il file RCF. Il traffico riprenderà una volta applicato il nuovo file RCF.
- Eseguire le operazioni su un interruttore alla volta, nell'ordine seguente: Switch\_A\_1, Switch\_B\_1, Switch\_A\_2, Switch\_B\_2.

## Fasi

1. Verificare lo stato della configurazione.
  - a. Verificare che i componenti di MetroCluster siano integri:

```
metrocluster check run
```

```
cluster_A::*> metrocluster check run
```

L'operazione viene eseguita in background.

- b. Dopo il `metrocluster check run` operazione completata, eseguire `metrocluster check show` per visualizzare i risultati.

Dopo circa cinque minuti, vengono visualizzati i seguenti risultati:



```

-----
::*> metrocluster check show

Component          Result
-----
nodes              ok
lifs               ok
config-replication ok
aggregates         warning
clusters           ok
connections        not-applicable
volumes            ok
7 entries were displayed.

```

a. Controllare lo stato dell'operazione di controllo MetroCluster in esecuzione:

```
metrocluster operation history show -job-id 38
```

b. Verificare che non siano presenti avvisi sullo stato di salute:

```
system health alert show
```

2. Preparare gli switch IP per l'applicazione dei nuovi file RCF.

Seguire la procedura per il fornitore dello switch:

- ["Ripristino delle impostazioni predefinite dello switch IP Broadcom"](#)
- ["Ripristino delle impostazioni predefinite dello switch IP Cisco"](#)
- ["Ripristino delle impostazioni predefinite dello switch NVIDIA IP SN2100"](#)

3. Scaricare e installare il file RCF IP, a seconda del fornitore dello switch.

- ["Download e installazione dei file Broadcom IP RCF"](#)
- ["Download e installazione dei file Cisco IP RCF"](#)
- ["Download e installazione dei file RCF NVIDIA IP"](#)




Se si dispone di una configurazione di rete L2 condivisa o L3, potrebbe essere necessario regolare le porte ISL sugli switch intermedi/clienti. La modalità switchport potrebbe passare dalla modalità 'access' alla modalità 'trunk'. Procedere all'aggiornamento della seconda coppia di switch (A\_2, B\_2) solo se la connettività di rete tra gli switch A\_1 e B\_1 è completamente operativa e la rete funziona correttamente.

## Aggiornare i file RCF sugli switch IP Cisco utilizzando CleanUpFiles

Potrebbe essere necessario aggiornare un file RCF su uno switch IP Cisco. Ad esempio, un aggiornamento ONTAP o un aggiornamento del firmware dello switch richiedono un nuovo file RCF.

## A proposito di questa attività

- A partire dalla versione 1.4a di RcfFileGenerator, è disponibile una nuova opzione per modificare (aggiornare, eseguire il downgrade o sostituire) la configurazione dello switch sugli switch IP Cisco senza eseguire una "cancellazione in scrittura".
- Lo switch Cisco 9336C-FX2 è dotato di due tipi di storage di switch diversi con nomi diversi nell'RCF. Utilizzare la tabella seguente per determinare il tipo di storage Cisco 9336C-FX2 corretto per la propria configurazione:

Se si sta collegando il seguente dispositivo di archiviazione...	Scegliere il tipo di storage Cisco 9336C-FX2...	Banner/MOTD file RCF di esempio
<ul style="list-style-type: none"><li>• Shelf SAS collegati direttamente</li><li>• Shelf NVMe connessi direttamente</li><li>• Shelf NVMe connessi a switch storage dedicati</li></ul>	9336C-FX2 - solo archiviazione diretta	* Switch : NX9336C (direct storage, L2 Networks, direct ISL)
<ul style="list-style-type: none"><li>• Shelf SAS collegati direttamente</li><li>• Shelf NVMe connessi agli switch IP MetroCluster</li></ul> <div> È richiesto almeno uno shelf NVMe connesso a Ethernet</div>	9336C-FX2 – Storage SAS ed Ethernet	* Switch : NX9336C (SAS and Ethernet storage, L2 Networks, direct ISL)

## Prima di iniziare

È possibile utilizzare questo metodo se la configurazione soddisfa i seguenti requisiti:

- Viene applicata la configurazione RCF standard.
- Il "[RcfFileGenerator](#)" Deve essere in grado di creare lo stesso file RCF applicato, con la stessa versione e configurazione (piattaforme, VLAN).
- Il file RCF applicato non è stato fornito da NetApp per una configurazione speciale.
- Il file RCF non è stato modificato prima dell'applicazione.
- Prima di applicare il file RCF corrente, sono state seguite le procedure per ripristinare le impostazioni predefinite dello switch.
- Non sono state apportate modifiche alla configurazione dello switch (porta) dopo l'applicazione dell'RCF.

Se non si soddisfano questi requisiti, non è possibile utilizzare i CleanupFiles creati durante la generazione dei file RCF. Tuttavia, è possibile sfruttare la funzione per creare file CleanupFiles generici — la pulitura che utilizza questo metodo deriva dall'output di `show running-config` ed è la best practice.



È necessario aggiornare gli switch nel seguente ordine: Switch\_A\_1, Switch\_B\_1, Switch\_A\_2, Switch\_B\_2. In alternativa, è possibile aggiornare gli switch Switch\_A\_1 e Switch\_B\_1 contemporaneamente, seguiti dagli switch Switch\_A\_2 e Switch\_B\_2.

## Fasi

1. Determinare la versione corrente del file RCF e le porte e le VLAN utilizzate: `IP_switch_A_1# show banner motd`



È necessario ottenere queste informazioni da tutti e quattro gli switch e completare la seguente tabella di informazioni.

```
* NetApp Reference Configuration File (RCF)
*
* Switch : NX9336C (SAS storage, L2 Networks, direct ISL)
* Filename : NX9336_v1.81_Switch-A1.txt
* Date : Generator version: v1.3c_2022-02-24_001, file creation time:
2021-05-11, 18:20:50
*
* Platforms : MetroCluster 1 : FAS8300, AFF-A400, FAS8700
*              MetroCluster 2 : AFF-A320, FAS9000, AFF-A700, AFF-A800
* Port Usage:
* Ports 1- 2: Intra-Cluster Node Ports, Cluster: MetroCluster 1, VLAN
111
* Ports 3- 4: Intra-Cluster Node Ports, Cluster: MetroCluster 2, VLAN
151
* Ports 5- 6: Ports not used
* Ports 7- 8: Intra-Cluster ISL Ports, local cluster, VLAN 111, 151
* Ports 9-10: MetroCluster 1, Node Ports, VLAN 119
* Ports 11-12: MetroCluster 2, Node Ports, VLAN 159
* Ports 13-14: Ports not used
* Ports 15-20: MetroCluster-IP ISL Ports, VLAN 119, 159, Port Channel 10
* Ports 21-24: MetroCluster-IP ISL Ports, VLAN 119, 159, Port Channel
11, breakout mode 10gx4
* Ports 25-30: Ports not used
* Ports 31-36: Ports not used
*
#
IP_switch_A_1#
```

Da questo output, è necessario raccogliere le informazioni mostrate nelle due tabelle seguenti.

Informazioni generiche	MetroCluster	Dati
Versione del file RCF		1.81

Tipo di switch		NX9336
Tipologia di rete		Reti L2, ISL diretto
Tipo di storage		Storage SAS
Piattaforme	1	AFF A400
	2	FAS9000

Informazioni sulla VLAN	Rete	Configurazione di MetroCluster	Switchport	Sito A	Sito B
Cluster locale VLAN	Rete 1	1	1, 2	111	222
		2	3, 4	151	251
	Rete 2	1	1, 2	111	222
		2	3, 4	151	251
VLAN MetroCluster	Rete 1	1	9, 10	119	119
		2	11, 12	159	159
	Rete 2	1	9, 10	219	219
		2	11, 12	259	259

2. Crea i file RCF e CleanUpFiles oppure crea file generici per la configurazione corrente.

Se la configurazione soddisfa i requisiti indicati nei prerequisiti, selezionare **opzione 1**. Se la configurazione **non** soddisfa i requisiti indicati nei prerequisiti, selezionare **opzione 2**.

### Opzione 1: Creare i file RCF e CleanUpFiles

Utilizzare questa procedura se la configurazione soddisfa i requisiti.

#### Fasi

- a. Utilizzare RcfFileGenerator 1.4a (o versione successiva) per creare i file RCF con le informazioni recuperate nel passaggio 1. La nuova versione di RcfFileGenerator crea un set aggiuntivo di CleanUpFiles che è possibile utilizzare per ripristinare alcune configurazioni e preparare lo switch ad applicare una nuova configurazione RCF.
- b. Confrontare il motd del banner con i file RCF attualmente applicati. I tipi di piattaforma, il tipo di switch, la porta e l'utilizzo della VLAN devono essere identici.



È necessario utilizzare CleanUpFiles della stessa versione del file RCF e per la stessa configurazione. L'utilizzo di CleanUpFile non funziona e potrebbe richiedere un ripristino completo dello switch.



La versione di ONTAP per la quale viene creato il file RCF non è rilevante. È importante solo la versione del file RCF.



Il file RCF (anche se è della stessa versione) potrebbe elencare un numero inferiore o superiore di piattaforme. Assicurarsi che la piattaforma sia presente nell'elenco.

### Opzione 2: Creazione di file CleanUpFiles generici

Utilizzare questa procedura se la configurazione **non** soddisfa tutti i requisiti.

#### Fasi

- a. Recuperare l'output di `show running-config` da ogni switch.
- b. Aprire lo strumento RcfFileGenerator e fare clic su "Create generic CleanUpFiles" (Crea file di pulizia generici) nella parte inferiore della finestra
- c. Copiare l'output recuperato al punto 1 dal commutatore 'uno' nella finestra superiore. È possibile rimuovere o lasciare l'output predefinito.
- d. Fare clic su "Create CUF Files" (Crea file CUF).
- e. Copiare l'output dalla finestra inferiore in un file di testo (questo file è CleanUpFile).
- f. Ripetere i passaggi c, d ed e per tutti gli switch della configurazione.

Al termine di questa procedura, si dovrebbero avere quattro file di testo, uno per ogni switch. È possibile utilizzare questi file nello stesso modo dei CleanUpFiles che è possibile creare utilizzando l'opzione 1.

3. Crea i "nuovi" file RCF per la nuova configurazione. Creare questi file nello stesso modo in cui sono stati creati nel passaggio precedente, ad eccezione della scelta della versione del file ONTAP e RCF corrispondente.

Dopo aver completato questo passaggio, si dovrebbero avere due set di file RCF, ciascuno costituito da dodici file.

#### 4. Scaricare i file sul bootflash.

- a. Scaricare i CleanUpFiles creati in [Creare i file RCF e CleanUpFiles oppure creare file CleanUpFiles generici per la configurazione corrente](#)



Questo file CleanUpFile si applica al file RCF corrente e **NON** al nuovo RCF a cui si desidera eseguire l'aggiornamento.

Esempio di CleanUpFile per Switch-A1: Cleanup\_NX9336\_v1.81\_Switch-A1.txt

- b. Scarica i "nuovi" file RCF creati in [Creare i "nuovi" file RCF per la nuova configurazione](#).

Esempio di file RCF per Switch-A1: NX9336\_v1.90\_Switch-A1.txt

- c. Scaricare i CleanUpFiles creati in [Creare i "nuovi" file RCF per la nuova configurazione](#). Questo passaggio è facoltativo: È possibile utilizzare il file in futuro per aggiornare la configurazione dello switch. Corrisponde alla configurazione attualmente applicata.

Esempio di CleanUpFile per Switch-A1: Cleanup\_NX9336\_v1.90\_Switch-A1.txt



Utilizzare CleanUpFile per la versione RCF corretta (corrispondente). Se si utilizza un CleanUpFile per una versione RCF diversa o per una configurazione diversa, la pulizia della configurazione potrebbe non funzionare correttamente.

Il seguente esempio copia i tre file nella flash di avvio:

```
IP_switch_A_1# copy sftp://user@50.50.50.50/RcfFiles/NX9336-direct-
SAS_v1.81_MetroCluster-
IP_L2Direct_A400FAS8700_XXX_XXX_XXX_XXX/Cleanup_NX9336_v1.81_Switch-
A1.txt bootflash:
IP_switch_A_1# copy sftp://user@50.50.50.50/RcfFiles/NX9336-direct-
SAS_v1.90_MetroCluster-
IP_L2Direct_A400FAS8700A900FAS9500_XXX_XXX_XXX_XXXNX9336_v1.90//NX9336_v
1.90_Switch-A1.txt bootflash:
IP_switch_A_1# copy sftp://user@50.50.50.50/RcfFiles/NX9336-direct-
SAS_v1.90_MetroCluster-
IP_L2Direct_A400FAS8700A900FAS9500_XXX_XXX_XXX_XXXNX9336_v1.90//Cleanup_
NX9336_v1.90_Switch-A1.txt bootflash:
```

+



Viene richiesto di specificare Virtual Routing and Forwarding (VRF).

#### 5. Applicare il file CleanUpFile o il file CleanUpFile generico.

Alcune configurazioni vengono ripristinate e gli switchport vengono "offline".

- a. Verificare che non vi siano modifiche in sospeso alla configurazione di avvio: `show running-config diff`

```
IP_switch_A_1# show running-config diff
IP_switch_A_1#
```

6. Se viene visualizzato l'output di sistema, salvare la configurazione in esecuzione nella configurazione di avvio: `copy running-config startup-config`



L'output del sistema indica che la configurazione di avvio e la configurazione in esecuzione sono diverse e in sospeso. Se non si salvano le modifiche in sospeso, non è possibile eseguire il rollback utilizzando un ricaricamento dello switch.

- a. Applicare il comando `CleanUpFile`:

```
IP_switch_A_1# copy bootflash:Cleanup_NX9336_v1.81_Switch-A1.txt
running-config

IP_switch_A_1#
```



Lo script potrebbe impiegare del tempo per tornare al prompt dello switch. Nessun output previsto.

7. Visualizzare la configurazione in esecuzione per verificare che la configurazione sia stata cancellata: `show running-config`

La configurazione corrente dovrebbe mostrare:

- Non sono configurate mappe di classe ed elenchi di accesso IP
- Non sono configurate mappe di policy
- Nessuna policy di servizio configurata
- Nessun profilo porta configurato
- Tutte le interfacce Ethernet (ad eccezione di `mgmt0` che non devono mostrare alcuna configurazione e deve essere configurata solo la VLAN 1).

Se uno degli elementi sopra indicati è configurato, potrebbe non essere possibile applicare una nuova configurazione del file RCF. Tuttavia, è possibile tornare alla configurazione precedente ricaricando lo switch **senza** salvare la configurazione in esecuzione nella configurazione di avvio. Lo switch verrà configurato in precedenza.

8. Applicare il file RCF e verificare che le porte siano in linea.

- a. Applicare i file RCF.

```
IP_switch_A_1# copy bootflash:NX9336_v1.90-X2_Switch-A1.txt running-
config
```



Durante l'applicazione della configurazione vengono visualizzati alcuni messaggi di avviso. I messaggi di errore generalmente non sono previsti. Tuttavia, se si è connessi con SSH, potrebbe essere visualizzato il seguente errore: `Error: Can't disable/re-enable ssh:Current user is logged in through ssh`

- b. Una volta applicata la configurazione, verificare che il cluster e le porte MetroCluster siano in linea con uno dei seguenti comandi: `show interface brief`, `show cdp neighbors`, o `show lldp neighbors`



Se è stata modificata la VLAN per il cluster locale e si è aggiornato il primo switch del sito, il monitoraggio dello stato del cluster potrebbe non riportare lo stato come "integro" perché le VLAN delle configurazioni precedenti e nuove non corrispondono. Dopo l'aggiornamento del secondo switch, lo stato dovrebbe tornare a essere integro.

Se la configurazione non viene applicata correttamente o non si desidera mantenere la configurazione, è possibile tornare alla configurazione precedente ricaricando lo switch **senza** salvare la configurazione in esecuzione nella configurazione di avvio. Lo switch verrà configurato in precedenza.

9. Salvare la configurazione e ricaricare lo switch.

```
IP_switch_A_1# copy running-config startup-config

IP_switch_A_1# reload
```

## Ridenominazione di uno switch IP Cisco

Potrebbe essere necessario rinominare uno switch IP Cisco per fornire un nome coerente per tutta la configurazione.

Negli esempi di questa attività, il nome dello switch viene modificato da `myswitch a` a `IP_switch_A_1`.

1. Accedere alla modalità di configurazione globale:

**configure terminal**

L'esempio seguente mostra il prompt della modalità di configurazione. Entrambi i prompt mostrano il nome dello switch di `myswitch`.

```
myswitch# configure terminal
myswitch(config)#
```

2. Rinominare lo switch:

**switchname new-switch-name**

Se si stanno rinominando entrambi gli switch nel fabric, utilizzare lo stesso comando su ogni switch.

Il prompt CLI cambia per riflettere il nuovo nome:



```
myswitch(config)# switchname IP_switch_A_1
IP_switch_A_1(config)#
```

3. Uscire dalla modalità di configurazione:

**exit**

Viene visualizzato il prompt di livello superiore:

```
IP_switch_A_1(config)# exit
IP_switch_A_1#
```

4. Copiare la configurazione corrente in esecuzione nel file di configurazione di avvio:

**copy running-config startup-config**

5. Verificare che la modifica del nome dello switch sia visibile dal prompt del cluster ONTAP.

Si noti che viene visualizzato il nuovo nome dello switch e il vecchio nome dello switch (myswitch) non viene visualizzato.

- a. Accedere alla modalità avanzata dei privilegi, premendo **y** quando richiesto:

**set -privilege advanced**

- b. Visualizzare i dispositivi collegati:

**network device-discovery show**

- c. Tornare alla modalità privilegi di amministratore:

**set -privilege admin**

L'esempio seguente mostra che lo switch viene visualizzato con il nuovo nome, IP\_switch\_A\_1:

```
cluster_A::storage show> set advanced
```

Warning: These advanced commands are potentially dangerous; use them only when directed to do so by NetApp personnel.

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

```
cluster_A::storage show*> network device-discovery show
```

Node/ Protocol	Local Port	Discovered Device	Interface	Platform
-------------------	---------------	----------------------	-----------	----------

node\_A\_2/cdp

e0M	LF01-410J53.mycompany.com (SAL18516DZY)	Ethernet125/1/28	N9K-
-----	---	------------------	------

C9372PX

e1a	IP_switch_A_1 (FOC21211RBU)	Ethernet1/2	N3K-
-----	-----------------------------	-------------	------

C3232C

e1b	IP_switch_A_1 (FOC21211RBU)	Ethernet1/10	N3K-
-----	-----------------------------	--------------	------

C3232C

.

.

.

Ethernet1/18	N9K-
--------------	------

C9372PX

node\_A\_1/cdp

e0M	LF01-410J53.mycompany.com (SAL18516DZY)	Ethernet125/1/26	N9K-
-----	---	------------------	------

C9372PX

e0a	IP_switch_A_2 (FOC21211RB5)	Ethernet1/1	N3K-
-----	-----------------------------	-------------	------

C3232C

e0b	IP_switch_A_2 (FOC21211RB5)	Ethernet1/9	N3K-
-----	-----------------------------	-------------	------

C3232C

e1a	IP_switch_A_1 (FOC21211RBU)
-----	-----------------------------

.

.

.

16 entries were displayed.

## Aggiunta, rimozione o modifica delle porte ISL senza interruzioni sugli switch IP Cisco

Potrebbe essere necessario aggiungere, rimuovere o modificare le porte ISL sugli switch IP Cisco. È possibile convertire porte ISL dedicate in porte ISL condivise o modificare la velocità delle porte ISL su uno switch IP Cisco.

### A proposito di questa attività

Se si stanno convertendo porte ISL dedicate in porte ISL condivise, assicurarsi che le nuove porte soddisfino il ["Requisiti per le porte ISL condivise"](#).

Per garantire la connettività ISL, è necessario completare tutti i passaggi su entrambi gli switch.

La seguente procedura presuppone la sostituzione di un ISL da 10 GB collegato alla porta dello switch eth1/24/1 con due ISL da 100 GB collegati alle porte dello switch 17 e 18.



Se si utilizza uno switch Cisco 9336C-FX2 in una configurazione condivisa che collega NS224 shelf, la modifica degli ISL potrebbe richiedere un nuovo file RCF. Non è necessario un nuovo file RCF se la velocità attuale e quella nuova dell'ISL è 40Gbps e 100Gbps. Tutte le altre modifiche alla velocità ISL richiedono un nuovo file RCF. Ad esempio, la modifica della velocità ISL da 40Gbps a 100Gbps non richiede un nuovo file RCF, ma la modifica della velocità ISL da 10Gbps a 40Gbps richiede un nuovo file RCF.

### Prima di iniziare

Fare riferimento alla sezione **interruttori** della ["NetApp Hardware Universe"](#) per verificare i ricetrasmittitori supportati.

### Fasi

1. Disattivare le porte ISL degli ISL su entrambi gli switch del fabric che si desidera modificare.



Le porte ISL correnti devono essere disattivate solo se vengono spostate su un'altra porta o se la velocità dell'ISL cambia. Se si aggiunge una porta ISL con la stessa velocità degli ISL esistenti, passare alla fase 3.

Immettere un solo comando di configurazione per ogni riga e premere Ctrl-Z dopo aver immesso tutti i comandi, come illustrato nell'esempio seguente:

```
switch_A_1# conf t
switch_A_1(config)# int eth1/24/1
switch_A_1(config-if)# shut
switch_A_1(config-if)#
switch_A_1#

switch_B_1# conf t
switch_B_1(config)# int eth1/24/1
switch_B_1(config-if)# shut
switch_B_1(config-if)#
switch_B_1#
```

2. Rimuovere i cavi e i ricetrasmittitori esistenti.
3. Modificare la porta ISL secondo necessità.



Se si utilizzano gli switch Cisco 9336C-FX2 in una configurazione condivisa che collega gli shelf NS224 ed è necessario aggiornare il file RCF e applicare la nuova configurazione per le nuove porte ISL, seguire i passaggi da a. ["Aggiornare i file RCF sugli switch IP MetroCluster."](#)

Opzione	Fase
Per modificare la velocità di una porta ISL...	Collegare i nuovi ISL alle porte designate in base alla velocità. Assicurarsi che le porte ISL dello switch siano elencate nella sezione <i>Installazione e configurazione IP MetroCluster</i> .
Per aggiungere un ISL...	Inserire i QFSP nelle porte che si stanno aggiungendo come porte ISL. Assicurarsi che siano elencati nella sezione <i>Installazione e configurazione IP MetroCluster</i> e cablarli di conseguenza.

4. Abilitare tutte le porte ISL (se non attivate) su entrambi gli switch del fabric iniziando dal seguente comando:

```
switch_A_1# conf t
```

Immettere un solo comando di configurazione per riga e premere Ctrl-Z dopo aver immesso tutti i comandi:

```
switch_A_1# conf t
switch_A_1(config)# int eth1/17
switch_A_1(config-if)# no shut
switch_A_1(config-if)# int eth1/18
switch_A_1(config-if)# no shut
switch_A_1(config-if)#
switch_A_1#
switch_A_1# copy running-config startup-config

switch_B_1# conf t
switch_B_1(config)# int eth1/17
switch_B_1(config-if)# no shut
switch_B_1(config-if)# int eth1/18
switch_B_1(config-if)# no shut
switch_B_1(config-if)#
switch_B_1#
switch_B_1# copy running-config startup-config
```

5. Verificare che gli ISL e i canali delle porte per gli ISL siano stabiliti tra entrambi gli switch:

```
switch_A_1# show int brief
```

Le interfacce ISL dovrebbero essere visualizzate nell'output del comando, come mostrato nell'esempio

seguinte:

```
Switch_A_1# show interface brief
-----
-----
Ethernet          VLAN      Type Mode   Status Reason                               Speed
Port
Interface
Ch #
-----
-----
Eth1/17           1        eth  access down    XCVR not inserted
auto(D) --
Eth1/18           1        eth  access down    XCVR not inserted
auto(D) --
-----
-----
Port-channel VLAN      Type Mode   Status Reason
Speed  Protocol
Interface
-----
-----
Po10      1        eth  trunk  up      none
a-100G(D) lacp
Po11      1        eth  trunk  up      none
a-100G(D) lacp
```

6. Ripetere la procedura per il fabric 2.

## Modificare indirizzo, maschera di rete e gateway in una configurazione IP MetroCluster

A partire da ONTAP 9.10.1, è possibile modificare le seguenti proprietà di un'interfaccia IP MetroCluster: Indirizzo IP, maschera e gateway. È possibile utilizzare qualsiasi combinazione di parametri per l'aggiornamento.

Potrebbe essere necessario aggiornare queste proprietà, ad esempio, se viene rilevato un indirizzo IP duplicato o se un gateway deve essere modificato in caso di rete di livello 3 a causa di modifiche alla configurazione del router.

È possibile modificare solo un'interfaccia alla volta. L'interfaccia verrà rallentata fino a quando le altre interfacce non saranno aggiornate e le connessioni non verranno ristabilite.

Utilizzare `metrocluster configuration-settings interface modify` Per modificare qualsiasi proprietà dell'interfaccia IP di MetroCluster.



Questi comandi modificano la configurazione di un nodo specifico per una determinata porta. Per ripristinare la connettività di rete completa, sono necessari comandi simili su altre porte. Analogamente, anche gli switch di rete devono aggiornare la configurazione. Ad esempio, se il gateway viene aggiornato, idealmente viene modificato su entrambi i nodi di una coppia ha, poiché sono identici. Inoltre, anche lo switch connesso a tali nodi deve aggiornare il gateway.

Utilizzare `metrocluster configuration-settings interface show`, `metrocluster connection` controllare e `metrocluster connection show` comandi per verificare che tutta la connettività funzioni in tutte le interfacce.

## Modificare l'indirizzo IP, la netmask e il gateway

1. Aggiornare l'indirizzo IP, la netmask e il gateway per un singolo nodo e interfaccia: `metrocluster configuration-settings interface modify`

Il comando seguente mostra come aggiornare l'indirizzo IP, la netmask e il gateway:

```
cluster_A:* metrocluster configuration-settings interface modify
-cluster-name cluster_A -home-node node_A_1 -home-port e0a-10 -address
192.168.12.101 -gateway 192.168.12.1 -netmask 255.255.254.0
(metrocluster configuration-settings interface modify)
Warning: This operation will disconnect and reconnect iSCSI and RDMA
connections used for DR protection through port "e0a-10". Partner nodes
may need modifications for port "e0a-10" in order to completely
establish network connectivity.
Do you want to continue?" yes
[Job 28] Setting up iSCSI target configuration. (pass2:iscsil3:0:-1:0):
xpt_action_default: CCB type 0xe XPT_DEV_ADVINFO not supported
[Job 28] Establishing iSCSI initiator connections.
(pass6:iscsil4:0:-1:0): xpt_action_default: CCB type 0xe XPT_DEV_ADVINFO
not supported
(pass8:iscsil5:0:-1:0): xpt_action_default: CCB type 0xe XPT_DEV_ADVINFO
not supported
(pass9:iscsil6:0:-1:0): xpt_action_default: CCB type 0xe XPT_DEV_ADVINFO
not supported
[Job 28] Job succeeded: Interface Modify is successful.
cluster_A:*> metrocluster configuration-settings interface modify
-cluster-name cluster_A -home-node node_A_2 -home-port e0a-10 -address
192.168.12.201 -gateway 192.168.12.1 -netmask 255.255.254.0
(metrocluster configuration-settings interface modify)
Warning: This operation will disconnect and reconnect iSCSI and RDMA
connections used for DR protection through port "e0a-10". Partner nodes
may need modifications for port "e0a-10" in order to completely
establish network connectivity.
Do you want to continue?" yes
[Job 28] Job succeeded: Interface Modify is successful
```

2. verificare che la connettività funzioni per tutte le interfacce: `metrocluster configuration-settings interface show`

Il seguente comando mostra come verificare che tutte le connessioni funzionino per tutte le interfacce:

```
cluster_A::*> metrocluster configuration-settings interface show
(metrocluster configuration-settings interface show)
DR              Config
Group Cluster Node   Network Address Netmask           Gateway
State
-----
1      cluster_A node_A_2
      Home Port: e0a-10
      192.168.12.201  255.255.254.0   192.168.12.1
completed
      Home Port: e0b-20
      192.168.20.200  255.255.255.0   192.168.20.1
completed
      node_A_1
      Home Port: e0a-10
      192.168.12.101  255.255.254.0   192.168.12.1
completed
      Home Port: e0b-20
      192.168.20.101  255.255.255.0   192.168.20.1
completed
      cluster_B node_B_1
      Home Port: e0a-10
      192.168.11.151  255.255.255.0   192.168.11.1
completed
      Home Port: e0b-20
      192.168.21.150  255.255.255.0   192.168.21.1
completed
      node_B_2
      Home Port: e0a-10
      192.168.11.250  255.255.255.0   192.168.11.1
completed
      Home Port: e0b-20
      192.168.21.250  255.255.255.0   192.168.21.1
completed
8 entries were displayed.
```

3. verificare che tutte le connessioni funzionino:

`metrocluster configuration-settings connection show`

Il seguente comando mostra come verificare che tutte le connessioni funzionino:



```

cluster_A::*> metrocluster configuration-settings connection show
(metrocluster configuration-settings connection show)
DR                               Source           Destination
Group Cluster Node   Network Address Network Address Partner Type
Config State
-----
1      cluster_A node_A_2
      Home Port: e0a-10
      192.168.10.200  192.168.10.101  HA Partner
completed
      Home Port: e0a-10
      192.168.10.200  192.168.11.250  DR Partner
completed
      Home Port: e0a-10
      192.168.10.200  192.168.11.151  DR Auxiliary
completed
      Home Port: e0b-20
      192.168.20.200  192.168.20.100  HA Partner
completed
      Home Port: e0b-20
      192.168.20.200  192.168.21.250  DR Partner
completed
      Home Port: e0b-20
      192.168.20.200  192.168.21.150  DR Auxiliary
completed
      node_A_1
      Home Port: e0a-10
      192.168.10.101  192.168.10.200  HA Partner
completed
      Home Port: e0a-10
      192.168.10.101  192.168.11.151  DR Partner
completed
      Home Port: e0a-10
      192.168.10.101  192.168.11.250  DR Auxiliary
completed
      Home Port: e0b-20
      192.168.20.100  192.168.20.200  HA Partner
completed
      Home Port: e0b-20
      192.168.20.100  192.168.21.150  DR Partner
completed
      Home Port: e0b-20
      192.168.20.100  192.168.21.250  DR Auxiliary
completed

```

# Modificare l'indirizzo IP di uno switch o di un bridge atto per il monitoraggio dello stato di salute

Dopo aver modificato gli indirizzi IP degli switch back-end FC MetroCluster e dei bridge ATTO, è necessario sostituire i vecchi indirizzi IP per il monitoraggio dello stato di salute con i nuovi valori.

- [Modificare l'indirizzo IP di uno switch](#)
- [Modificare un indirizzo IP del bridge atto](#)

## Modificare l'indirizzo IP di uno switch

Sostituire il vecchio indirizzo IP di monitoraggio dello stato di uno switch back-end FC MetroCluster.

### Prima di iniziare

Fare riferimento alla documentazione del fornitore dello switch per il modello di switch in uso per modificare l'indirizzo IP dello switch prima di modificare l'indirizzo IP per il monitoraggio dello stato di salute.

### Fasi

1. Eseguire `::> storage switch show` e nell'output, annotare gli switch che segnalano gli errori.
2. Rimuovere le voci dello switch con i vecchi indirizzi IP:

```
::> storage switch remove -name switch_name
```

3. Aggiungere gli switch con nuovi indirizzi IP:

```
::> storage switch add -name switch_name -address new_IP_address -managed-by in-band
```

4. Verificare i nuovi indirizzi IP e verificare che non vi siano errori:

```
::> storage switch show
```

5. Se necessario, aggiornare le voci:

```
::> set advanced
```

```
::*> storage switch refresh
```

```
::*> set admin
```

## Modificare un indirizzo IP del bridge atto

Sostituire il vecchio indirizzo IP per il monitoraggio dello stato di salute di un bridge ATTO.

### Fasi

1. Eseguire `::> storage bridge show` E nell'output, annotare i bridge ATTO che segnalano gli errori.
2. Rimuovere le voci del bridge ATTO con i vecchi indirizzi IP:

```
::> storage bridge remove -name ATTO_bridge_name
```

### 3. Aggiungere i bridge ATTO con i nuovi indirizzi IP:

```
::> storage bridge add -name ATTO_bridge_name -address new_IP_address -managed  
-by in-band
```

### 4. Verificare i nuovi indirizzi IP e verificare che non vi siano errori:

```
::> storage bridge show
```

### 5. Se necessario, aggiornare le voci:

```
::> set advanced
```

```
::*> storage bridge refresh
```

```
::*> set admin
```

## Identificazione dello storage in una configurazione MetroCluster IP

Se è necessario sostituire un disco o un modulo shelf, è necessario prima identificare la posizione.

### Identificazione degli shelf locali e remoti

Quando si visualizzano le informazioni sugli shelf da un sito MetroCluster, tutti i dischi remoti si trovano su 0 m, l'adattatore host iSCSI virtuale. Ciò significa che l'accesso ai dischi avviene tramite le interfacce IP di MetroCluster. Tutti gli altri dischi sono locali.

Dopo aver identificato se uno shelf è remoto (su 0 m), è possibile identificare ulteriormente l'unità o lo shelf in base al numero di serie o, in base alle assegnazioni degli shelf ID nella configurazione, in base all'ID dello shelf.



Nelle configurazioni MetroCluster IP che eseguono ONTAP 9.4, l'ID shelf non deve essere univoco tra i siti MetroCluster. Questo include sia shelf interni (0) che shelf esterni. Il numero di serie è coerente se visualizzato da qualsiasi nodo su uno dei siti MetroCluster.

Gli shelf ID devono essere univoci all'interno del gruppo di disaster recovery (DR), ad eccezione dello shelf interno.

Una volta identificato il modulo del disco o dello shelf, è possibile sostituire il componente utilizzando la procedura appropriata.

["Manutenzione degli shelf di dischi DS460C DS224C e DS212C"](#)

### Esempio di output sysconfig -A.

Nell'esempio riportato di seguito viene utilizzato il `sysconfig -a` Per visualizzare i dispositivi su un nodo nella configurazione IP MetroCluster. Questo nodo ha i seguenti shelf e dispositivi collegati:

- Slot 0: Dischi interni (dischi locali)
- Slot 3: ID shelf esterno 75 e 76 (dischi locali)
- Slot 0: Virtual iSCSI host adapter 0m (dischi remoti)

```
node_A_1> run local sysconfig -a
```

```
NetApp Release R9.4: Sun Mar 18 04:14:58 PDT 2018
```

```
System ID: 1111111111 (node_A_1); partner ID: 2222222222 (node_A_2)
```

```
System Serial Number: serial-number (node_A_1)
```

```
.  
.
.
```

```
slot 0: NVMe Disks
```

```
          0      : NETAPP   X4001S172A1T9NTE NA01 1831.1GB 4160B/sect  
(S3NBNX0J500528)  
          1      : NETAPP   X4001S172A1T9NTE NA01 1831.1GB 4160B/sect  
(S3NBNX0J500735)  
          2      : NETAPP   X4001S172A1T9NTE NA01 1831.1GB 4160B/sect  
(S3NBNX0J501165)
```

```
.  
.
.
```

```
slot 3: SAS Host Adapter 3a (PMC-Sierra PM8072 rev. C, SAS, <UP>)
```

```
MFG Part Number: Microsemi Corp. 110-03801 rev. A0
```

```
Part number: 111-03801+A0
```

```
Serial number: 7A1063AF14B
```

```
Date Code: 20170320
```

```
Firmware rev: 03.08.09.00
```

```
Base WWN: 5:0000d1:702e69e:80
```

```
Phy State: [12] Enabled, 12.0 Gb/s
```

```
[13] Enabled, 12.0 Gb/s
```

```
[14] Enabled, 12.0 Gb/s
```

```
[15] Enabled, 12.0 Gb/s
```

```
Mini-SAS HD Vendor: Molex Inc.
```

```
Mini-SAS HD Part Number: 112-00436+A0
```

```
Mini-SAS HD Type: Passive Copper (unequalized) 0.5m ID:00
```

```
Mini-SAS HD Serial Number: 614130640
```

```
          75.0    : NETAPP   X438_S1633400AMD NA04 381.3GB 520B/sect  
(S20KNYAG501805)  
          75.1    : NETAPP   X438_S1633400AMD NA04 381.3GB 520B/sect  
(S20KNYAG502050)  
          75.2    : NETAPP   X438_PHM2400MCTO NA04 381.3GB 520B/sect  
(25M0A03WT2KA)  
          75.3    : NETAPP   X438_S1633400AMD NA04 381.3GB 520B/sect  
(S20KNYAG501793)
```

75.4 : NETAPP X438\_S1633400AMD NA04 381.3GB 520B/sect  
(S20KNYAG502158)

.  
. .

Shelf 75: DS224-12 Firmware rev. IOM12 A: 0220 IOM12 B: 0220  
Shelf 76: DS224-12 Firmware rev. IOM12 A: 0220 IOM12 B: 0220

slot 3: SAS Host Adapter 3c (PMC-Sierra PM8072 rev. C, SAS, <UP>)

MFG Part Number: Microsemi Corp. 110-03801 rev. A0

Part number: 111-03801+A0

Serial number: 7A1063AF14B

Date Code: 20170320

Firmware rev: 03.08.09.00

Base WWN: 5:0000d1:702e69e:88

Phy State: [0] Enabled, 12.0 Gb/s  
[1] Enabled, 12.0 Gb/s  
[2] Enabled, 12.0 Gb/s  
[3] Enabled, 12.0 Gb/s

Mini-SAS HD Vendor: Molex Inc.

Mini-SAS HD Part Number: 112-00436+A0

Mini-SAS HD Type: Passive Copper (unequalized) 0.5m ID:00

Mini-SAS HD Serial Number: 614130691

75.0 : NETAPP X438\_S1633400AMD NA04 381.3GB 520B/sect  
(S20KNYAG501805)

75.1 : NETAPP X438\_S1633400AMD NA04 381.3GB 520B/sect  
(S20KNYAG502050)

75.2 : NETAPP X438\_PHM2400MCTO NA04 381.3GB 520B/sect  
(25M0A03WT2KA)

75.3 : NETAPP X438\_S1633400AMD NA04 381.3GB 520B/sect  
(S20KNYAG501793)

.  
. .

Shelf 75: DS224-12 Firmware rev. IOM12 A: 0220 IOM12 B: 0220  
Shelf 76: DS224-12 Firmware rev. IOM12 A: 0220 IOM12 B: 0220

slot 3: SAS Host Adapter 3d (PMC-Sierra PM8072 rev. C, SAS, <UP>)

MFG Part Number: Microsemi Corp. 110-03801 rev. A0

Part number: 111-03801+A0

Serial number: 7A1063AF14B

Date Code: 20170320

Firmware rev: 03.08.09.00

Base WWN: 5:0000d1:702e69e:8c

Phy State: [4] Enabled, 12.0 Gb/s

```

[5] Enabled, 12.0 Gb/s
[6] Enabled, 12.0 Gb/s
[7] Enabled, 12.0 Gb/s
Mini-SAS HD Vendor:      Molex Inc.
Mini-SAS HD Part Number: 112-00436+A0
Mini-SAS HD Type:        Passive Copper (unequalized) 0.5m ID:01
Mini-SAS HD Serial Number: 614130690
75.0 : NETAPP    X438_S1633400AMD NA04 381.3GB 520B/sect
(S20KNYAG501805)
75.1 : NETAPP    X438_S1633400AMD NA04 381.3GB 520B/sect
(S20KNYAG502050)
75.2 : NETAPP    X438_PHM2400MCTO NA04 381.3GB 520B/sect
(25M0A03WT2KA)
.
.
.
Shelf 75: DS224-12  Firmware rev. IOM12 A: 0220  IOM12 B: 0220
Shelf 76: DS224-12  Firmware rev. IOM12 A: 0220  IOM12 B: 0220

slot 4: Quad 10 Gigabit Ethernet Controller X710 SFP+
.
.
.
slot 0: Virtual iSCSI Host Adapter 0m
0.0 : NETAPP    X4001S172A1T9NTE NA01 1831.1GB 4160B/sect
(S3NBNX0J500690)
0.1 : NETAPP    X4001S172A1T9NTE NA01 1831.1GB 4160B/sect
(S3NBNX0J500571)
0.2 : NETAPP    X4001S172A1T9NTE NA01 1831.1GB 4160B/sect
(S3NBNX0J500323)
0.3 : NETAPP    X4001S172A1T9NTE NA01 1831.1GB 4160B/sect
(S3NBNX0J500724)
0.4 : NETAPP    X4001S172A1T9NTE NA01 1831.1GB 4160B/sect
(S3NBNX0J500734)
0.5 : NETAPP    X4001S172A1T9NTE NA01 1831.1GB 4160B/sect
(S3NBNX0J500598)
0.12 : NETAPP   X4001S172A1T9NTE NA01 1831.1GB 4160B/sect
(S3NBNX0J501094)
0.13 : NETAPP   X4001S172A1T9NTE NA01 1831.1GB 4160B/sect
(S3NBNX0J500519)
.
.
.
Shelf 0: FS4483PSM3E  Firmware rev. PSM3E A: 0103  PSM3E B: 0103
Shelf 35: DS224-12  Firmware rev. IOM12 A: 0220  IOM12 B: 0220
Shelf 36: DS224-12  Firmware rev. IOM12 A: 0220  IOM12 B: 0220

```

```
node_A_1::>
```

## Aggiunta di shelf a un MetroCluster IP utilizzando switch Storage MetroCluster condivisi

Potrebbe essere necessario aggiungere shelf NS224 a un MetroCluster utilizzando switch Storage MetroCluster condivisi.

A partire da ONTAP 9.10.1, è possibile aggiungere shelf NS224 da un MetroCluster utilizzando gli switch storage/MetroCluster condivisi. È possibile aggiungere più shelf alla volta.

### Prima di iniziare

- I nodi devono eseguire ONTAP 9.9.1 o versione successiva.
- Tutti gli shelf NS224 attualmente connessi devono essere collegati agli stessi switch di MetroCluster (configurazione storage condiviso/switch MetroCluster).
- Questa procedura non può essere utilizzata per convertire una configurazione con shelf NS224 collegati direttamente o shelf NS224 collegati a switch Ethernet dedicati in una configurazione che utilizza switch storage/MetroCluster condivisi.

### Invio di un messaggio AutoSupport personalizzato prima della manutenzione

Prima di eseguire la manutenzione, devi inviare un messaggio AutoSupport per informare il supporto tecnico NetApp che la manutenzione è in corso. Informare il supporto tecnico che la manutenzione è in corso impedisce loro di aprire un caso partendo dal presupposto che si sia verificata un'interruzione.

### A proposito di questa attività

Questa attività deve essere eseguita su ciascun sito MetroCluster.

### Fasi

1. Per impedire la generazione automatica del caso di supporto, inviare un messaggio AutoSupport per indicare che l'aggiornamento è in corso.

- a. Immettere il seguente comando:

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message "Maint=10h Adding  
or Removing NS224 shelves" _
```

Questo esempio specifica una finestra di manutenzione di 10 ore. A seconda del piano, potrebbe essere necessario dedicare più tempo.

Se la manutenzione viene completata prima che sia trascorso il tempo, è possibile richiamare un messaggio AutoSupport che indica la fine del periodo di manutenzione:

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

- a. Ripetere il comando sul cluster partner.

## Verifica dello stato della configurazione MetroCluster

Prima di eseguire la transizione, è necessario verificare lo stato e la connettività della configurazione di MetroCluster.

### Fasi

#### 1. Verificare il funzionamento della configurazione MetroCluster in ONTAP:

- a. Verificare che il sistema sia multipercorso:

```
node run -node node-name sysconfig -a
```

- b. Verificare la presenza di eventuali avvisi sullo stato di salute su entrambi i cluster:

```
system health alert show
```

- c. Verificare la configurazione MetroCluster e che la modalità operativa sia normale:

```
metrocluster show
```

- d. Eseguire un controllo MetroCluster:

```
metrocluster check run
```

- e. Visualizzare i risultati del controllo MetroCluster:

```
metrocluster check show
```

- f. Eseguire Config Advisor.

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

- g. Dopo aver eseguito Config Advisor, esaminare l'output dello strumento e seguire le raccomandazioni nell'output per risolvere eventuali problemi rilevati.

#### 2. Verificare che il cluster funzioni correttamente:

```
cluster show -vserver Cluster
```

```
cluster_A::> cluster show -vserver Cluster
Node           Health  Eligibility  Epsilon
-----
node_A_1       true    true         false
node_A_2       true    true         false

cluster_A::>
```

#### 3. Verificare che tutte le porte del cluster siano installate:

```
network port show -ipSPACE cluster
```



```
cluster_A::> network port show -ipspace cluster
```

```
Node: node_A_1-old
```

Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Speed(Mbps) Admin/Oper	Health Status
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	healthy
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	healthy

```
Node: node_A_2-old
```

Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Speed(Mbps) Admin/Oper	Health Status
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	healthy
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	healthy

```
4 entries were displayed.
```

```
cluster_A::>
```

#### 4. Verificare che tutte le LIF del cluster siano operative:

```
network interface show -vserver Cluster
```

Ogni LIF del cluster dovrebbe visualizzare true per is Home e avere uno stato Admin/Oper di up/up

```
cluster_A::> network interface show -vserver cluster
```

	Logical	Status	Network	Current	
Current Is					
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node	Port
Home					
-----	-----	-----	-----	-----	-----
-----	-----				
Cluster					
	node_A_1-old_clus1	up/up	169.254.209.69/16	node_A_1	e0a
true					
	node_A_1-old_clus2	up/up	169.254.49.125/16	node_A_1	e0b
true					
	node_A_2-old_clus1	up/up	169.254.47.194/16	node_A_2	e0a
true					
	node_A_2-old_clus2	up/up	169.254.19.183/16	node_A_2	e0b
true					

4 entries were displayed.

```
cluster_A::>
```

5. Verificare che l'autorevert sia attivato su tutte le LIF del cluster:

```
network interface show -vserver Cluster -fields auto-revert
```

```
cluster_A::> network interface show -vserver Cluster -fields auto-revert
```

Vserver	Logical Interface	Auto-revert
Cluster	node_A_1-old_clus1	true
	node_A_1-old_clus2	true
	node_A_2-old_clus1	true
	node_A_2-old_clus2	true

4 entries were displayed.

```
cluster_A::>
```

## Applicazione del nuovo file RCF agli switch



Se lo switch è già configurato correttamente, è possibile saltare queste sezioni successive e passare direttamente a [Configurazione della crittografia MACsec sugli switch Cisco 9336C](#), se applicabile o a [Collegamento del nuovo shelf NS224](#).

- È necessario modificare la configurazione dello switch per aggiungere shelf.
- Consultare i dettagli del cablaggio all'indirizzo ["Assegnazioni delle porte della piattaforma"](#).
- È necessario utilizzare lo strumento **RcfFileGenerator** per creare il file RCF per la configurazione. Il **"RcfFileGenerator"** fornisce inoltre una panoramica del cablaggio per porta per ogni switch. Assicurarsi di scegliere il numero corretto di shelf. Insieme al file RCF vengono creati file aggiuntivi che forniscono un layout di cablaggio dettagliato corrispondente alle opzioni specifiche. Utilizzare questa panoramica dei cavi per verificare il cablaggio durante il cablaggio dei nuovi shelf.

## Aggiornamento dei file RCF sugli switch IP MetroCluster

Se si sta installando un nuovo firmware dello switch, è necessario installare il firmware dello switch prima di aggiornare il file RCF.

Questa procedura interrompe il traffico sullo switch in cui viene aggiornato il file RCF. Il traffico riprenderà una volta applicato il nuovo file RCF.

### Fasi

1. Verificare lo stato della configurazione.
  - a. Verificare che i componenti di MetroCluster siano integri:

```
metrocluster check run
```

```
cluster_A::*> metrocluster check run
```

L'operazione viene eseguita in background.

- b. Dopo il `metrocluster check run` operazione completata, eseguire `metrocluster check show` per visualizzare i risultati.

Dopo circa cinque minuti, vengono visualizzati i seguenti risultati:

```
-----
::*> metrocluster check show

Component          Result
-----
nodes              ok
lifs               ok
config-replication ok
aggregates         warning
clusters           ok
connections        not-applicable
volumes            ok
7 entries were displayed.
```

- a. Per verificare lo stato dell'operazione MetroCluster check in corso, utilizzare il comando:  
**metrocluster operation history show -job-id 38**
- b. Verificare che non siano presenti avvisi sullo stato di salute:  
**system health alert show**

2. Preparare gli switch IP per l'applicazione dei nuovi file RCF.

## Ripristino delle impostazioni predefinite dello switch IP Cisco

Prima di installare una nuova versione software e gli RCF, è necessario cancellare la configurazione dello switch Cisco ed eseguire la configurazione di base.

È necessario ripetere questa procedura su ciascuno switch IP nella configurazione IP di MetroCluster.

1. Ripristinare le impostazioni predefinite dello switch:
  - a. Cancellare la configurazione esistente: `write erase`
  - b. Ricaricare il software dello switch: `reload`

Il sistema viene riavviato e viene avviata la configurazione guidata. Durante l'avvio, se viene visualizzato il messaggio `Interrompi provisioning automatico e continua con la normale configurazione?(si/no)[n]`, dovresti rispondere `yes` per procedere.

- c. Nella configurazione guidata, immettere le impostazioni di base dello switch:

- Password amministratore
- Nome dello switch
- Configurazione della gestione fuori banda
- Gateway predefinito
- Servizio SSH (RSA) al termine della configurazione guidata, lo switch si riavvia.

d. Quando richiesto, immettere il nome utente e la password per accedere allo switch.

L'esempio seguente mostra i prompt e le risposte del sistema durante la configurazione dello switch. Le staffe angolari (<<<) mostra dove inserire le informazioni.

```

---- System Admin Account Setup ----
Do you want to enforce secure password standard (yes/no) [y]:y
**<<<**

Enter the password for "admin": password
Confirm the password for "admin": password
---- Basic System Configuration Dialog VDC: 1 ----

This setup utility will guide you through the basic configuration of
the system. Setup configures only enough connectivity for management
of the system.

Please register Cisco Nexus3000 Family devices promptly with your
supplier. Failure to register may affect response times for initial
service calls. Nexus3000 devices must be registered to receive
entitled support services.

Press Enter at anytime to skip a dialog. Use ctrl-c at anytime to
skip the remaining dialogs.

```

Inserire le informazioni di base nel successivo set di prompt, inclusi nome dello switch, indirizzo di gestione e gateway, quindi selezionare SSH con RSA.

```

Would you like to enter the basic configuration dialog (yes/no): yes
  Create another login account (yes/no) [n]:
  Configure read-only SNMP community string (yes/no) [n]:
  Configure read-write SNMP community string (yes/no) [n]:
  Enter the switch name : switch-name **<<<
  Continue with Out-of-band (mgmt0) management configuration?
  (yes/no) [y]:
    Mgmt0 IPv4 address : management-IP-address  **<<<
    Mgmt0 IPv4 netmask : management-IP-netmask  **<<<
    Configure the default gateway? (yes/no) [y]: y **<<<
    IPv4 address of the default gateway : gateway-IP-address  **<<<
    Configure advanced IP options? (yes/no) [n]:
    Enable the telnet service? (yes/no) [n]:
    Enable the ssh service? (yes/no) [y]: y  **<<<
    Type of ssh key you would like to generate (dsa/rsa) [rsa]: rsa
    **<<<
    Number of rsa key bits <1024-2048> [1024]:
    Configure the ntp server? (yes/no) [n]:
    Configure default interface layer (L3/L2) [L2]:
    Configure default switchport interface state (shut/noshut) [noshut]:
    shut **<<<
    Configure CoPP system profile (strict/moderate/lenient/dense)
    [strict]:

```

L'ultimo set di prompt completa la configurazione:

The following configuration will be applied:

```
password strength-check
 switchname IP_switch_A_1
vrf context management
ip route 0.0.0.0/0 10.10.99.1
exit
no feature telnet
ssh key rsa 1024 force
feature ssh
system default switchport
system default switchport shutdown
copp profile strict
interface mgmt0
ip address 10.10.99.10 255.255.255.0
no shutdown
```

Would you like to edit the configuration? (yes/no) [n]:

Use this configuration and save it? (yes/no) [y]:

2017 Jun 13 21:24:43 A1 %\$ VDC-1 %\$ %COPP-2-COPP\_POLICY: Control-Plane  
is protected with policy copp-system-p-policy-strict.

[#####] 100%  
Copy complete.

```
User Access Verification
IP_switch_A_1 login: admin
Password:
Cisco Nexus Operating System (NX-OS) Software
.
.
.
IP_switch_A_1#
```

## 2. Salvare la configurazione:

```
IP_switch-A-1# copy running-config startup-config
```

## 3. Riavviare lo switch e attendere che lo switch si ricarichi:

```
IP_switch-A-1# reload
```

## 4. Ripetere i passaggi precedenti sugli altri tre switch nella configurazione IP MetroCluster.

## Download e installazione del software NX-OS dello switch Cisco

È necessario scaricare il file del sistema operativo dello switch e il file RCF su ciascun switch nella configurazione IP MetroCluster.

Questa attività richiede un software per il trasferimento dei file, ad esempio FTP, TFTP, SFTP o SCP, per copiare i file sui centralini.

Questa procedura deve essere ripetuta su ciascuno switch IP nella configurazione IP di MetroCluster.

È necessario utilizzare la versione del software dello switch supportata.

### "NetApp Hardware Universe"

1. Scaricare il file software NX-OS supportato.

#### "Download del software Cisco"

2. Copiare il software dello switch sullo switch: `copy sftp://root@server-ip-address/tftpboot/NX-OS-file-name bootflash: vrf management`

In questo esempio, il file `nxos.7.0.3.I4.6.bin` viene copiato dal server SFTP `10.10.99.99` al bootflash locale:

```
IP_switch_A_1# copy sftp://root@10.10.99.99/tftpboot/nxos.7.0.3.I4.6.bin
bootflash: vrf management
root@10.10.99.99's password: password
sftp> progress
Progress meter enabled
sftp> get /tftpboot/nxos.7.0.3.I4.6.bin
/bootflash/nxos.7.0.3.I4.6.bin
Fetching /tftpboot/nxos.7.0.3.I4.6.bin to /bootflash/nxos.7.0.3.I4.6.bin
/tftpboot/nxos.7.0.3.I4.6.bin 100% 666MB 7.2MB/s
01:32
sftp> exit
Copy complete, now saving to disk (please wait)...
```

3. Verificare su ogni switch che i file NX-OS dello switch siano presenti nella directory bootflash di ogni switch: `dir bootflash:`

Il seguente esempio mostra che i file sono presenti su `IP_switch_A_1`:



```

IP_switch_A_1# dir bootflash:
          .
          .
          .
698629632   Jun 13 21:37:44 2017   nxos.7.0.3.I4.6.bin
          .
          .
          .

Usage for bootflash://sup-local
 1779363840 bytes used
13238841344 bytes free
15018205184 bytes total
IP_switch_A_1#

```

#### 4. Installare il software dello switch: `install all nxos bootflash:nxos.version-number.bin`

Lo switch viene ricaricato (riavviato) automaticamente dopo l'installazione del software dello switch.

L'esempio seguente mostra l'installazione del software su IP\_switch\_A\_1:

```

IP_switch_A_1# install all nxos bootflash:nxos.7.0.3.I4.6.bin
Installer will perform compatibility check first. Please wait.
Installer is forced disruptive

Verifying image bootflash:/nxos.7.0.3.I4.6.bin for boot variable "nxos".
[#####] 100% -- SUCCESS

Verifying image type.
[#####] 100% -- SUCCESS

Preparing "nxos" version info using image
bootflash:/nxos.7.0.3.I4.6.bin.
[#####] 100% -- SUCCESS

Preparing "bios" version info using image
bootflash:/nxos.7.0.3.I4.6.bin.
[#####] 100% -- SUCCESS          [#####] 100%
-- SUCCESS

Performing module support checks.          [#####] 100%
-- SUCCESS

Notifying services about system upgrade.    [#####] 100%
-- SUCCESS

```

Compatibility check is done:

Module	bootable	Impact	Install-type	Reason
-----	-----	-----	-----	-----
1	yes	disruptive	reset	default upgrade is not hitless

Images will be upgraded according to following table:

Module	Image	Running-Version(pri:alt)	New-Version	Upg-Required
-----	-----	-----	-----	-----
1	nxos	7.0(3)I4(1)	7.0(3)I4(6)	yes
1	bios	v04.24(04/21/2016)	v04.24(04/21/2016)	no

Switch will be reloaded for disruptive upgrade.

Do you want to continue with the installation (y/n)? [n] y

Install is in progress, please wait.

Performing runtime checks. [#####] 100% --  
SUCCESS

Setting boot variables.  
[#####] 100% -- SUCCESS

Performing configuration copy.  
[#####] 100% -- SUCCESS

Module 1: Refreshing compact flash and upgrading bios/loader/bootrom.  
Warning: please do not remove or power off the module at this time.  
[#####] 100% -- SUCCESS

Finishing the upgrade, switch will reboot in 10 seconds.  
IP\_switch\_A\_1#

5. Attendere che lo switch si ricarichi, quindi accedere allo switch.

Una volta riavviato lo switch, viene visualizzato il prompt di login:

```
User Access Verification
IP_switch_A_1 login: admin
Password:
Cisco Nexus Operating System (NX-OS) Software
TAC support: http://www.cisco.com/tac
Copyright (C) 2002-2017, Cisco and/or its affiliates.
All rights reserved.
.
.
.
MDP database restore in progress.
IP_switch_A_1#

The switch software is now installed.
```

6. Verificare che il software dello switch sia stato installato: `show version`

L'esempio seguente mostra l'output:

```

IP_switch_A_1# show version
Cisco Nexus Operating System (NX-OS) Software
TAC support: http://www.cisco.com/tac
Copyright (C) 2002-2017, Cisco and/or its affiliates.
All rights reserved.
.
.
.

Software
  BIOS: version 04.24
  NXOS: version 7.0(3)I4(6)   **<<< switch software version**
  BIOS compile time: 04/21/2016
  NXOS image file is: bootflash:///nxos.7.0.3.I4.6.bin
  NXOS compile time: 3/9/2017 22:00:00 [03/10/2017 07:05:18]

Hardware
  cisco Nexus 3132QV Chassis
  Intel(R) Core(TM) i3- CPU @ 2.50GHz with 16401416 kB of memory.
  Processor Board ID FOC20123GPS

  Device name: A1
  bootflash: 14900224 kB
  usb1: 0 kB (expansion flash)

Kernel uptime is 0 day(s), 0 hour(s), 1 minute(s), 49 second(s)

Last reset at 403451 usecs after Mon Jun 10 21:43:52 2017

Reason: Reset due to upgrade
System version: 7.0(3)I4(1)
Service:

plugin
  Core Plugin, Ethernet Plugin
IP_switch_A_1#

```

7. Ripetere questa procedura sui tre switch IP rimanenti nella configurazione IP MetroCluster.

## Configurazione della crittografia MACsec sugli switch Cisco 9336C

Se lo si desidera, è possibile configurare la crittografia MACsec sulle porte ISL WAN che vengono eseguite tra i siti. È necessario configurare MACsec dopo aver applicato il file RCF corretto.



La crittografia MACsec può essere applicata solo alle porte ISL WAN.

## Requisiti di licenza per MACsec

MACsec richiede una licenza di sicurezza. Per una spiegazione completa dello schema di licenza di Cisco NX-OS e su come ottenere e richiedere le licenze, consultare la ["Guida alle licenze di Cisco NX-OS"](#)

## Abilitazione degli ISL WAN con crittografia Cisco MACsec nelle configurazioni IP di MetroCluster

È possibile attivare la crittografia MACsec per gli switch Cisco 9336C sugli ISL WAN in una configurazione IP MetroCluster.

1. Accedere alla modalità di configurazione globale: `configure terminal`

```
IP_switch_A_1# configure terminal
IP_switch_A_1(config)#
```

2. Abilitare MACsec e MKA sul dispositivo: `feature macsec`

```
IP_switch_A_1(config)# feature macsec
```

3. Copiare la configurazione in esecuzione nella configurazione di avvio: `copy running-config startup-config`

```
IP_switch_A_1(config)# copy running-config startup-config
```

## Disattivazione della crittografia Cisco MACsec

Potrebbe essere necessario disattivare la crittografia MACsec per gli switch Cisco 9336C sugli ISL WAN in una configurazione IP MetroCluster.



Se si disattiva la crittografia, è necessario eliminare anche le chiavi.

1. Accedere alla modalità di configurazione globale: `configure terminal`

```
IP_switch_A_1# configure terminal
IP_switch_A_1(config)#
```

2. Disattivare la configurazione MACsec sul dispositivo: `macsec shutdown`

```
IP_switch_A_1(config)# macsec shutdown
```



Selezionando l'opzione no si ripristina la funzione MACsec.

3. Selezionare l'interfaccia già configurata con MACsec.

È possibile specificare il tipo di interfaccia e l'identità. Per una porta Ethernet, utilizzare slot/porta ethernet.

```
IP_switch_A_1(config)# interface ethernet 1/15
switch(config-if)#
```

4. Rimuovere il portachiavi, il criterio e il portachiavi fallback configurati sull'interfaccia per rimuovere la configurazione MACsec: `no macsec keychain keychain-name policy policy-name fallback-keychain keychain-name`

```
IP_switch_A_1(config-if)# no macsec keychain kc2 policy abc fallback-
keychain fb_kc2
```

5. Ripetere i passaggi 3 e 4 su tutte le interfacce in cui è configurato MACsec.
6. Copiare la configurazione in esecuzione nella configurazione di avvio: `copy running-config startup-config`

```
IP_switch_A_1(config)# copy running-config startup-config
```

## Configurazione di una catena di chiavi MACsec e delle chiavi

Per ulteriori informazioni sulla configurazione di una catena di chiavi MACsec, consultare la documentazione Cisco relativa allo switch.

## Collegamento del nuovo shelf NS224

### Fasi

1. Installare il kit per il montaggio su guida fornito con lo shelf utilizzando il volantino di installazione fornito nella confezione del kit.
2. Installare e fissare lo shelf sulle staffe di supporto e sul rack o sull'armadietto utilizzando il volantino di installazione.
3. Collegare i cavi di alimentazione allo shelf, fissarli con il fermo del cavo di alimentazione, quindi collegare i cavi di alimentazione a diverse fonti di alimentazione per garantire la resilienza.

Uno shelf si accende quando viene collegato a una fonte di alimentazione; non dispone di interruttori di alimentazione. Quando funziona correttamente, il LED bicolore di un alimentatore si illumina di verde.

4. Impostare l'ID dello shelf su un numero univoco all'interno della coppia ha e nella configurazione.
5. Collegare le porte dello shelf nel seguente ordine:
  - a. Collegare NSM-A, e0a allo switch (Switch-A1 o Switch-B1)
  - b. Collegare NSM-B, e0a allo switch (Switch-A2 o Switch-B2)
  - c. Collegare NSM-A, e0b allo switch (Switch-A1 o Switch-B1)
  - d. Collegare NSM-B, e0b allo switch (Switch-A2 o Switch-B2)
6. Utilizzare il layout di cablaggio generato dallo strumento **RcfFileGenerator** per collegare lo shelf alle porte

appropriate.

Una volta collegato correttamente il nuovo shelf, ONTAP lo rileva automaticamente sulla rete.

## Aggiunta a caldo di storage a una configurazione MetroCluster FC

### Aggiunta a caldo di uno shelf di dischi SAS in una configurazione MetroCluster FC a collegamento diretto mediante cavi ottici SAS

È possibile utilizzare i cavi ottici SAS per aggiungere a caldo uno shelf di dischi SAS a uno stack esistente di shelf di dischi SAS in una configurazione MetroCluster FC a collegamento diretto o come nuovo stack a un HBA SAS o a una porta SAS integrata del controller.

- Questa procedura è senza interruzioni e richiede circa due ore per essere completata.
- È necessaria la password admin e l'accesso a un server FTP o SCP.
- Se si aggiunge uno shelf IOM12 a uno stack di shelf IOM6, vedere ["Aggiunta a caldo di shelf IOM12 a una pila di shelf IOM6"](#).

Questa attività si applica a una configurazione MetroCluster FC in cui lo storage è collegato direttamente ai controller di storage mediante cavi SAS. Non si applica alle configurazioni MetroCluster FC che utilizzano bridge FC-SAS o fabric switch FC.

#### Fasi

1. Seguire le istruzioni per l'aggiunta a caldo di uno shelf di dischi SAS nella *Guida all'installazione* del modello di shelf di dischi per eseguire le seguenti operazioni per aggiungere a caldo uno shelf di dischi:
  - a. Installare uno shelf di dischi per un'aggiunta a caldo.
  - b. Accendere gli alimentatori e impostare l'ID dello shelf per un componente aggiuntivo a caldo.
  - c. Cablare lo shelf di dischi aggiunto a caldo.
  - d. Verificare la connettività SAS.

### Aggiunta a caldo di storage SAS a una configurazione FC MetroCluster collegata a ponte

#### Aggiunta a caldo di uno stack di shelf di dischi SAS a una coppia esistente di bridge FibreBridge 7600N o 7500N

È possibile aggiungere a caldo uno stack di shelf di dischi SAS a una coppia esistente di bridge FibreBridge 7600N o 7500N dotati di porte disponibili.

#### Prima di iniziare

- È necessario aver scaricato l'ultima versione del firmware dello shelf di dischi e dischi.
- Tutti gli shelf di dischi nella configurazione MetroCluster (shelf esistenti) devono eseguire la stessa versione del firmware. Se uno o più dischi o shelf non utilizzano la versione più recente del firmware, aggiornare il firmware prima di collegare i nuovi dischi o shelf.

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

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

- I bridge FibreBridge 7600N o 7500N devono essere collegati e disporre di porte SAS disponibili.

### A proposito di questa attività

Questa procedura si basa sul presupposto che si stiano utilizzando le interfacce di gestione del bridge consigliate: L'interfaccia grafica di ATTO ExpressNAV e l'utility di barra di navigazione atto.

È possibile utilizzare l'interfaccia grafica di ATTO ExpressNAV per configurare e gestire un bridge e per aggiornare il firmware del bridge. È possibile utilizzare l'utility barra di navigazione atto per configurare la porta di gestione Ethernet del bridge 1.

Se necessario, è possibile utilizzare altre interfacce di gestione. Queste opzioni includono l'utilizzo di una porta seriale o Telnet per configurare e gestire un bridge e per configurare la porta di gestione Ethernet 1 e l'utilizzo di FTP per aggiornare il firmware del bridge. Se si sceglie una di queste interfacce di gestione, è necessario soddisfare i requisiti applicabili in ["Altre interfacce di gestione del bridge"](#).



Se si inserisce un cavo SAS nella porta errata, quando si rimuove il cavo da una porta SAS, è necessario attendere almeno 120 secondi prima di collegarlo a una porta SAS diversa. In caso contrario, il sistema non riconosce che il cavo è stato spostato su un'altra porta.

### Fasi

1. Mettere a terra l'utente.
2. Dalla console di uno dei controller, verificare che l'assegnazione automatica dei dischi sia abilitata nel sistema:

```
storage disk option show
```

La colonna Auto Assign (assegnazione automatica) indica se l'assegnazione automatica del disco è attivata.

Node	BKg. FW. Upd.	Auto Copy	Auto Assign	Auto Assign Policy
node_A_1	on	on	on	default
node_A_2	on	on	on	default
2 entries were displayed.				

3. Su ciascun bridge della coppia, attivare la porta SAS che si connette al nuovo stack:

```
SASPortEnable port-letter
```

La stessa porta SAS (B, C o D) deve essere utilizzata su entrambi i bridge.

4. Salvare la configurazione e riavviare ciascun bridge:

```
SaveConfiguration Restart
```

5. Collegare gli shelf di dischi ai bridge:



- a. Collegare a margherita gli shelf di dischi in ogni stack.

La *Guida all'installazione e al servizio* per il modello di shelf di dischi fornisce informazioni dettagliate sugli shelf di dischi con concatenamento a margherita.

- b. Per ogni stack di shelf di dischi, collegare il cavo IOM A del primo shelf alla porta SAS A di FibreBridge A, quindi collegare il cavo IOM B dell'ultimo shelf alla porta SAS A di FibreBridge B.

"Installazione e configurazione di Fabric-Attached MetroCluster"

"Estensione dell'installazione e della configurazione di MetroCluster"

Ogni bridge ha un percorso per la propria pila di shelf di dischi; il bridge A si collega al lato A dello stack attraverso il primo shelf e il bridge B si collega al lato B dello stack attraverso l'ultimo shelf.



La porta SAS bridge B è disattivata.

6. Verificare che ciascun bridge sia in grado di rilevare tutte le unità disco e gli shelf di dischi a cui è collegato il bridge.

Se si utilizza...	Quindi...
GUI ExpressNAV	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. In un browser Web supportato, inserire l'indirizzo IP di un bridge nella casella del browser.</li> </ol> <p>Viene visualizzata la home page di ATTO FibreBridge, che contiene un link.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>b. Fare clic sul collegamento, quindi immettere il nome utente e la password designati al momento della configurazione del bridge.</li> </ol> <p>Viene visualizzata la pagina di stato di atto FibreBridge con un menu a sinistra.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>c. Fare clic su <b>Avanzate</b> nel menu.</li> <li>d. Visualizzare i dispositivi connessi:</li> </ol> <pre>sastargets</pre> <ol style="list-style-type: none"> <li>e. Fare clic su <b>Invia</b>.</li> </ol>
Connessione alla porta seriale	<p>Visualizzare i dispositivi connessi:</p> <pre>sastargets</pre>

L'output mostra i dispositivi (dischi e shelf di dischi) a cui è collegato il bridge. Le linee di output sono numerate in sequenza in modo da poter contare rapidamente i dispositivi.



Se all'inizio dell'output viene visualizzato il testo "respesse tronced", è possibile utilizzare Telnet per connettersi al bridge e visualizzare l'output utilizzando `sastargets` comando.

Il seguente output indica che sono collegati 10 dischi:

Tgt	VendorID	ProductID	Type	SerialNumber
0	NETAPP	X410_S15K6288A15	DISK	3QP1CLE300009940UHVJ
1	NETAPP	X410_S15K6288A15	DISK	3QP1ELF600009940V1BV
2	NETAPP	X410_S15K6288A15	DISK	3QP1G3EW00009940U2M0
3	NETAPP	X410_S15K6288A15	DISK	3QP1EWMP00009940U1X5
4	NETAPP	X410_S15K6288A15	DISK	3QP1FZLE00009940G8YU
5	NETAPP	X410_S15K6288A15	DISK	3QP1FZLF00009940TZKZ
6	NETAPP	X410_S15K6288A15	DISK	3QP1CEB400009939MGXL
7	NETAPP	X410_S15K6288A15	DISK	3QP1G7A900009939FNNT
8	NETAPP	X410_S15K6288A15	DISK	3QP1FY0T00009940G8PA
9	NETAPP	X410_S15K6288A15	DISK	3QP1FXW600009940VERQ

7. Verificare che l'output del comando indichi che il bridge è collegato a tutti i dischi e gli shelf di dischi appropriati nello stack.

Se l'output è...	Quindi...
Esatto	Ripetere il passaggio precedente per ogni bridge rimanente.
Non corretto	<p>a. Verificare l'eventuale presenza di cavi SAS allentati o correggere il cablaggio SAS ripetendo la procedura per collegare gli shelf di dischi ai bridge.</p> <p>b. Ripetere il passaggio precedente per ogni bridge rimanente.</p>

8. Aggiornare il firmware del disco alla versione più recente dalla console di sistema:

```
disk_fw_update
```

Eseguire questo comando su entrambi i controller.

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

9. Aggiornare il firmware dello shelf di dischi alla versione più recente utilizzando le istruzioni per il firmware scaricato.

È possibile eseguire i comandi della procedura dalla console di sistema di uno dei controller.

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

10. Se il sistema non dispone dell'assegnazione automatica dei dischi attivata, assegnare la proprietà dei dischi.

["Gestione di dischi e aggregati"](#)



Se si suddivide la proprietà di un singolo stack di shelf di dischi tra più controller, è necessario disattivare l'assegnazione automatica dei dischi (`storage disk option modify -autoassign off *` da entrambi i nodi del cluster) prima di assegnare la proprietà del disco; in caso contrario, quando si assegna un disco singolo, i dischi rimanenti potrebbero essere assegnati automaticamente allo stesso controller e pool.



Non è necessario aggiungere dischi ad aggregati o volumi fino a quando il firmware del disco e del firmware dello shelf di dischi non sono stati aggiornati e le fasi di verifica di questa attività non sono state completate.

11. Verificare il funzionamento della configurazione MetroCluster in ONTAP:

- a. Verificare che il sistema sia multipercorso:

```
node run -node node-name sysconfig -a
```

- b. Verificare la presenza di eventuali avvisi sullo stato di salute su entrambi i cluster:

```
system health alert show
```

- c. Verificare la configurazione MetroCluster e che la modalità operativa sia normale:

```
metrocluster show
```

- d. Eseguire un controllo MetroCluster:

```
metrocluster check run
```

- e. Visualizzare i risultati del controllo MetroCluster:

```
metrocluster check show
```

- f. Verificare la presenza di eventuali avvisi sullo stato di salute sui bridge dopo l'aggiunta dei nuovi stack:

```
storage bridge show
```

- g. Eseguire Config Advisor.

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

- h. Dopo aver eseguito Config Advisor, esaminare l'output dello strumento e seguire le raccomandazioni nell'output per risolvere eventuali problemi rilevati.

12. Se applicabile, ripetere questa procedura per il sito del partner.

### **Aggiunta a caldo di uno stack di shelf di dischi SAS e bridge a un sistema MetroCluster**

È possibile aggiungere a caldo (senza interruzioni) un intero stack, inclusi i bridge, al sistema MetroCluster. Gli switch FC devono disporre di porte disponibili ed è necessario aggiornare lo zoning dello switch per riflettere le modifiche.

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

- Questa procedura può essere utilizzata per aggiungere uno stack utilizzando i bridge FibreBridge 7600N o 7500N.
- Questa procedura si basa sul presupposto che si stiano utilizzando le interfacce di gestione del bridge consigliate: L'interfaccia grafica di ATTO ExpressNAV e l'utility di barra di navigazione atto.
  - L'interfaccia grafica di ATTO ExpressNAV consente di configurare e gestire un bridge e di aggiornare il firmware del bridge. Utilizzare l'utility barra di navigazione atto per configurare la porta di gestione Ethernet del bridge 1.

- Se necessario, è possibile utilizzare altre interfacce di gestione. Queste opzioni includono l'utilizzo di una porta seriale o Telnet per configurare e gestire un bridge, la configurazione della porta di gestione Ethernet 1 e l'utilizzo di FTP per aggiornare il firmware del bridge. Se si sceglie una di queste interfacce di gestione, il sistema deve soddisfare i requisiti applicabili in ["Altre interfacce di gestione del bridge"](#)

## Preparazione all'aggiunta a caldo di uno stack di shelf e bridge di dischi SAS

La preparazione all'aggiunta a caldo di uno stack di shelf di dischi SAS e di una coppia di bridge implica il download di documenti, nonché del firmware del disco e dello shelf di dischi.

### Prima di iniziare

- Il sistema deve essere una configurazione supportata e deve essere in esecuzione una versione supportata di ONTAP.

#### ["Tool di matrice di interoperabilità NetApp"](#)

- Tutti i dischi e gli shelf di dischi del sistema devono disporre della versione più recente del firmware.

Prima di aggiungere shelf, è possibile aggiornare il firmware del disco e dello shelf nella configurazione MetroCluster.

#### ["Upgrade, revert o downgrade"](#)

- Ogni switch FC deve disporre di una porta FC per il collegamento di un bridge.



Potrebbe essere necessario aggiornare lo switch FC in base alla compatibilità dello switch FC.

- Per utilizzare l'interfaccia grafica di ATTO ExpressNAV: Internet Explorer 8 o 9 o Mozilla Firefox 3, il computer utilizzato per configurare i bridge deve disporre di un browser Web supportato da atto.

Le *note di rilascio dei prodotti atto* dispongono di un elenco aggiornato dei browser Web supportati. È possibile accedere a questo documento utilizzando le informazioni riportate nella procedura.

### Fasi

1. Scarica o visualizza i seguenti documenti dal sito di supporto NetApp:
  - ["Tool di matrice di interoperabilità NetApp"](#)
  - La *Guida all'installazione e al servizio* per il modello di shelf di dischi.
2. Scaricare i contenuti dal sito Web atto e dal sito Web di NetApp:
  - a. Accedere alla pagina ATTO FibreBridge Description (Descrizione di ATTO FibreBridge).
  - b. Utilizzando il collegamento nella pagina ATTO FibreBridge Description, accedere al sito Web atto e scaricare quanto segue:
    - *ATTO FibreBridge Installation and Operation Manual* per il tuo modello di bridge.
    - ATTO barra di navigazione (sul computer in uso per la configurazione).
  - c. Accedere alla pagina di download del firmware ATTO FibreBridge facendo clic su **Continue** (continua) alla fine della pagina ATTO FibreBridge Description (Descrizione di ATTO FibreBridge), quindi procedere come segue:
    - Scaricare il file del firmware del bridge come indicato nella pagina di download.

In questa fase, si sta completando solo la parte di download delle istruzioni fornite nei collegamenti. Il firmware di ciascun bridge viene aggiornato in un secondo momento, quando richiesto in ["Aggiunta a caldo della pila di shelf"](#) sezione.

- Fare una copia della pagina di download del firmware ATTO FibreBridge e delle note sulla versione per riferimento in seguito.

3. Scaricare il firmware più recente per lo shelf di dischi e dischi ed eseguire una copia della parte di installazione delle istruzioni per riferimento in seguito.

Tutti gli shelf di dischi nella configurazione MetroCluster (sia i nuovi shelf che gli shelf esistenti) devono eseguire la stessa versione del firmware.



In questa fase, si sta completando solo la parte di download delle istruzioni fornite nei collegamenti e si sta creando una copia delle istruzioni di installazione. Il firmware viene aggiornato su ciascun disco e shelf di dischi in un secondo momento, quando richiesto nella ["Aggiunta a caldo della pila di shelf"](#) sezione.

- a. Scaricare il firmware del disco ed eseguire una copia delle istruzioni del firmware del disco per riferimento in seguito.

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

- b. Scaricare il firmware dello shelf di dischi ed eseguire una copia delle istruzioni del firmware dello shelf di dischi per riferimento in seguito.

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

4. Raccogliere l'hardware e le informazioni necessarie per utilizzare le interfacce di gestione del bridge consigliate: GUI ExpressNAV atto e utility barra di navigazione atto:

- a. Procurarsi un cavo Ethernet standard per il collegamento dalla porta di gestione Ethernet del bridge 1 alla rete.
- b. Determinare un nome utente e una password non predefiniti per l'accesso ai bridge.

Si consiglia di modificare il nome utente e la password predefiniti.

- c. Ottenere un indirizzo IP, una subnet mask e informazioni sul gateway per la porta di gestione Ethernet 1 su ciascun bridge.
- d. Disattivare i client VPN sul computer in uso per la configurazione.

I client VPN attivi causano un errore nella ricerca di bridge nella barra di navigazione.

5. Procurarsi quattro viti per ciascun bridge per montare saldamente le staffe "L" del bridge sulla parte anteriore del rack.

Le aperture delle staffe "L" del ponte sono conformi allo standard ETA-310-X per rack da 19" (482.6 mm).

6. Se necessario, aggiornare lo zoning dello switch FC per ospitare i nuovi bridge aggiunti alla configurazione.

Se si utilizzano i file di configurazione di riferimento forniti da NetApp, le zone sono state create per tutte le porte, quindi non è necessario effettuare aggiornamenti di zoning. Per ciascuna porta dello switch che si collega alle porte FC del bridge deve essere presente una zona di storage.

Aggiunta a caldo di uno stack di shelf e bridge di dischi SAS

È possibile aggiungere a caldo uno stack di shelf di dischi SAS e bridge per aumentare la capacità dei bridge. Il sistema deve soddisfare tutti i requisiti per aggiungere a caldo uno stack di shelf e bridge di dischi SAS.


"Preparazione all'aggiunta a caldo di uno stack di shelf e bridge di dischi SAS"

- L'aggiunta a caldo di uno stack di shelf e bridge di dischi SAS è una procedura senza interruzioni se vengono soddisfatti tutti i requisiti di interoperabilità.


"Tool di matrice di interoperabilità NetApp"

"Utilizzo dello strumento matrice di interoperabilità per trovare le informazioni MetroCluster"

- Multipath ha è l'unica configurazione supportata per i sistemi MetroCluster che utilizzano bridge.  
Entrambi i moduli controller devono avere accesso attraverso i bridge agli shelf di dischi in ogni stack.
- È necessario aggiungere a caldo un numero uguale di shelf di dischi in ogni sito.
- Se si utilizza la gestione in-band del bridge piuttosto che la gestione IP, è possibile saltare i passaggi per la configurazione della porta Ethernet e delle impostazioni IP, come indicato nei relativi passaggi.



A partire da ONTAP 9.8, la `storage bridge` il comando viene sostituito con `system bridge`. La procedura riportata di seguito mostra `storage bridge` Ma se si utilizza ONTAP 9.8 o versione successiva, il comando `system bridge` è preferibile utilizzare il comando.



Se si inserisce un cavo SAS nella porta errata, quando si rimuove il cavo da una porta SAS, è necessario attendere almeno 120 secondi prima di collegarlo a una porta SAS diversa. In caso contrario, il sistema non riconosce che il cavo è stato spostato su un'altra porta.

Fasi

1. Mettere a terra l'utente.
2. Dalla console di uno dei moduli controller, verificare se l'assegnazione automatica dei dischi nel sistema è abilitata:

```
storage disk option show
```

La colonna Auto Assign (assegnazione automatica) indica se l'assegnazione automatica del disco è attivata.

Node	BKg. FW. Upd.	Auto Copy	Auto Assign	Auto Assign Policy
node_A_1	on	on	on	default
node_A_2	on	on	on	default
2 entries were displayed.				

3. Disattivare le porte dello switch per il nuovo stack.
4. Se si esegue la configurazione per la gestione in banda, collegare un cavo dalla porta seriale RS-232 di FibreBridge alla porta seriale (COM) di un personal computer.

La connessione seriale viene utilizzata per la configurazione iniziale, quindi la gestione in-band tramite ONTAP e le porte FC possono essere utilizzate per monitorare e gestire il bridge.

5. Se si esegue la configurazione per la gestione IP, configurare la porta di gestione Ethernet 1 per ciascun bridge seguendo la procedura descritta nella sezione 2.0 del *ATTO FibreBridge Installation and Operation Manual* per il modello di bridge in uso.

Nei sistemi che eseguono ONTAP 9.5 o versioni successive, è possibile utilizzare la gestione in-band per accedere al bridge tramite le porte FC anziché la porta Ethernet. A partire da ONTAP 9.8, è supportata solo la gestione in-band e la gestione SNMP è obsoleta.

Quando si esegue la barra di navigazione per configurare una porta di gestione Ethernet, viene configurata solo la porta di gestione Ethernet collegata tramite il cavo Ethernet. Ad esempio, se si desidera configurare anche la porta di gestione Ethernet 2, è necessario collegare il cavo Ethernet alla porta 2 ed eseguire la barra di navigazione.

6. Configurare il bridge.

Se le informazioni di configurazione sono state recuperate dal vecchio bridge, utilizzare le informazioni per configurare il nuovo bridge.

Annotare il nome utente e la password designati.

Il *Manuale d'installazione e funzionamento di FibreBridge atto* per il tuo modello di bridge contiene le informazioni più aggiornate sui comandi disponibili e su come utilizzarli.



Non configurare la sincronizzazione dell'ora su ATTO FibreBridge 7600N o 7500N. La sincronizzazione temporale per ATTO FibreBridge 7600N o 7500N viene impostata sul tempo del cluster dopo il rilevamento del bridge da parte di ONTAP. Viene inoltre sincronizzato periodicamente una volta al giorno. Il fuso orario utilizzato è GMT e non è modificabile.

- a. Se si esegue la configurazione per la gestione IP, configurare le impostazioni IP del bridge.

Per impostare l'indirizzo IP senza l'utilità barra di navigazione, è necessario disporre di una connessione seriale a FibreBridge.

Se si utilizza l'interfaccia CLI, è necessario eseguire i seguenti comandi:

```
set ipaddress mp1 ip-address  
  
set ipsubnetmask mp1 subnet-mask  
  
set ipgateway mp1 x.x.x.x  
  
set ipdhcp mp1 disabled  
  
set ethernetspeed mp1 1000
```

- b. Configurare il nome del bridge.

I bridge devono avere un nome univoco all'interno della configurazione MetroCluster.

Esempi di nomi di bridge per un gruppo di stack su ciascun sito:

- `bridge_A_1a`
- `bridge_A_1b`
- `bridge_B_1a`
- `bridge_B_1b` se si utilizza l'interfaccia CLI, è necessario eseguire il seguente comando:

```
set bridgename bridgename
```

- c. Se si esegue ONTAP 9.4 o versioni precedenti, attivare SNMP sul bridge:

```
set SNMP enabled
```

Nei sistemi che eseguono ONTAP 9.5 o versioni successive, è possibile utilizzare la gestione in-band per accedere al bridge tramite le porte FC anziché la porta Ethernet. A partire da ONTAP 9.8, è supportata solo la gestione in-band e la gestione SNMP è obsoleta.

## 7. Configurare le porte FC del bridge.

- a. Configurare la velocità/velocità dei dati delle porte FC del bridge.

La velocità di trasferimento dati FC supportata dipende dal modello di bridge in uso.

- Il bridge FibreBridge 7600N supporta fino a 32, 16 o 8 Gbps.
- Il bridge FibreBridge 7500N supporta fino a 16, 8 o 4 Gbps.



La velocità FCDataRate selezionata è limitata alla velocità massima supportata sia dal bridge che dallo switch a cui si connette la porta bridge. Le distanze di cablaggio non devono superare i limiti degli SFP e di altri hardware.

Se si utilizza la CLI, è necessario eseguire il seguente comando:

```
set FCDataRate port-number port-speed
```

- b. Se si sta configurando un bridge FibreBridge 7500N, configurare la modalità di connessione utilizzata dalla porta su "ptp".



L'impostazione FCConnMode non è richiesta quando si configura un bridge FibreBridge 7600N.

Se si utilizza la CLI, è necessario eseguire il seguente comando:

```
set FCConnMode port-number ptp
```

- a. Se si sta configurando un bridge FibreBridge 7600N o 7500N, è necessario configurare o disattivare la porta FC2.

- Se si utilizza la seconda porta, è necessario ripetere i passaggi precedenti per la porta FC2.
- Se non si utilizza la seconda porta, è necessario disattivare la porta:

```
FCPortDisable port-number
```

- b. Se si sta configurando un bridge FibreBridge 7600N o 7500N, disattivare le porte SAS inutilizzate:

```
SASPortDisable sas-port
```





Le porte SAS Da A a D sono attivate per impostazione predefinita. È necessario disattivare le porte SAS non utilizzate. Se si utilizza solo la porta SAS A, è necessario disattivare le porte SAS B, C e D.

## 8. Accesso sicuro al bridge e salvataggio della configurazione del bridge.

- a. Dal prompt del controller, controllare lo stato dei bridge:

```
storage bridge show
```

L'output mostra quale bridge non è protetto.

- b. Verificare lo stato delle porte del bridge non protetto:

```
info
```

L'output mostra lo stato delle porte Ethernet MP1 e MP2.

- c. Se la porta Ethernet MP1 è abilitata, eseguire il comando seguente:

```
set EthernetPort mp1 disabled
```



Se è attivata anche la porta Ethernet MP2, ripetere il passaggio precedente per la porta MP2.

- d. Salvare la configurazione del bridge.

È necessario eseguire i seguenti comandi:

```
SaveConfiguration
```

```
FirmwareRestart
```

Viene richiesto di riavviare il bridge.

## 9. Aggiornare il firmware FibreBridge su ciascun bridge.

Se il nuovo bridge è dello stesso tipo del bridge partner, eseguire l'aggiornamento allo stesso firmware del bridge partner. Se il nuovo bridge è di tipo diverso da quello del bridge partner, eseguire l'aggiornamento al firmware più recente supportato dal bridge e dalla versione di ONTAP. Consultare la sezione "aggiornamento del firmware su un bridge FibreBridge" in *manutenzione MetroCluster*.

## 10. collega gli shelf di dischi ai bridge:

- a. Collegare a margherita gli shelf di dischi in ogni stack.

La *Guida all'installazione* per il modello di shelf di dischi fornisce informazioni dettagliate sugli shelf di dischi con concatenamento a margherita.

- b. Per ogni stack di shelf di dischi, collegare IOM A del primo shelf alla porta SAS A su FibreBridge A, quindi collegare IOM B dell'ultimo shelf alla porta SAS A su FibreBridge B.

["Installazione e configurazione di Fabric-Attached MetroCluster"](#)

["Estensione dell'installazione e della configurazione di MetroCluster"](#)

Ogni bridge ha un percorso per la propria pila di shelf di dischi; il bridge A si collega al lato A dello stack attraverso il primo shelf e il bridge B si collega al lato B dello stack attraverso l'ultimo shelf.



La porta SAS bridge B è disattivata.

11. verificare che ciascun bridge sia in grado di rilevare tutti i dischi e gli shelf di dischi a cui è collegato il bridge.

Se si utilizza...	Quindi...
GUI ExpressNAV	<p>a. In un browser Web supportato, inserire l'indirizzo IP di un bridge nella casella del browser.</p> <p>Viene visualizzata la home page di ATTO FibreBridge, che contiene un link.</p> <p>b. Fare clic sul collegamento, quindi immettere il nome utente e la password designati al momento della configurazione del bridge.</p> <p>Viene visualizzata la pagina di stato di atto FibreBridge con un menu a sinistra.</p> <p>c. Fare clic su <b>Avanzate</b> nel menu.</p> <p>d. Visualizzare i dispositivi collegati: <code>sastargets</code></p> <p>e. Fare clic su <b>Invia</b>.</p>
Connessione alla porta seriale	<p>Visualizzare i dispositivi connessi:</p> <p><code>sastargets</code></p>

L'output mostra i dispositivi (dischi e shelf di dischi) a cui è collegato il bridge. Le linee di output sono numerate in sequenza in modo da poter contare rapidamente i dispositivi.



Se la risposta di testo troncata viene visualizzata all'inizio dell'output, è possibile utilizzare Telnet per connettersi al bridge e visualizzare l'output utilizzando `sastargets` comando.

Il seguente output indica che sono collegati 10 dischi:

Tgt	VendorID	ProductID	Type	SerialNumber
0	NETAPP	X410_S15K6288A15	DISK	3QP1CLE300009940UHVJ
1	NETAPP	X410_S15K6288A15	DISK	3QP1ELF600009940V1BV
2	NETAPP	X410_S15K6288A15	DISK	3QP1G3EW00009940U2M0
3	NETAPP	X410_S15K6288A15	DISK	3QP1EWMP00009940U1X5
4	NETAPP	X410_S15K6288A15	DISK	3QP1FZLE00009940G8YU
5	NETAPP	X410_S15K6288A15	DISK	3QP1FZLF00009940TZKZ
6	NETAPP	X410_S15K6288A15	DISK	3QP1CEB400009939MGXL
7	NETAPP	X410_S15K6288A15	DISK	3QP1G7A900009939FNNT
8	NETAPP	X410_S15K6288A15	DISK	3QP1FY0T00009940G8PA
9	NETAPP	X410_S15K6288A15	DISK	3QP1FXW600009940VERQ

12. Verificare che l'output del comando indichi che il bridge è collegato a tutti i dischi e gli shelf di dischi appropriati nello stack.

Se l'output è...	Quindi...
Esatto	Ripetere <a href="#">Fase 11</a> per ogni bridge rimanente.
Non corretto	<p>a. Verificare l'eventuale presenza di cavi SAS allentati o correggere il cablaggio SAS ripetendo le operazioni <a href="#">Fase 10</a>.</p> <p>b. Ripetere <a href="#">Fase 11</a>.</p>

13. Se si sta configurando una configurazione Fabric-Attached MetroCluster, collegare ciascun bridge agli switch FC locali utilizzando i cavi mostrati nella tabella per la configurazione, il modello di switch e il modello di bridge FC-SAS:



Gli switch Brocade e Cisco utilizzano una diversa numerazione delle porte, come illustrato nelle tabelle seguenti.

- Sugli switch Brocade, la prima porta è numerata "0".
- Sugli switch Cisco, la prima porta è numerata "1".

Configurazioni che utilizzano FibreBridge 7500N o 7600N utilizzando entrambe le porte FC (FC1 e FC2)

#### GRUPPO DR 1

		Brocade 6505		Brocade 6510, Brocade DCX 8510-8		Brocade 6520		Brocade G620, Brocade G620-1, Brocade G630, Brocade G630-1		Brocade G720	
Componente	Porta	Interruttore 1	Interruttore 2	Interruttore 1	Interruttore 2	Interruttore 1	Interruttore 2	Interruttore 1	Interruttore 2	Interruttore 1	Interruttore 2

Stack 1	bridge _x_1a	FC1	8		8		8		8		10	
FC2	-	8	-	8	-	8	-	8	-	10	bridge _x_1B	FC1
9	-	9	-	9	-	9	-	11	-	FC2	-	9
-	9	-	9	-	9	-	11	Stack 2	bridge _x_2a	FC1	10	-
10	-	10	-	10	-	14	-	FC2	-	10	-	10
-	10	-	10	-	14	bridge _x_2B	FC1	11	-	11	-	11
-	11	-	17	-	FC2	-	11	-	11	-	11	-
11	-	17	Stack 3	bridge _x_3a	FC1	12	-	12	-	12	-	12
-	18	-	FC2	-	12	-	12	-	12	-	12	-
18	bridge _x_3B	FC1	13	-	13	-	13	-	13	-	19	-
FC2	-	13	-	13	-	13	-	13	-	19	Stack y	bridge _x_ya
FC1	14	-	14	-	14	-	14	-	20	-	FC2	-
14	-	14	-	14	-	14	-	20	bridge _x_yb	FC1	15	-
15	-	15	-	15	-	21	-	FC2		15		15

Configurazioni che utilizzano FibreBridge 7500N o 7600N utilizzando entrambe le porte FC (FC1 e FC2)

#### GRUPPO DR 2

		Brocade G620, Brocade G620-1, Brocade G630, Brocade G630-1		Brocade 6510, Brocade DCX 8510-8		Brocade 6520		Brocade G720	
Componente	Porta	Interruttore 1	Interruttore 2	Interruttore 1	Interruttore 2	Interruttore 1	Interruttore 2	Interruttore 1	Interruttore 2

Stack 1	bridge_x_51a	FC1	26	-	32	-	56	-	32	-
FC2	-	26	-	32	-	56	-	32	bridge_x_51b	FC1
27	-	33	-	57	-	33	-	FC2	-	27
-	33	-	57	-	33	Stack 2	bridge_x_52a	FC1	30	-
34	-	58	-	34	-	FC2	-	30	-	34
-	58	-	34	bridge_x_52b	FC1	31	-	35	-	59
-	35	-	FC2	-	31	-	35	-	59	-
35	Stack 3	bridge_x_53a	FC1	32	-	36	-	60	-	36
-	FC2	-	32	-	36	-	60	-	36	bridge_x_53b
FC1	33	-	37	-	61	-	37	-	FC2	-
33	-	37	-	61	-	37	Stack y	bridge_x_5ya	FC1	34
-	38	-	62	-	38	-	FC2	-	34	-
38	-	62	-	38	bridge_x_5yb	FC1	35	-	39	-
63	-	39	-	FC2	-	35	-	39	-	63

Configurazioni che utilizzano FibreBridge 7500N o 7600N utilizzando una sola porta FC (FC1 o FC2)

#### GRUPPO DR 1

		Brocade 6505		Brocade 6510, Brocade DCX 8510-8		Brocade 6520		Brocade G620, Brocade G620-1, Brocade G630, Brocade G630-1		Brocade G720	
Compo nente	Porta	Interrut tore 1	Interrut tore 2	Interrut tore 1	Interrut tore 2	Interrut tore 1	Interrut tore 2	Interrut tore 1	Interrut tore 2	Interrut tore 1	Interrut tore 2

Stack 1	bridge_x_1a	8		8		8		8		10	
bridge_x_1b	-	8	-	8	-	8	-	8	-	10	Stack 2
bridge_x_2a	9	-	9	-	9	-	9	-	11	-	bridge_x_2b
-	9	-	9	-	9	-	9	-	11	Stack 3	bridge_x_3a
10	-	10	-	10	-	10	-	14	-	bridge_x_4b	-
10	-	10	-	10	-	10	-	14	Stack y	bridge_x_ya	11
-	11	-	11	-	11	-	15	-	bridge_x_yb	-	11

Configurazioni che utilizzano FibreBridge 7500N o 7600N utilizzando una sola porta FC (FC1 o FC2)

#### GRUPPO DR 2

		Brocade G720		Brocade G620, Brocade G620-1, Brocade G630, Brocade G630-1		Brocade 6510, Brocade DCX 8510-8		Brocade 6520	
Stack 1	bridge_x_51a	32	-	26	-	32	-	56	-
bridge_x_51b	-	32	-	26	-	32	-	56	Stack 2
bridge_x_52a	33	-	27	-	33	-	57	-	bridge_x_52b
-	33	-	27	-	33	-	57	Stack 3	bridge_x_53a
34	-	30	-	34	-	58	-	bridge_x_54b	-
34	-	30	-	34	-	58	Stack y	bridge_x_ya	35

-	31	-	35	-	59	-	bridge_x _yb	-	35
---	----	---	----	---	----	---	-----------------	---	----

14. Se si sta configurando un sistema MetroCluster collegato tramite bridge, collegare ciascun bridge ai moduli controller:
  - a. Collegare la porta FC 1 del bridge a una porta FC da 16 GB o 8 GB sul modulo controller in cluster\_A.
  - b. Collegare la porta FC 2 del bridge alla porta FC della stessa velocità del modulo controller in cluster\_A.
  - c. Ripetere questi passaggi secondari sugli altri bridge successivi fino a quando tutti i bridge non sono stati cablati.

15. Aggiornare il firmware del disco alla versione più recente dalla console di sistema:

```
disk_fw_update
```

Eseguire questo comando su entrambi i moduli controller.

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

16. Aggiornare il firmware dello shelf di dischi alla versione più recente utilizzando le istruzioni per il firmware scaricato.

È possibile eseguire i comandi della procedura dalla console di sistema di uno dei moduli controller.

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

17. Se il sistema non dispone dell'assegnazione automatica dei dischi attivata, assegnare la proprietà dei dischi.

["Gestione di dischi e aggregati"](#)



Se si suddivide la proprietà di un singolo stack di shelf di dischi tra più moduli controller, è necessario disattivare l'assegnazione automatica dei dischi su entrambi i nodi del cluster (`storage disk option modify -autoassign off *`) prima di assegnare la proprietà del disco; in caso contrario, quando si assegna un disco singolo, i dischi rimanenti potrebbero essere assegnati automaticamente allo stesso modulo controller e pool.



Non è necessario aggiungere dischi ad aggregati o volumi fino a quando il firmware del disco e del firmware dello shelf di dischi non sono stati aggiornati e le fasi di verifica di questa attività non sono state completate.

18. Abilitare le porte dello switch per il nuovo stack.
19. Verificare il funzionamento della configurazione MetroCluster in ONTAP:
  - a. Verificare che il sistema sia multipercorso:

```
node run -node node-name sysconfig -a
```

- b. Verificare la presenza di eventuali avvisi sullo stato di salute su entrambi i cluster:

```
system health alert show
```

- c. Confermare la configurazione MetroCluster e verificare che la modalità operativa sia normale:

```
metrocluster show
```

d. Eseguire un controllo MetroCluster:

```
metrocluster check run
```

e. Visualizzare i risultati del controllo MetroCluster:

```
metrocluster check show
```

f. Verificare la presenza di eventuali avvisi sullo stato di salute sugli interruttori (se presenti):

```
storage switch show
```

g. Eseguire Config Advisor.

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

h. Dopo aver eseguito Config Advisor, esaminare l'output dello strumento e seguire le raccomandazioni nell'output per risolvere eventuali problemi rilevati.

20. Se applicabile, ripetere questa procedura per il sito del partner.

## Informazioni correlate

["Gestione in-band dei bridge FC-SAS"](#)

## Aggiungere a caldo uno shelf di dischi SAS a uno stack di shelf di dischi SAS

### Preparazione all'aggiunta a caldo di shelf di dischi SAS

La preparazione all'aggiunta a caldo di uno shelf di dischi SAS comporta il download di documenti, nonché del firmware del disco e dello shelf di dischi.

- Il sistema deve essere una configurazione supportata e deve essere in esecuzione una versione supportata di ONTAP.
- Tutti i dischi e gli shelf di dischi del sistema devono disporre della versione più recente del firmware.

Prima di aggiungere shelf, è possibile aggiornare il firmware del disco e dello shelf nella configurazione MetroCluster.

["Upgrade, revert o downgrade"](#)



Un insieme di moduli IOM12 e IOM6 è supportato all'interno dello stesso stack se il sistema esegue una versione supportata di ONTAP. Per stabilire se la tua versione di ONTAP supporta la combinazione di shelf, Fare riferimento al tool di matrice di interoperabilità (IMT). <https://mysupport.netapp.com/NOW/products/interoperability>[NetApp interoperabilità] se la versione di ONTAP in uso non è supportata e non è possibile aggiornare o eseguire il downgrade dei moduli IOM sullo stack esistente o sul nuovo shelf da aggiungere a una combinazione supportata di moduli IOM, è necessario eseguire una delle seguenti operazioni:

- Avviare un nuovo stack su una nuova porta SAS (se supportata dalla coppia di bridge).
- Avviare un nuovo stack su una coppia di bridge aggiuntiva.

## Fasi

1. Scarica o visualizza i seguenti documenti dal sito di supporto NetApp:

- ["Tool di matrice di interoperabilità NetApp"](#)
- La *Guida all'installazione* per il modello di shelf di dischi.



2. Verificare che lo shelf di dischi che si sta aggiungendo a caldo sia supportato.

["Tool di matrice di interoperabilità NetApp"](#)

3. Scarica l'ultima versione del firmware per shelf di dischi e dischi:



In questa fase, si sta completando solo la parte di download delle istruzioni fornite nei collegamenti. Seguire la procedura descritta in ["Aggiunta a caldo di uno shelf di dischi"](#) sezione per l'installazione dello shelf di dischi.

- a. Scaricare il firmware del disco ed eseguire una copia delle istruzioni del firmware del disco per riferimento in seguito.

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

- b. Scaricare il firmware dello shelf di dischi ed eseguire una copia delle istruzioni del firmware dello shelf di dischi per riferimento in seguito.

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

### Aggiunta a caldo di uno shelf di dischi

È possibile aggiungere a caldo uno shelf di dischi quando si desidera aumentare lo storage senza alcuna riduzione delle performance.

- Il sistema deve soddisfare tutti i requisiti di ["Preparazione all'aggiunta a caldo di shelf di dischi SAS"](#).
- Per aggiungere a caldo uno shelf, l'ambiente deve soddisfare uno dei seguenti scenari:
  - Sono presenti due bridge FibreBridge 7500N collegati a uno stack di shelf di dischi SAS.
  - Sono presenti due bridge FibreBridge 7600N collegati a uno stack di shelf di dischi SAS.
  - Si dispone di un bridge FibreBridge 7500N e di un bridge FibreBridge 7600N collegati a uno stack di shelf di dischi SAS.
- Questa procedura consente di aggiungere a caldo uno shelf di dischi all'ultimo shelf di dischi in uno stack.

Questa procedura viene scritta con il presupposto che l'ultimo shelf di dischi in uno stack sia collegato da IOM A bridge A e da IOM B a bridge B.

- Si tratta di una procedura senza interruzioni.
- È necessario aggiungere a caldo un numero uguale di shelf di dischi in ogni sito.
- Se si aggiungono a caldo più shelf di dischi, è necessario aggiungere a caldo uno shelf di dischi alla volta.



Ogni coppia di bridge FibreBridge 7500N o 7600N può supportare fino a quattro stack.



L'aggiunta a caldo di uno shelf di dischi richiede l'aggiornamento del firmware del disco sul shelf di dischi aggiunto a caldo eseguendo il `storage disk firmware update` comando in modalità avanzata. L'esecuzione di questo comando può causare interruzioni se il firmware dei dischi esistenti nel sistema è una versione precedente.



Se si inserisce un cavo SAS nella porta errata, quando si rimuove il cavo da una porta SAS, è necessario attendere almeno 120 secondi prima di collegarlo a una porta SAS diversa. In caso contrario, il sistema non riconosce che il cavo è stato spostato su un'altra porta.

## Fasi

1. Mettere a terra l'utente.
2. Verificare la connettività dello shelf di dischi dalla console di sistema di uno dei controller:

### **sysconfig -v**

L'output è simile a quanto segue:

- Ciascun bridge su una linea separata e sotto ogni porta FC a cui è visibile; ad esempio, l'aggiunta a caldo di uno shelf di dischi a un set di bridge FibreBridge 7500N produce il seguente output:

```
FC-to-SAS Bridge:
cisco_A_1-1:9.126L0: ATTO  FibreBridge7500N 2.10  FB7500N100189
cisco_A_1-2:1.126L0: ATTO  FibreBridge7500N 2.10  FB7500N100162
```

- Ogni shelf di dischi su una linea separata sotto ogni porta FC a cui è visibile:

```
Shelf    0: IOM6  Firmware rev. IOM6 A: 0173 IOM6 B: 0173
Shelf    1: IOM6  Firmware rev. IOM6 A: 0173 IOM6 B: 0173
```

- Ciascun disco su una linea separata sotto ciascuna porta FC a cui è visibile:

```
cisco_A_1-1:9.126L1    : NETAPP    X421_HCOBD450A10 NA01 418.0GB
(879097968 520B/sect)
cisco_A_1-1:9.126L2    : NETAPP    X421_HCOBD450A10 NA01 418.0GB
(879097968 520B/sect)
```

3. Verificare che l'assegnazione automatica dei dischi sia attivata dalla console di uno dei controller:

### **storage disk option show**

Il criterio di assegnazione automatica viene visualizzato nella colonna Auto Assign (assegnazione automatica).

Node	BKg. FW. Upd.	Auto Copy	Auto Assign	Auto Assign Policy
-----	-----	-----	-----	-----
node_A_1	on	on	on	default
node_A_2	on	on	on	default
2 entries were displayed.				

4. Se nel sistema non è attivata l'assegnazione automatica dei dischi o se i dischi nello stesso stack appartengono a entrambi i controller, assegnare i dischi ai pool appropriati.

#### "Gestione di dischi e aggregati"



Se si suddivide un singolo stack di shelf di dischi tra due controller, l'assegnazione automatica dei dischi deve essere disattivata prima di assegnare la proprietà dei dischi; in caso contrario, quando si assegna un singolo disco, i dischi rimanenti potrebbero essere assegnati automaticamente allo stesso controller e pool.

Il `storage disk option modify -node node-name -autoassign off` il comando disattiva l'assegnazione automatica del disco.



I dischi non devono essere aggiunti ad aggregati o volumi fino a quando il firmware del disco e dello shelf non sono stati aggiornati.

5. Aggiornare il firmware dello shelf di dischi alla versione più recente utilizzando le istruzioni per il firmware scaricato.

È possibile eseguire i comandi della procedura dalla console di sistema di uno dei controller.

#### "Download NetApp: Firmware shelf di dischi"

6. Installare e cablare lo shelf di dischi:



Non forzare un connettore in una porta. I cavi mini-SAS sono inseriti; quando orientati correttamente in una porta SAS, il cavo SAS scatta in posizione e il LED LNK della porta SAS dello shelf di dischi si illumina di verde. per gli shelf di dischi, inserire un connettore per cavo SAS con la linguetta rivolta verso l'alto (sul lato superiore del connettore).

- a. Installare lo shelf di dischi, accenderlo e impostare l'ID dello shelf.

La *Guida all'installazione* per il modello di shelf di dischi fornisce informazioni dettagliate sull'installazione di shelf di dischi.



È necessario spegnere e riaccendere lo shelf di dischi e mantenere gli ID dello shelf univoci per ogni shelf di dischi SAS all'interno dell'intero sistema di storage.

- b. Scollegare il cavo SAS dalla porta IOM B dell'ultimo shelf dello stack, quindi ricollegarlo alla stessa porta del nuovo shelf.

L'altra estremità del cavo rimane collegata al ponte B.

- c. Collegare a margherita il nuovo shelf di dischi collegando le nuove porte IOM dello shelf (di IOM A e IOM B) alle ultime porte IOM dello shelf (di IOM A e IOM B).

La *Guida all'installazione* per il modello di shelf di dischi fornisce informazioni dettagliate sugli shelf di dischi con concatenamento a margherita.

7. Aggiornare il firmware del disco alla versione più recente dalla console di sistema.

#### "Download NetApp: Firmware del disco"

- a. Passare al livello di privilegio avanzato:

```
set -privilege advanced
```

Devi rispondere con **y** quando viene richiesto di passare alla modalità avanzata e di visualizzare il prompt della modalità avanzata (\*).

- b. Aggiornare il firmware del disco alla versione più recente dalla console di sistema:

```
storage disk firmware update
```

- c. Tornare al livello di privilegio admin:

```
set -privilege admin
```

- d. Ripetere i passaggi precedenti sull'altro controller.

8. Verificare il funzionamento della configurazione MetroCluster in ONTAP:

- a. Verificare che il sistema sia multipercorso:

```
node run -node node-name sysconfig -a
```

- b. Verificare la presenza di eventuali avvisi sullo stato di salute su entrambi i cluster:

```
system health alert show
```

- c. Confermare la configurazione MetroCluster e verificare che la modalità operativa sia normale:

```
metrocluster show
```

- d. Eseguire un controllo MetroCluster:

```
metrocluster check run
```

- e. Visualizzare i risultati del controllo MetroCluster:

```
metrocluster check show
```

- f. Verificare la presenza di eventuali avvisi sullo stato di salute sugli switch (se presenti):

```
storage switch show
```

- g. Eseguire Config Advisor.

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

- h. Dopo aver eseguito Config Advisor, esaminare l'output dello strumento e seguire le raccomandazioni nell'output per risolvere eventuali problemi rilevati.

9. Se si stanno aggiungendo a caldo più shelf di dischi, ripetere i passaggi precedenti per ogni shelf di dischi che si sta aggiungendo a caldo.

### **Aggiunta a caldo di uno shelf di dischi IOM12 a uno stack di shelf di dischi IOM6 in una configurazione MetroCluster con collegamento a ponte**

A seconda della versione di ONTAP in uso, è possibile aggiungere a caldo uno shelf di dischi IOM12 a uno stack di shelf di dischi IOM6 in una configurazione MetroCluster con collegamento a ponte.

Per eseguire questa procedura, vedere ["Shelf hot-adding con moduli IOM12 a uno stack di shelf con moduli IOM6"](#).

# Rimozione a caldo dello storage da una configurazione MetroCluster FC

È possibile rimuovere a caldo gli shelf di dischi, ovvero rimuovere fisicamente gli shelf che hanno rimosso gli aggregati dai dischi, da una configurazione MetroCluster FC in grado di gestire i dati. Puoi rimuovere a caldo uno o più shelf da qualsiasi punto all'interno di una pila di shelf o rimuovere una pila di shelf.

- Il sistema deve essere una configurazione ha multipath, multipath, ha quad-path o quad-path.
- In una configurazione MetroCluster FC a quattro nodi, la coppia ha locale non può trovarsi in uno stato di Takeover.
- È necessario aver già rimosso tutti gli aggregati dai dischi negli shelf che si stanno rimuovendo.



Se si tenta di eseguire questa procedura su configurazioni FC non MetroCluster con aggregati sullo shelf che si sta rimuovendo, si potrebbe causare il malfunzionamento del sistema con un panic su più dischi.

La rimozione degli aggregati implica la suddivisione degli aggregati mirrorati sugli shelf che si stanno rimuovendo e la ricreazione degli aggregati mirrorati con un altro set di dischi.

## "Gestione di dischi e aggregati"

- È necessario rimuovere la proprietà del disco dopo aver rimosso gli aggregati dai dischi negli shelf che si stanno rimuovendo.

## "Gestione di dischi e aggregati"

- Se si rimuovono uno o più shelf dall'interno di uno stack, è necessario aver preso in considerazione la distanza per evitare gli shelf che si stanno rimuovendo.

Se i cavi attuali non sono abbastanza lunghi, è necessario disporre di cavi più lunghi.

Questa attività si applica alle seguenti configurazioni MetroCluster FC:

- Configurazioni MetroCluster FC a collegamento diretto, in cui gli shelf di storage sono collegati direttamente ai controller di storage con cavi SAS
- Configurazioni MetroCluster FC con collegamento a fabric o bridge, in cui gli shelf di storage sono collegati mediante bridge FC-SAS

## Fasi

1. Verificare il funzionamento della configurazione MetroCluster in ONTAP:

- a. Verificare che il sistema sia multipercorso:

```
node run -node node-name sysconfig -a
```

- b. Verificare la presenza di eventuali avvisi sullo stato di salute su entrambi i cluster:

```
system health alert show
```

- c. Confermare la configurazione MetroCluster e verificare che la modalità operativa sia normale:

```
metrocluster show
```

d. Eseguire un controllo MetroCluster:

```
metrocluster check run
```

e. Visualizzare i risultati del controllo MetroCluster:

```
metrocluster check show
```

f. Verificare la presenza di eventuali avvisi sullo stato di salute sugli switch (se presenti):

```
storage switch show
```

g. Eseguire Config Advisor.

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

h. Dopo aver eseguito Config Advisor, esaminare l'output dello strumento e seguire le raccomandazioni nell'output per risolvere eventuali problemi rilevati.

2. Impostare il livello di privilegio su Advanced (avanzato):

```
set -privilege advanced
```

3. Verificare che sugli shelf non siano presenti unità mailbox: **storage failover mailbox-disk show**

4. Rimuovere lo shelf seguendo i passaggi per lo scenario pertinente.

Scenario	Fasi
Per rimuovere un aggregato quando lo shelf contiene unmirrored, mirrored o entrambi i tipi di aggregato...	<p>a. Utilizzare <code>storage aggregate delete -aggregate <i>aggregate name</i></code> comando per rimuovere l'aggregato.</p> <p>b. Utilizzare la procedura standard per rimuovere la proprietà di tutti i dischi nello shelf, quindi rimuovere fisicamente lo shelf.</p> <p>Per rimuovere a caldo gli shelf, seguire le istruzioni riportate nella <i>SAS Disk Shelf Service Guide</i> relativa al modello di shelf in uso.</p>

Per rimuovere un plesso da un aggregato mirrorato, è necessario eseguire il mirroring dell'aggregato.

- a. Identificare il plesso che si desidera rimuovere utilizzando `run -node local sysconfig -r` comando.

Nell'esempio seguente, è possibile identificare il plex dalla linea `Plex`

`/dpg_mcc_8020_13_a1_aggr1/plex0`. In questo caso, il plex da specificare è "plex0".

```
dpgmcc_8020_13_ala2::storage
aggregate> run -node local
sysconfig -r
*** This system has taken over
dpg-mcc-8020-13-a1
Aggregate
dpg_mcc_8020_13_a1_aggr1
(online, raid_dp, mirrored)
(block checksums)
    Plex
/dpg_mcc_8020_13_a1_aggr1/plex
0 (online, normal, active,
pool0)
        RAID group
/dpg_mcc_8020_13_a1_aggr1/plex
0/rg0 (normal, block
checksums)
            RAID Disk Device
HA  SHELF BAY CHAN Pool Type
RPM  Used (MB/blks)      Phys
(MB/blks)
-----
-----
-----
-----
            dparity  mcc-cisco-8Gb-
fab-2:1-1.126L16  0c      32  15
FC:B   0    SAS 15000
272000/557056000
274845/562884296
            parity  mcc-cisco-8Gb-
fab-2:1-1.126L18  0c      32  17
FC:B   0    SAS 15000
272000/557056000
274845/562884296
            data  mcc-cisco-8Gb-
fab-2:1-1.126L19  0c      32  18
FC:B   0    SAS 15000
272000/557056000
274845/562884296
            data  mcc-cisco-8Gb-
```


# Sostituzione senza interruzioni di uno shelf in una configurazione stretch MetroCluster

Puoi sostituire gli shelf di dischi senza interruzioni in una configurazione stretch MetroCluster con uno shelf di dischi completamente popolato o uno shelf di dischi e trasferire i componenti dallo shelf che stai rimuovendo.

Il modello di shelf di dischi che si sta installando deve soddisfare i requisiti di sistema storage specificati nella ["Hardware Universe"](#), Che include i modelli di shelf supportati, i tipi di dischi supportati, il numero massimo di shelf di dischi in uno stack e le versioni ONTAP supportate.

### Fasi

1. Mettere a terra l'utente.
2. Identificare tutti gli aggregati e i volumi che hanno dischi del loop che contengono lo shelf che si sta sostituendo e prendere nota del nome del plex interessato.  
  
Entrambi i nodi potrebbero contenere dischi del loop dello shelf interessato e aggregati host o volumi host.
3. Scegliere una delle due opzioni seguenti in base allo scenario di sostituzione che si sta pianificando.
  - Se si sta sostituendo uno shelf completo di dischi, inclusi chassis, dischi e moduli i/o (IOM), eseguire l'azione corrispondente come descritto nella tabella seguente:

Scenario	Azione
Il plesso interessato contiene meno dischi dallo shelf interessato.	Sostituire i dischi uno per uno sullo shelf interessato con parti di ricambio di un altro shelf. <div> Dopo aver completato la sostituzione del disco, è possibile portare il plex offline.</div>
Il plesso interessato contiene più dischi di quelli presenti nello shelf interessato.	Spostare il plex offline ed eliminare il plex.
Il plesso interessato contiene qualsiasi disco dello shelf interessato.	Spostare il plex offline ma non eliminarlo.

- Se si sta sostituendo solo lo chassis dello shelf di dischi e nessun altro componente, attenersi alla seguente procedura:
  - i. Offline i plex interessati dal controller in cui sono ospitati:  
  
aggregate offline
  - ii. Verificare che i plessi siano offline:  
  
aggregate status -r
- 4. Identificare le porte SAS del controller a cui è collegato lo shelf loop interessato e disattivare le porte SAS su entrambi i controller del sito:



```
storage port disable -node node_name -port SAS_port 1 SAS 15000
```

```
272000/557056000
```

```
280104/573653840
```

Lo shelf loop interessato è collegato a entrambi i siti.

5. Attendere che ONTAP riconosca l'assenza del disco.

a. Verificare che il disco non sia presente:

```
sysconfig -a oppure sysconfig -r
```

b. Utilizzare storage aggregate plex

```
delete -aggregate aggr_name -plex  
plex_name comando per rimuovere il plex.
```

6. Spegner l'interruttore di alimentazione sullo shelf di dischi. plex definisce il nome del plex, ad esempio

7. Scollegare tutti i cavi di alimentazione dallo shelf di dischi. "plex3" o "plex6".

8. Annotare le porte da cui si scollegano i cavi in modo da poter collegare il nuovo shelf di dischi allo stesso modo. Utilizzare la procedura standard per rimuovere la proprietà di tutti i dischi nello shelf, quindi

9. Scollegare e rimuovere i cavi che collegano lo shelf di dischi agli altri shelf di dischi o al sistema di storage. rimuovere fisicamente lo shelf

10. Rimuovere lo shelf del disco dal rack.

Per rimuovere a caldo gli shelf, seguire le

istruzioni riportate nella *SAS Disk Shelf Service*

guide relative a gli alimentatori e IOM. Se si desidera installare uno chassis per shelf di dischi, rimuovere anche i dischi o i supporti. In caso contrario, evitare di rimuovere i dischi o i supporti, se possibile, poiché una manipolazione eccessiva può causare danni al disco interno.

11. Installare e fissare lo shelf di dischi sostitutivo sulle staffe di supporto e sul rack.

12. Se è stato installato uno chassis per shelf di dischi, reinstallare gli alimentatori e IOM.

13. Riconfigurare lo stack di shelf di dischi collegando tutti i cavi alle porte dello shelf di dischi sostitutivo esattamente come sono stati configurati sullo shelf di dischi rimosso.

14. Accendere lo shelf di dischi sostitutivo e attendere che i dischi si accendano.

15. Modificare l'ID dello shelf del disco con un ID univoco compreso tra 0 e 98.

16. Abilitare le porte SAS precedentemente disattivate.

a. Attendere che ONTAP riconosca che i dischi sono stati inseriti.

b. Verificare che i dischi siano inseriti:

```
sysconfig -a oppure sysconfig -r
```

17. Se si sta sostituendo lo shelf completo di dischi (chassis per shelf di dischi, dischi, IOM), attenersi alla seguente procedura:



Se si sta sostituendo solo lo chassis dello shelf di dischi e nessun altro componente, passare alla fase 19.

a. Determinare se l'assegnazione automatica del disco è attivata (on).

```
storage disk option modify -autoassign
```

L'assegnazione dei dischi avviene automaticamente.

a. Se l'assegnazione automatica del disco non è attivata, assegnare manualmente la proprietà del disco.

18. Sposta di nuovo online i plex:

```
aggregate online plex name
```

19. Ricreare eventuali plex cancellati eseguendo il mirroring dell'aggregato.

20. Monitorare i plessi mentre iniziano la risincronizzazione:

```
aggregate status -r <aggregate name>
```

21. Verificare che il sistema storage funzioni come previsto:

```
system health alert show
```

## Sostituzione senza interruzioni di uno shelf in una configurazione MetroCluster collegata al fabric

Potrebbe essere necessario sapere come sostituire uno shelf senza interruzioni in una configurazione Fabric-Attached MetroCluster.



Questa procedura deve essere utilizzata solo in una configurazione Fabric-Attached MetroCluster.

### Disattivazione dell'accesso allo shelf

È necessario disattivare l'accesso allo shelf prima di sostituire i moduli dello shelf.

Controllare lo stato generale della configurazione. Se il sistema non risulta integro, risolvere il problema prima di procedere.

#### Fasi

1. Da entrambi i cluster, offline tutti i plessi con dischi nello shelf stack interessato:

```
aggr offline plex_name
```

L'esempio mostra i comandi per l'offlining dei plex per un controller che esegue l'ONTAP in cluster.

```
cluster_A_1::> storage aggregate plex offline -aggr aggrA_1_0 -plex
plex0
cluster_A_1::> storage aggregate plex offline -aggr dataA_1_data -plex
plex0
cluster_A_2::> storage aggregate plex offline -aggr aggrA_2_0 -plex
plex0
cluster_A_2::> storage aggregate plex offline -aggr dataA_2_data -plex
plex0
```

2. Verificare che i plessi siano offline:

```
aggr status -raggr_name
```

L'esempio mostra i comandi per verificare che gli aggregati siano offline per un controller che esegue

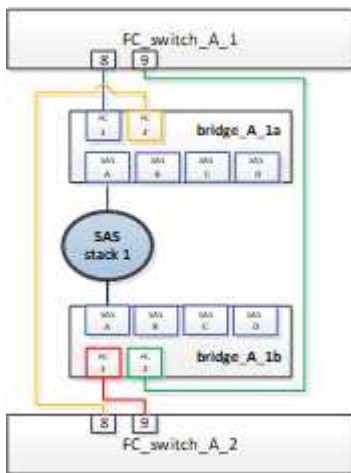
cmode.

```
Cluster_A_1::> storage aggregate show -aggr aggrA_1_0
Cluster_A_1::> storage aggregate show -aggr dataA_1_data
Cluster_A_2::> storage aggregate show -aggr aggrA_2_0
Cluster_A_2::> storage aggregate show -aggr dataA_2_data
```

3. Disattivare le porte SAS o dello switch a seconda che i bridge che collegano lo shelf di destinazione colleghino un singolo stack SAS o due o più stack SAS:

- Se i bridge collegano un singolo stack SAS, disattivare le porte dello switch a cui sono collegati i bridge utilizzando il comando appropriato per lo switch.

L'esempio seguente mostra una coppia di bridge che collegano un singolo stack SAS, che contiene lo shelf di destinazione:



Le porte 8 e 9 di ogni switch collegano i bridge alla rete.

Nell'esempio seguente vengono mostrate le porte 8 e 9 disabilite su uno switch Brocade.

```
FC_switch_A_1:admin> portDisable 8
FC_switch_A_1:admin> portDisable 9

FC_switch_A_2:admin> portDisable 8
FC_switch_A_2:admin> portDisable 9
```

L'esempio seguente mostra la disattivazione delle porte 8 e 9 su uno switch Cisco.

```

FC_switch_A_1# conf t
FC_switch_A_1(config)# int fc1/8
FC_switch_A_1(config)# shut
FC_switch_A_1(config)# int fc1/9
FC_switch_A_1(config)# shut
FC_switch_A_1(config)# end

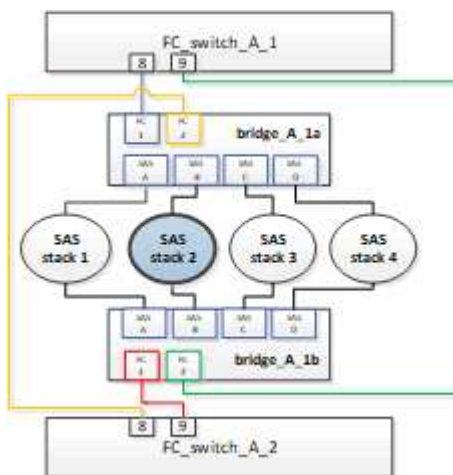
FC_switch_A_2# conf t
FC_switch_A_2(config)# int fc1/8
FC_switch_A_2(config)# shut
FC_switch_A_2(config)# int fc1/9
FC_switch_A_2(config)# shut
FC_switch_A_2(config)# end

```

- Se i bridge collegano due o più stack SAS, disattivare le porte SAS che collegano i bridge allo shelf di destinazione:

`SASportDisable port number`

L'esempio seguente mostra una coppia di bridge che collegano quattro stack SAS. Lo stack SAS 2 contiene lo shelf di destinazione:



La porta SAS B collega i bridge allo shelf di destinazione. Disattivando solo la porta SAS B su entrambi gli shelf, gli altri stack SAS possono continuare a servire i dati durante la procedura di sostituzione.

In questo caso, disattivare la porta SAS che collega il bridge allo shelf di destinazione:

`SASportDisable port number`

L'esempio seguente mostra che la porta SAS B è disattivata dal bridge e verifica che sia disattivata. È necessario ripetere il comando su entrambi i bridge.

```
Ready. *
SASPortDisable B

SAS Port B has been disabled.
```

4. Se in precedenza le porte dello switch sono state disattivate, verificare che siano disattivate:

```
switchShow
```

L'esempio mostra che le porte dello switch sono disattivate su uno switch Brocade.

```
FC_switch_A_1:admin> switchShow
FC_switch_A_2:admin> switchShow
```

L'esempio mostra che le porte dello switch sono disattivate su uno switch Cisco.

```
FC_switch_A_1# show interface fc1/6
FC_switch_A_2# show interface fc1/6
```

5. Attendere che ONTAP si renda conto che il disco è mancante.
6. Spegnerlo lo shelf che si desidera sostituire.

## Sostituzione dello shelf

Rimuovere fisicamente tutti i cavi e lo shelf prima di inserire e collegare i nuovi shelf e moduli.

### Fasi

1. Rimuovere tutti i dischi e scollegare tutti i cavi dallo shelf da sostituire.
2. Rimuovere i moduli dello shelf.
3. Inserire il nuovo ripiano.
4. Inserire i nuovi dischi nel nuovo shelf.
5. Inserire i moduli dello shelf.
6. Cablare lo shelf (SAS o Power).
7. Accendere lo shelf.

## Riabilitare l'accesso e verificare il funzionamento

Una volta sostituito lo shelf, è necessario riabilitare l'accesso e verificare che il nuovo shelf funzioni correttamente.

### Fasi

1. Verificare che lo shelf si accenda correttamente e che siano presenti i collegamenti sui moduli IOM.
2. Abilitare le porte dello switch o la porta SAS in base ai seguenti scenari:

Opzione	Fase
<b>Se in precedenza sono state disattivate le porte dello switch</b>	<p>a. Abilitare le porte dello switch:</p> <pre>portEnable port number</pre> <p>L'esempio mostra la porta dello switch attivata su uno switch Brocade.</p> <pre>Switch_A_1:admin&gt; portEnable 6 Switch_A_2:admin&gt; portEnable 6</pre> <p>L'esempio mostra la porta dello switch abilitata su uno switch Cisco.</p> <pre>Switch_A_1# conf t Switch_A_1(config)# int fc1/6 Switch_A_1(config)# no shut Switch_A_1(config)# end  Switch_A_2# conf t Switch_A_2(config)# int fc1/6 Switch_A_2(config)# no shut Switch_A_2(config)# end</pre>
<b>Se in precedenza è stata disattivata una porta SAS</b>	<p>a. Abilitare la porta SAS che collega lo stack alla posizione dello shelf:</p> <pre>SASportEnable port number</pre> <p>L'esempio mostra che la porta SAS A è abilitata dal bridge e verifica che sia abilitata.</p> <pre>Ready. * SASPortEnable A  SAS Port A has been enabled.</pre>

3. Se in precedenza le porte dello switch sono state disattivate, verificare che siano attivate e in linea e che tutti i dispositivi siano collegati correttamente:

```
switchShow
```

L'esempio mostra `switchShow` Comando per verificare che uno switch Brocade sia in linea.

```
Switch_A_1:admin> SwitchShow  
Switch_A_2:admin> SwitchShow
```

L'esempio mostra `switchShow` Comando per verificare che uno switch Cisco sia in linea.

```
Switch_A_1# show interface fc1/6  
Switch_A_2# show interface fc1/6
```



Dopo alcuni minuti, ONTAP rileva l'inserimento di nuovi dischi e visualizza un messaggio per ogni nuovo disco.

4. Verificare che i dischi siano stati rilevati da ONTAP:

```
sysconfig -a
```

5. Online i plex offline in precedenza:

```
aggr onlineplex_name
```

L'esempio mostra i comandi per posizionare i plex su un controller che esegue cmode di nuovo online.

```
Cluster_A_1::> storage aggregate plex online -aggr aggr1 -plex plex2  
Cluster_A_1::> storage aggregate plex online -aggr aggr2 -plex plex6  
Cluster_A_1::> storage aggregate plex online -aggr aggr3 -plex plex1
```

I plessi iniziano a risincronizzarsi.



È possibile monitorare l'avanzamento della risincronizzazione utilizzando `aggr status -raggr_name` comando.

## Quando migrare i volumi root in una nuova destinazione

Potrebbe essere necessario spostare i volumi root in un altro aggregato root all'interno di una configurazione MetroCluster a due o quattro nodi.

### Migrazione dei volumi root all'interno di una configurazione MetroCluster a due nodi

Per migrare i volumi root in un nuovo aggregato root all'interno di una configurazione MetroCluster a due nodi, fare riferimento a. ["Come spostare mroot in un nuovo aggregato root in un Clustered MetroCluster a 2 nodi con switchover"](#). Questa procedura illustra come migrare senza interruzioni i volumi root durante un'operazione di switchover MetroCluster. Questa procedura è leggermente diversa da quella utilizzata in una configurazione a quattro nodi.

## Migrazione dei volumi root all'interno di una configurazione MetroCluster a quattro nodi

Per migrare i volumi root in un nuovo aggregato root all'interno di una configurazione MetroCluster a quattro nodi, è possibile utilizzare ["nodo di sistema migra-root"](#) controllare rispettando i seguenti requisiti.

- È possibile utilizzare il nodo di sistema migra-root per spostare gli aggregati root all'interno di una configurazione MetroCluster a quattro nodi.
- Tutti gli aggregati root devono essere sottoposti a mirroring.
- È possibile aggiungere nuovi shelf su entrambi i siti con dischi più piccoli per ospitare l'aggregato root.
- Prima di collegare nuovi dischi, è necessario controllare i limiti dei dischi supportati dalla piattaforma.

["NetApp Hardware Universe"](#)

- Se si sposta l'aggregato root su dischi più piccoli, è necessario adattare le dimensioni minime del volume root della piattaforma per garantire il salvataggio di tutti i file core.



La procedura a quattro nodi può essere applicata anche a una configurazione a otto nodi.

## Spostamento di un volume di metadati nelle configurazioni MetroCluster

È possibile spostare un volume di metadati da un aggregato a un altro in una configurazione MetroCluster. È possibile spostare un volume di metadati quando l'aggregato di origine viene decommissionato o non viene eseguito il mirroring o per altri motivi che rendono l'aggregato non idoneo.

- Per eseguire questa attività, è necessario disporre dei privilegi di amministratore del cluster.
- L'aggregato di destinazione deve essere mirrorato e non deve trovarsi nello stato degradato.
- Lo spazio disponibile nell'aggregato di destinazione deve essere maggiore del volume di metadati che si sta spostando.

### Fasi

1. Impostare il livello di privilegio su Advanced (avanzato):

```
set -privilege advanced
```

2. Identificare il volume di metadati da spostare:

```
volume show MDV_CRS*
```



```

Cluster_A::*> volume show MDV_CRS*
Vserver    Volume                Aggregate      State      Type      Size
Available  Used%
-----
Cluster_A
MDV_CRS_14c00d4ac9f311e7922800a0984395f1_A
Node_A_1_aggr1
online     RW        10GB
9.50GB     5%
Cluster_A
MDV_CRS_14c00d4ac9f311e7922800a0984395f1_B
Node_A_2_aggr1
online     RW        10GB
9.50GB     5%
Cluster_A
MDV_CRS_15035e66c9f311e7902700a098439625_A
Node_B_1_aggr1
-          RW        -
-          -
Cluster_A
MDV_CRS_15035e66c9f311e7902700a098439625_B
Node_B_2_aggr1
-          RW        -
-          -
4 entries were displayed.

Cluster_A::>

```

3. Identificare un aggregato di destinazione idoneo:

**metrocluster check config-replication show-aggregate-eligibility**

Il seguente comando identifica gli aggregati in cluster\_A idonei per ospitare i volumi di metadati:

```
Cluster_A::*> metrocluster check config-replication show-aggregate-eligibility
```

```
Aggregate Hosted Config Replication Vols Host Addl Vols Comments
-----
Node_A_1_aggr0 - false Root Aggregate
Node_A_2_aggr0 - false Root Aggregate
Node_A_1_aggr1 MDV_CRS_1bc7134a5ddf11e3b63f123478563412_A true -
Node_A_2_aggr1 MDV_CRS_1bc7134a5ddf11e3b63f123478563412_B true -
Node_A_1_aggr2 - true
Node_A_2_aggr2 - true
Node_A_1_Aggr3 - false Unable to determine available space of aggregate
Node_A_1_aggr5 - false Unable to determine mirror configuration
Node_A_2_aggr6 - false Mirror configuration does not match requirement
Node_B_1_aggr4 - false NonLocal Aggregate
```



Nell'esempio precedente, Node\_A\_1\_aggr2 e Node\_A\_2\_aggr2 sono idonei.

#### 4. Avviare l'operazione di spostamento del volume:

```
volume move start -vserver svm_name -volume metadata_volume_name -destination  
-aggregate destination_aggregate_name
```

Il seguente comando sposta il volume di metadati MDV\_CRS\_14c00d4ac9f311e7922800a0984395f1 da aggregate Node\_A\_1\_aggr1 a aggregate Node\_A\_1\_aggr2:

```
Cluster_A::*> volume move start -vserver svm_cluster_A -volume  
MDV_CRS_14c00d4ac9f311e7922800a0984395f1  
-destination-aggregate aggr_cluster_A_02_01  
  
Warning: You are about to modify the system volume  
"MDV_CRS_9da04864ca6011e7b82e0050568be9fe_A". This may cause  
severe  
performance or stability problems. Do not proceed unless  
directed to  
do so by support. Do you want to proceed? {y|n}: y  
[Job 109] Job is queued: Move  
"MDV_CRS_9da04864ca6011e7b82e0050568be9fe_A" in Vserver  
"svm_cluster_A" to aggregate "aggr_cluster_A_02_01".  
Use the "volume move show -vserver svm_cluster_A -volume  
MDV_CRS_9da04864ca6011e7b82e0050568be9fe_A" command to view the status  
of this operation.
```

5. Verificare lo stato dell'operazione di spostamento del volume:

```
volume move show -volume vol_constituent_name
```

6. Tornare al livello di privilegio admin:

```
set -privilege admin
```

## Ridenominazione di un cluster nelle configurazioni MetroCluster

La ridenominazione di un cluster in una configurazione MetroCluster implica l'esecuzione delle modifiche e la verifica, sia sul cluster locale che su quello remoto, della corretta applicazione della modifica.

### Fasi

1. Visualizzare i nomi dei cluster utilizzando

```
metrocluster node show
```

comando:

```
cluster_1::*> metrocluster node show
DR                               Configuration  DR
Group Cluster Node              State          Mirroring Mode
-----
1      cluster_1
      node_A_1      configured    enabled    normal
      node_A_2      configured    enabled    normal
      cluster_2
      node_B_1      configured    enabled    normal
      node_B_2      configured    enabled    normal
4 entries were displayed.
```

2. Rinominare il cluster:

```
cluster identity modify -name new_name
```

Nell'esempio seguente, il cluster\_1 il cluster viene rinominato cluster\_A:

```
cluster_1::*> cluster identity modify -name cluster_A
```

3. Verificare sul cluster locale che il cluster rinominato sia in esecuzione normalmente:

```
metrocluster node show
```

Nell'esempio seguente, il nuovo rinominato `cluster_A` funziona normalmente:

```
cluster_A::*> metrocluster node show
DR
Group Cluster Node          Configuration  DR
-----
-----
1      cluster_A
      node_A_1      configured    enabled    normal
      node_A_2      configured    enabled    normal
      cluster_2
      node_B_1      configured    enabled    normal
      node_B_2      configured    enabled    normal
4 entries were displayed.
```

4. Rinominare il cluster remoto:

```
cluster peer modify-local-name -name cluster_2 -new-name cluster_B
```

Nell'esempio seguente, `cluster_2` viene rinominato `cluster_B`:

```
cluster_A:::> cluster peer modify-local-name -name cluster_2 -new-name
cluster_B
```

5. Verificare sul cluster remoto che il cluster locale sia stato rinominato e che funzioni normalmente:

```
metrocluster node show
```

Nell'esempio seguente, il nuovo rinominato `cluster_B` funziona normalmente:

```
cluster_B::*> metrocluster node show
DR
Group Cluster Node          Configuration  DR
-----
-----
1      cluster_B
      node_B_1      configured    enabled    normal
      node_B_2      configured    enabled    normal
      cluster_A
      node_A_1      configured    enabled    normal
      node_A_2      configured    enabled    normal
4 entries were displayed.
```

6. Ripetere questa procedura per ogni cluster che si desidera rinominare.

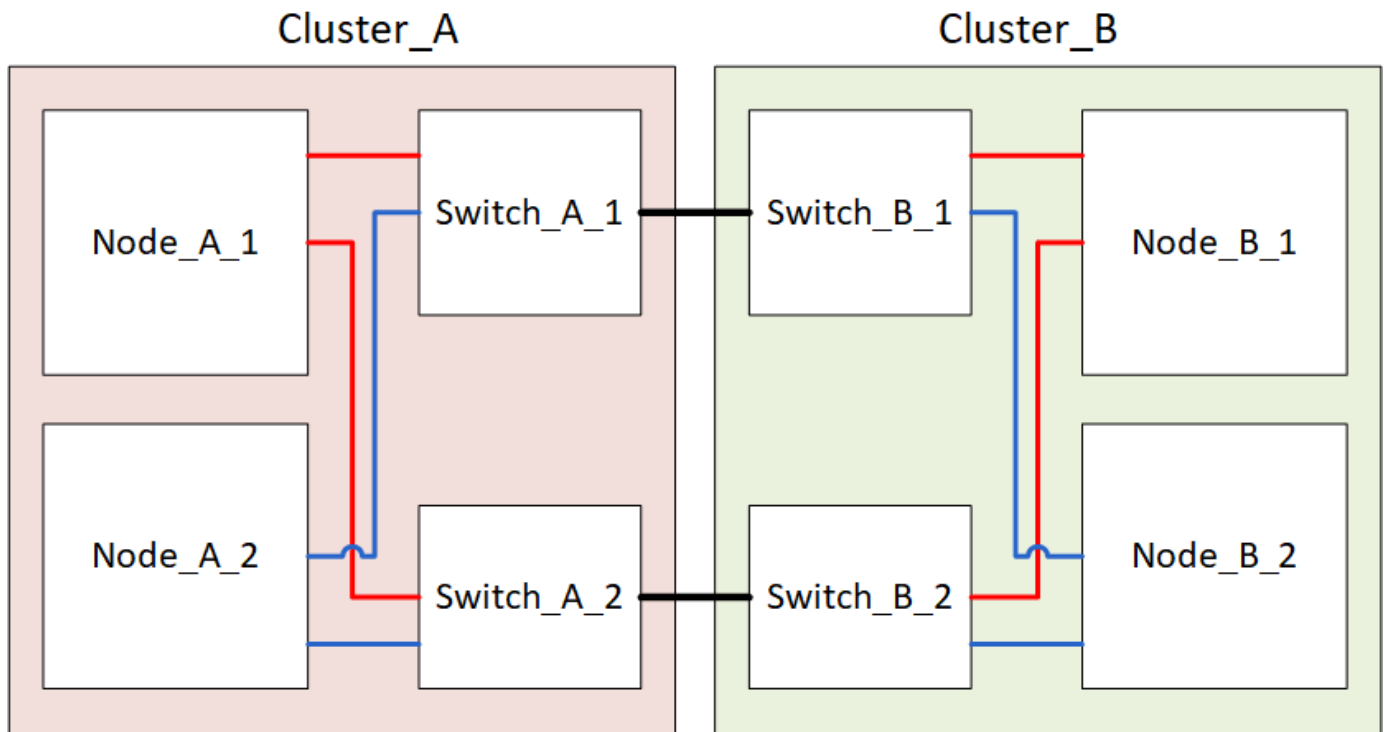
# Spegnere e riaccendere un singolo sito MetroCluster

## Spegnere e riaccendere un singolo sito in una configurazione IP di MetroCluster

Se è necessario eseguire la manutenzione del sito o spostare un singolo sito in una configurazione IP MetroCluster, è necessario sapere come spegnere e riaccendere il sito.

Per spostare e riconfigurare un sito (ad esempio per l'espansione da un cluster a quattro nodi a uno a otto nodi), non è possibile completare contemporaneamente le attività. Questa procedura descrive solo le fasi necessarie per eseguire la manutenzione del sito o per spostare un sito senza modificarne la configurazione.

Il seguente diagramma mostra una configurazione MetroCluster. Il cluster\_B è spento per la manutenzione.



## Spegnere un sito MetroCluster

È necessario spegnere un sito e tutte le apparecchiature prima di iniziare la manutenzione o il trasferimento del sito.

### A proposito di questa attività

Tutti i comandi dei seguenti passaggi vengono emessi dal sito che rimane acceso.

### Fasi

1. Prima di iniziare, verificare che gli aggregati non mirrorati nel sito siano offline.
2. Verificare il funzionamento della configurazione MetroCluster in ONTAP:
  - a. Verificare che il sistema sia multipercorso:

```
node run -node node-name sysconfig -a
```

- b. Verificare la presenza di eventuali avvisi sullo stato di salute su entrambi i cluster:

```
system health alert show
```

- c. Verificare la configurazione MetroCluster e che la modalità operativa sia normale:

```
metrocluster show
```

- d. Eseguire un controllo MetroCluster:

```
metrocluster check run
```

- e. Visualizzare i risultati del controllo MetroCluster:

```
metrocluster check show
```

- f. Verificare la presenza di eventuali avvisi sullo stato di salute sugli switch (se presenti):

```
storage switch show
```

- g. Eseguire Config Advisor.

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

- h. Dopo aver eseguito Config Advisor, esaminare l'output dello strumento e seguire le raccomandazioni nell'output per risolvere eventuali problemi rilevati.

3. Dal sito in cui si desidera rimanere attivi, implementare lo switchover:

```
metrocluster switchover
```

```
cluster_A::*> metrocluster switchover
```

Il completamento dell'operazione può richiedere alcuni minuti.

4. Monitorare e verificare il completamento dello switchover:

```
metrocluster operation show
```

```
cluster_A::*> metrocluster operation show
Operation: Switchover
Start time: 10/4/2012 19:04:13
State: in-progress
End time: -
Errors:
```

```
cluster_A::*> metrocluster operation show
Operation: Switchover
Start time: 10/4/2012 19:04:13
State: successful
End time: 10/4/2012 19:04:22
Errors: -
```

5. Se si dispone di una configurazione MetroCluster IP con ONTAP 9.6 o versione successiva, attendere che i plex del sito di emergenza siano online e che le operazioni di riparazione vengano completate automaticamente.

Nelle configurazioni IP di MetroCluster che eseguono ONTAP 9,5 o versione precedente, i nodi del sito di disastro non si avviano automaticamente su ONTAP e i plex rimangono offline.

6. Spostare offline tutti i volumi e le LUN che appartengono agli aggregati senza mirror.

- a. Spostare i volumi offline.

```
cluster_A::* volume offline <volume name>
```

- b. Spostare i LUN offline.

```
cluster_A::* lun offline lun_path <lun_path>
```

7. Sposta aggregati senza mirror offline: `storage aggregate offline`

```
cluster_A*::> storage aggregate offline -aggregate <aggregate-name>
```

8. A seconda della configurazione e della versione di ONTAP, identificare e spostare offline i plex interessati che si trovano nel sito di emergenza (Cluster\_B).

Devi spostare i seguenti plessi offline:

- Plessi non mirrorati che risiedono su dischi situati nel sito di disastro.

Se non si spostano offline i plex non di mirroring del sito di disastro, potrebbe verificarsi un'interruzione quando il sito di disastro viene successivamente spento.

- Plessi mirrorati che risiedono su dischi situati nel sito di disastro per il mirroring aggregato. Una volta spostati offline, i plex non sono accessibili.

- a. Identificare i plessi interessati.

I plex di proprietà dei nodi nel sito sopravvissuto sono costituiti da dischi Pool1. I plex di proprietà dei nodi nel sito di disastro sono costituiti da dischi Pool0.

```

Cluster_A::> storage aggregate plex show -fields aggregate,status,is-
online,Plex,pool
aggregate      plex  status          is-online pool
-----
Node_B_1_aggr0 plex0 normal,active true      0
Node_B_1_aggr0 plex1 normal,active true      1

Node_B_2_aggr0 plex0 normal,active true      0
Node_B_2_aggr0 plex5 normal,active true      1

Node_B_1_aggr1 plex0 normal,active true      0
Node_B_1_aggr1 plex3 normal,active true      1

Node_B_2_aggr1 plex0 normal,active true      0
Node_B_2_aggr1 plex1 normal,active true      1

Node_A_1_aggr0 plex0 normal,active true      0
Node_A_1_aggr0 plex4 normal,active true      1

Node_A_1_aggr1 plex0 normal,active true      0
Node_A_1_aggr1 plex1 normal,active true      1

Node_A_2_aggr0 plex0 normal,active true      0
Node_A_2_aggr0 plex4 normal,active true      1

Node_A_2_aggr1 plex0 normal,active true      0
Node_A_2_aggr1 plex1 normal,active true      1
14 entries were displayed.

Cluster_A::>

```

I plex interessati sono quelli remoti al cluster A. La seguente tabella indica se i dischi sono locali o remoti rispetto al cluster A:

Nodo	Dischi nel pool	I dischi devono essere impostati offline?	Esempio di plessi da spostare offline
Nodo_A_1 e nodo_A_2	Dischi nel pool 0	No I dischi sono locali nel cluster A.	-
Dischi nel pool 1	Sì. I dischi sono remoti nel cluster A.	Node_A_1_aggr0/plex4 Node_A_1_aggr1/plex1 Node_A_2_aggr0/plex4 Node_A_2_aggr1/plex1	Nodo_B_1 e nodo_B_2



Dischi nel pool 0	Sì. I dischi sono remoti nel cluster A.	Node_B_1_aggr1/plex0 Node_B_1_aggr0/plex0 Node_B_2_aggr0/plex0 Node_B_2_aggr1/plex0	Dischi nel pool 1
-------------------	---	--	-------------------

b. Sposta i plessi interessati offline:

```
storage aggregate plex offline
```

```
storage aggregate plex offline -aggregate Node_B_1_aggr0 -plex plex0
```

+



Eseguire questa operazione per tutti i plessi che hanno dischi remoti a Cluster\_A.

9. Le porte dello switch ISL sono costantemente offline in base al tipo di switch.

10. Arrestare i nodi eseguendo il seguente comando su ciascun nodo:

```
node halt -inhibit-takeover true -skip-lif-migration true -node <node-name>
```

11. Spegnerne l'apparecchiatura in caso di disastro.

È necessario spegnere le seguenti apparecchiature nell'ordine indicato:

- Switch IP MetroCluster
- Controller di storage
- Shelf di storage

## Spostamento del sito spento di MetroCluster

Una volta spento il sito, è possibile iniziare il lavoro di manutenzione. La procedura è la stessa sia che i componenti MetroCluster vengano ricollocati all'interno dello stesso data center sia che vengano ricollocati in un data center diverso.

- Il cavo dell'hardware deve essere identico a quello del sito precedente.
- Se la velocità, la lunghezza o il numero di InterSwitch link (ISL) sono stati modificati, è necessario riconfigurare tutti.

### Fasi

1. Verificare che il cablaggio di tutti i componenti sia registrato attentamente in modo che possa essere ricollegato correttamente nella nuova posizione.
2. Spostare fisicamente tutto l'hardware, i controller di storage, gli switch IP, i FibreBridge e gli shelf di storage.
3. Configurare le porte ISL e verificare la connettività tra siti.

- a. Accendere gli switch IP.



Non \* accendere altre apparecchiature.

4. Utilizzare gli strumenti sugli switch (se disponibili) per verificare la connettività tra siti.



Procedere solo se i collegamenti sono correttamente configurati e stabili.

5. Disattivare nuovamente i collegamenti se risultano stabili.

## Accensione della configurazione MetroCluster e ripristino del normale funzionamento

Una volta completata la manutenzione o spostato il sito, è necessario accendere il sito e ripristinare la configurazione MetroCluster.

### A proposito di questa attività

Tutti i comandi descritti di seguito vengono emessi dal sito di accensione.

### Fasi

1. Accendere gli interruttori.

Accendere prima gli interruttori. Potrebbero essere stati accesi durante la fase precedente se il sito è stato trasferito.

- a. Riconfigurare il collegamento interswitch (ISL) se necessario o se non è stato completato come parte del trasferimento.
  - b. Abilitare l'ISL se la schermata è stata completata.
  - c. Verificare l'ISL.
2. Accendere i controller di archiviazione e attendere che venga visualizzato `LOADER` prompt. I controller non devono essere completamente avviati.

Se l'avvio automatico è attivato, premere `Ctrl+C` per interrompere l'avvio automatico dei controller.

3. Accendere gli scaffali, lasciando abbastanza tempo per accenderli completamente.
- a. Verificare che gli shelf e i dischi sui bridge siano chiaramente visibili.

È possibile utilizzare un comando come `sastargets` Sulla CLI atto.

4. Verificare che la memoria locale sia visibile dal nodo in modalità manutenzione:

```
disk show -v
```

5. Ristabilire la configurazione MetroCluster.

Seguire le istruzioni riportate in ["Verificare che il sistema sia pronto per lo switchback"](#) Per eseguire operazioni di healing e switchback in base alla configurazione MetroCluster.

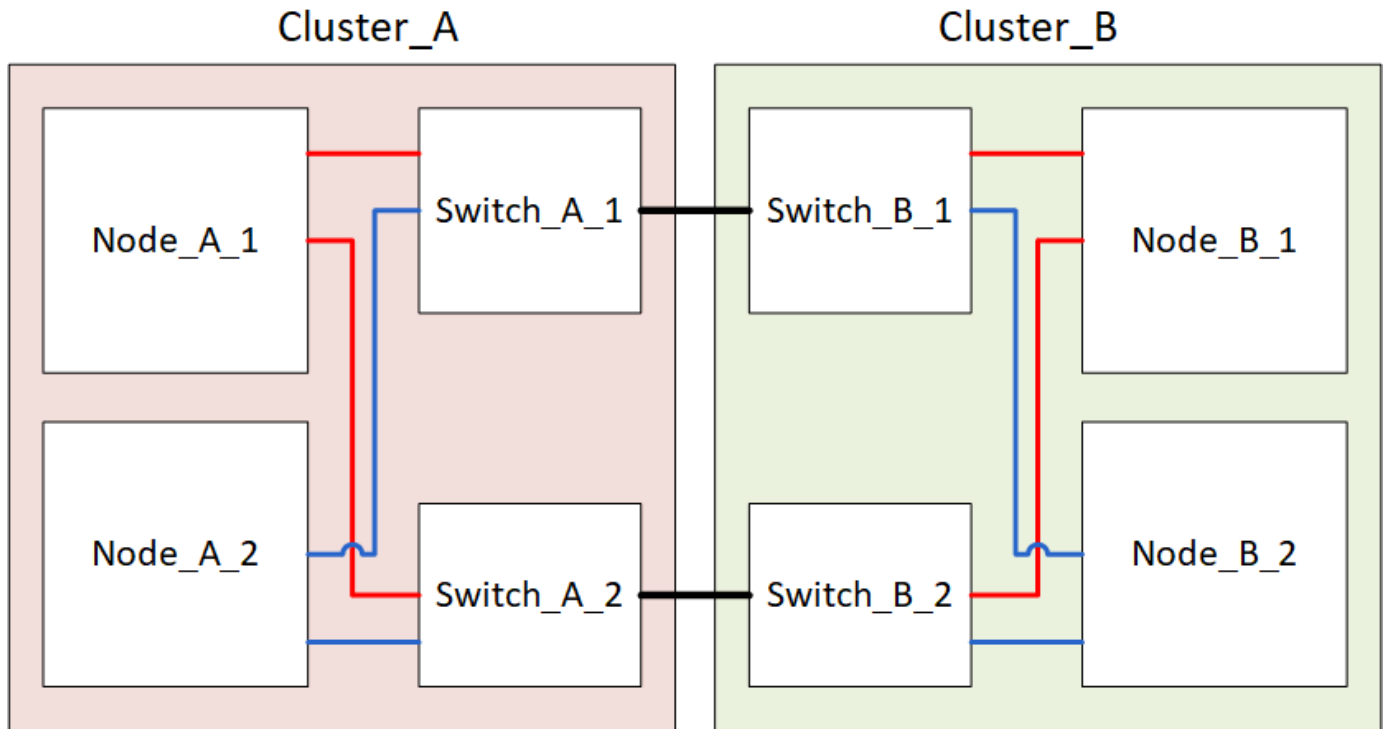
## Spegnere e riaccendere un singolo sito in una configurazione MetroCluster FC

Se è necessario eseguire la manutenzione del sito o spostare un singolo sito in una

configurazione FC MetroCluster, è necessario sapere come spegnere e riaccendere il sito.

Per spostare e riconfigurare un sito (ad esempio per l'espansione da un cluster a quattro nodi a uno a otto nodi), non è possibile completare contemporaneamente le attività. Questa procedura descrive solo le fasi necessarie per eseguire la manutenzione del sito o per spostare un sito senza modificarne la configurazione.

Il seguente diagramma mostra una configurazione MetroCluster. Il cluster\_B è spento per la manutenzione.



### Spegnere un sito MetroCluster

È necessario spegnere un sito e tutte le apparecchiature prima di iniziare la manutenzione o il trasferimento del sito.

#### A proposito di questa attività

Tutti i comandi dei seguenti passaggi vengono emessi dal sito che rimane acceso.

#### Fasi

1. Prima di iniziare, verificare che gli aggregati non mirrorati nel sito siano offline.
2. Verificare il funzionamento della configurazione MetroCluster in ONTAP:

- a. Verificare che il sistema sia multipercorso:

```
node run -node node-name sysconfig -a
```

- b. Verificare la presenza di eventuali avvisi sullo stato di salute su entrambi i cluster:

```
system health alert show
```

- c. Verificare la configurazione MetroCluster e che la modalità operativa sia normale:

```
metrocluster show
```

- d. Eseguire un controllo MetroCluster:

```
metrocluster check run
```

- e. Visualizzare i risultati del controllo MetroCluster:

```
metrocluster check show
```

- f. Verificare la presenza di eventuali avvisi sullo stato di salute sugli switch (se presenti):

```
storage switch show
```

- g. Eseguire Config Advisor.

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

- h. Dopo aver eseguito Config Advisor, esaminare l'output dello strumento e seguire le raccomandazioni nell'output per risolvere eventuali problemi rilevati.

3. Dal sito in cui si desidera rimanere attivi, implementare lo switchover:

```
metrocluster switchover
```

```
cluster_A::*> metrocluster switchover
```

Il completamento dell'operazione può richiedere alcuni minuti.

Gli aggregati senza mirror saranno online solo dopo uno switchover se i dischi remoti dell'aggregato sono accessibili. In caso di errore degli ISL, il nodo locale potrebbe non essere in grado di accedere ai dati nei dischi remoti senza mirror. Il guasto di un aggregato può causare il riavvio del nodo locale.

4. Monitorare e verificare il completamento dello switchover:

```
metrocluster operation show
```

```
cluster_A::*> metrocluster operation show
Operation: Switchover
Start time: 10/4/2012 19:04:13
State: in-progress
End time: -
Errors:

cluster_A::*> metrocluster operation show
Operation: Switchover
Start time: 10/4/2012 19:04:13
State: successful
End time: 10/4/2012 19:04:22
Errors: -
```

5. Spostare offline tutti i volumi e le LUN che appartengono agli aggregati senza mirror.

a. Spostare i volumi offline.

```
cluster_A::* volume offline <volume name>
```

b. Spostare i LUN offline.

```
cluster_A::* lun offline lun_path <lun_path>
```

6. Sposta aggregati senza mirror offline: `storage aggregate offline`

```
cluster_A*::> storage aggregate offline -aggregate <aggregate-name>
```

7. A seconda della configurazione e della versione di ONTAP, identificare e spostare offline i plex interessati che si trovano nel sito di emergenza (Cluster\_B).

Devi spostare i seguenti plessi offline:

- Plessi non mirrorati che risiedono su dischi situati nel sito di disastro.

Se non si spostano offline i plex non di mirroring del sito di disastro, potrebbe verificarsi un'interruzione quando il sito di disastro viene successivamente spento.

- Plessi mirrorati che risiedono su dischi situati nel sito di disastro per il mirroring aggregato. Una volta spostati offline, i plex non sono accessibili.

a. Identificare i plessi interessati.

I plex di proprietà dei nodi nel sito sopravvissuto sono costituiti da dischi Pool1. I plex di proprietà dei nodi nel sito di disastro sono costituiti da dischi Pool0.

```

Cluster_A::> storage aggregate plex show -fields aggregate,status,is-
online,Plex,pool
aggregate      plex  status          is-online pool
-----
Node_B_1_aggr0 plex0 normal,active true      0
Node_B_1_aggr0 plex1 normal,active true      1

Node_B_2_aggr0 plex0 normal,active true      0
Node_B_2_aggr0 plex5 normal,active true      1

Node_B_1_aggr1 plex0 normal,active true      0
Node_B_1_aggr1 plex3 normal,active true      1

Node_B_2_aggr1 plex0 normal,active true      0
Node_B_2_aggr1 plex1 normal,active true      1

Node_A_1_aggr0 plex0 normal,active true      0
Node_A_1_aggr0 plex4 normal,active true      1

Node_A_1_aggr1 plex0 normal,active true      0
Node_A_1_aggr1 plex1 normal,active true      1

Node_A_2_aggr0 plex0 normal,active true      0
Node_A_2_aggr0 plex4 normal,active true      1

Node_A_2_aggr1 plex0 normal,active true      0
Node_A_2_aggr1 plex1 normal,active true      1
14 entries were displayed.

Cluster_A::>

```

I plex interessati sono quelli remoti al cluster A. La seguente tabella indica se i dischi sono locali o remoti rispetto al cluster A:

Nodo	Dischi nel pool	I dischi devono essere impostati offline?	Esempio di plessi da spostare offline
Nodo_A_1 e nodo_A_2	Dischi nel pool 0	No I dischi sono locali nel cluster A.	-
Dischi nel pool 1	Sì. I dischi sono remoti nel cluster A.	Node_A_1_aggr0/plex4 Node_A_1_aggr1/plex1 Node_A_2_aggr0/plex4 Node_A_2_aggr1/plex1	Nodo_B_1 e nodo_B_2

Dischi nel pool 0	Sì. I dischi sono remoti nel cluster A.	Node_B_1_aggr1/plex0 Node_B_1_aggr0/plex0 Node_B_2_aggr0/plex0 Node_B_2_aggr1/plex0	Dischi nel pool 1
-------------------	---	--	-------------------

b. Sposta i plessi interessati offline:

```
storage aggregate plex offline
```

```
storage aggregate plex offline -aggregate Node_B_1_aggr0 -plex plex0
```

+



Eseguire questa operazione per tutti i plessi che hanno dischi remoti a Cluster\_A.

8. Le porte dello switch ISL sono costantemente offline in base al tipo di switch.

Tipo di switch	Azione
----------------	--------

Per gli switch FC  
Brocade...

- a. Utilizzare `portcfgpersistentdisable <port>` per disattivare in modo permanente le porte, come illustrato nell'esempio seguente. Questa operazione deve essere eseguita su entrambi gli switch del sito sopravvissuto.

```
Switch_A_1:admin> portcfgpersistentdisable 14
Switch_A_1:admin> portcfgpersistentdisable 15
Switch_A_1:admin>
```

- b. Verificare che le porte siano disattivate utilizzando `switchshow` comando mostrato nell'esempio seguente:

```
Switch_A_1:admin> switchshow
switchName:      Switch_A_1
switchType:      109.1
switchState:     Online
switchMode:      Native
switchRole:      Principal
switchDomain:    2
switchId:        fffc02
switchWwn:       10:00:00:05:33:88:9c:68
zoning:          ON (T5_T6)
switchBeacon:    OFF
FC Router:       OFF
FC Router BB Fabric ID: 128
Address Mode:    0
```

```
Index Port Address Media Speed State      Proto
=====
...
14  14  020e00  id   16G  No_Light  FC
Disabled (Persistent)
15  15  020f00  id   16G  No_Light  FC
Disabled (Persistent)
...
Switch_A_1:admin>
```



Per gli switch FC Cisco...

- a. Utilizzare `interface` per disattivare in modo persistente le porte. Nell'esempio seguente vengono mostrate le porte 14 e 15 disabilite:

```
Switch_A_1# conf t
Switch_A_1(config)# interface fc1/14-15
Switch_A_1(config)# shut

Switch_A_1(config-if)# end
Switch_A_1# copy running-config startup-config
```

- b. Verificare che la porta dello switch sia disattivata utilizzando `show interface brief` come illustrato nell'esempio seguente:

```
Switch_A_1# show interface brief
Switch_A_1
```

## 9. Spegner l'apparecchiatura in caso di disastro.

Le seguenti apparecchiature devono essere spente nell'ordine indicato:

- Switch FC MetroCluster
- Storage controller: Gli storage controller devono trovarsi attualmente nella `LOADER` è necessario spegnerli completamente.
- Shelf di storage
- ATTO FibreBridge (se presente)

### Spostamento del sito spento di MetroCluster

Una volta spento il sito, è possibile iniziare il lavoro di manutenzione. La procedura è la stessa sia che i componenti MetroCluster vengano ricollocati all'interno dello stesso data center sia che vengano ricollocati in un data center diverso.

- Il cavo dell'hardware deve essere identico a quello del sito precedente.
- Se la velocità, la lunghezza o il numero di InterSwitch link (ISL) sono stati modificati, è necessario riconfigurare tutti.

### Fasi

1. Verificare che il cablaggio di tutti i componenti sia registrato attentamente in modo che possa essere ricollegato correttamente nella nuova posizione.
2. Spostare fisicamente tutto l'hardware, i controller di storage, gli switch FC, i FibreBridge e gli shelf di storage.
3. Configurare le porte ISL e verificare la connettività tra siti.
  - a. Accendere gli switch FC.



Non \* accendere altre apparecchiature.

b. Attivare le porte.

Abilitare le porte in base ai tipi di switch corretti nella seguente tabella:

Tipo di switch	Comando
----------------	---------

Per gli switch FC Brocade...

- i. Utilizzare `portcfgpersistentenable <port number>` per abilitare in modo permanente la porta. Questa operazione deve essere eseguita su entrambi gli switch del sito sopravvissuto.

L'esempio seguente mostra le porte 14 e 15 attivate sullo switch\_A\_1.

```
switch_A_1:admin> portcfgpersistentenable
14
switch_A_1:admin> portcfgpersistentenable
15
switch_A_1:admin>
```

- ii. Verificare che la porta dello switch sia abilitata: `switchshow`

L'esempio seguente mostra che le porte 14 e 15 sono attivate:

```
switch_A_1:admin> switchshow
switchName: Switch_A_1
switchType: 109.1

switchState:    Online
switchMode: Native
switchRole: Principal
switchDomain:    2
switchId:    fffc02
switchWwn:    10:00:00:05:33:88:9c:68
zoning:        ON (T5_T6)
switchBeacon:    OFF
FC Router:    OFF
FC Router BB Fabric ID: 128
Address Mode:    0

Index Port Address Media Speed State
Proto
=====
====
...
14 14 020e00 id 16G Online
FC E-Port 10:00:00:05:33:86:89:cb
"Switch_A_1"
15 15 020f00 id 16G Online
FC E-Port 10:00:00:05:33:86:89:cb
"Switch_A_1" (downstream)
...
switch_A_1:admin>
```

Per gli switch FC Cisco...	<p>i. Inserire il interface per attivare la porta.</p> <p>L'esempio seguente mostra le porte 14 e 15 attivate sullo switch_A_1.</p> <pre>switch_A_1# conf t switch_A_1(config)# interface fc1/14-15 switch_A_1(config)# no shut switch_A_1(config-if)# end switch_A_1# copy running-config startup-config</pre> <p>ii. Verificare che la porta dello switch sia abilitata: show interface brief</p> <pre>switch_A_1# show interface brief switch_A_1#</pre>
----------------------------	---

4. Utilizzare gli strumenti sugli switch (se disponibili) per verificare la connettività tra siti.



Procedere solo se i collegamenti sono correttamente configurati e stabili.

5. Disattivare nuovamente i collegamenti se risultano stabili.

Disattivare le porte in base all'utilizzo di switch Brocade o Cisco, come illustrato nella tabella seguente:

Tipo di switch	Comando
----------------	---------

Per gli switch FC Brocade...

- a. Inserire il `portcfgpersistentdisable <port_number>` per disattivare in modo permanente la porta.

Questa operazione deve essere eseguita su entrambi gli switch del sito sopravvissuto. L'esempio seguente mostra le porte 14 e 15 disattivate sullo switch\_A\_1:

```
switch_A_1:admin> portpersistentdisable
14
switch_A_1:admin> portpersistentdisable
15
switch_A_1:admin>
```

- b. Verificare che la porta dello switch sia disattivata: `switchshow`

L'esempio seguente mostra che le porte 14 e 15 sono disattivate:

```
switch_A_1:admin> switchshow
switchName: Switch_A_1
switchType: 109.1
switchState:      Online
switchMode: Native
switchRole: Principal
switchDomain:     2
switchId:         fffc02
switchWwn:        10:00:00:05:33:88:9c:68
zoning:           ON (T5_T6)
switchBeacon:     OFF
FC Router:        OFF
FC Router BB Fabric ID: 128
Address Mode:     0

  Index Port Address Media Speed State
Proto
=====
=====
...
  14  14  020e00  id    16G  No_Light
FC Disabled (Persistent)
  15  15  020f00  id    16G  No_Light
FC Disabled (Persistent)
...
switch_A_1:admin>
```

Per gli switch FC Cisco...

- a. Disattivare la porta utilizzando `interface comando`.

L'esempio seguente mostra le porte fc1/14 e fc1/15 disattivate sullo switch A\_1:

```
switch_A_1# conf t

switch_A_1(config)# interface fc1/14-15
switch_A_1(config)# shut
switch_A_1(config-if)# end
switch_A_1# copy running-config startup-
config
```

- b. Verificare che la porta dello switch sia disattivata utilizzando `show interface brief comando`.

```
switch_A_1# show interface brief
switch_A_1#
```

## Accensione della configurazione MetroCluster e ripristino del normale funzionamento

Una volta completata la manutenzione o spostato il sito, è necessario accendere il sito e ripristinare la configurazione MetroCluster.

### A proposito di questa attività

Tutti i comandi descritti di seguito vengono emessi dal sito di accensione.

### Fasi

1. Accendere gli interruttori.

Accendere prima gli interruttori. Potrebbero essere stati accesi durante la fase precedente se il sito è stato trasferito.

- a. Riconfigurare il collegamento interswitch (ISL) se necessario o se non è stato completato come parte del trasferimento.
- b. Abilitare l'ISL se la schermata è stata completata.
- c. Verificare l'ISL.

2. Disattivare gli ISL sugli switch FC.

3. Accendere i controller di archiviazione e attendere che venga visualizzato `LOADER` prompt. I controller non devono essere completamente avviati.

Se l'avvio automatico è attivato, premere `Ctrl+C` per interrompere l'avvio automatico dei controller.

4. Accendere gli shelf e attendere il tempo necessario per l'accensione completa.

5. Accendere i bridge FibreBridge.

- a. Sugli switch FC, verificare che le porte che collegano i bridge siano in linea.

È possibile utilizzare un comando come `switchshow` Per switch Brocade, e. `show interface brief` Per switch Cisco.

- b. Verificare che gli shelf e i dischi sui bridge siano chiaramente visibili.

È possibile utilizzare un comando come `sastargets` Sulla CLI atto.

6. Abilitare gli ISL sugli switch FC.

Attivare le porte in base all'utilizzo di switch Brocade o Cisco, come mostrato nella tabella seguente:

Tipo di switch	Comando
----------------	---------

Per gli switch FC  
Brocade...

- a. Inserire il `portcfgpersistentenable <port>` per abilitare in modo persistente le porte. Questa operazione deve essere eseguita su entrambi gli switch del sito sopravvissuto.

L'esempio seguente mostra le porte 14 e 15 attivate sullo switch\_A\_1:

```
Switch_A_1:admin> portcfgpersistentenable 14
Switch_A_1:admin> portcfgpersistentenable 15
Switch_A_1:admin>
```

- b. Verificare che la porta dello switch sia abilitata utilizzando il segno `switchshow` comando:

```
switch_A_1:admin> switchshow
switchName:      Switch_A_1
switchType:      109.1
switchState:     Online
switchMode:      Native
switchRole:      Principal
switchDomain:    2
switchId:        fffc02
switchWwn:       10:00:00:05:33:88:9c:68
zoning:          ON (T5_T6)
switchBeacon:    OFF
FC Router:       OFF
FC Router BB Fabric ID: 128
Address Mode:    0

  Index Port Address Media Speed State      Proto
  =====
  ...
    14  14   020e00   id   16G   Online      FC
E-Port 10:00:00:05:33:86:89:cb "Switch_A_1"
    15  15   020f00   id   16G   Online      FC
E-Port 10:00:00:05:33:86:89:cb "Switch_A_1"
(downstream)
  ...
switch_A_1:admin>
```



Per gli switch FC Cisco...

- a. Utilizzare `interface` per abilitare le porte.

L'esempio seguente mostra l'abilitazione della porta fc1/14 e fc1/15 sullo switch A\_1:

```
switch_A_1# conf t
switch_A_1(config)# interface fc1/14-15
switch_A_1(config)# no shut
switch_A_1(config-if)# end
switch_A_1# copy running-config startup-config
```

- b. Verificare che la porta dello switch sia disattivata:

```
switch_A_1# show interface brief
switch_A_1#
```

7. Verificare che lo storage sia visibile dal sito sopravvissuto. Riportare online i plesso offline. In questo modo vengono rieseguite le operazioni di risync e viene ristabilita SyncMirror.
8. Ristabilire la configurazione MetroCluster.

Seguire le istruzioni riportate in ["Verificare che il sistema sia pronto per lo switchback"](#) Per eseguire operazioni di healing e switchback in base alla configurazione MetroCluster.

## Spegnere un'intera configurazione MetroCluster

### Spegnimento di un'intera configurazione IP MetroCluster

Prima di iniziare la manutenzione o il trasferimento, è necessario spegnere l'intera configurazione IP di MetroCluster e tutte le apparecchiature.



A partire da ONTAP 9.8, la **storage switch** il comando viene sostituito con **system switch**. La procedura riportata di seguito mostra **storage switch** Ma se si utilizza ONTAP 9.8 o versione successiva, il comando **system switch** è preferibile utilizzare il comando.

1. Verificare la configurazione MetroCluster da entrambi i siti nella configurazione MetroCluster.
  - a. Verificare che la configurazione e la modalità operativa di MetroCluster siano normali.  
**metrocluster show**
  - b. Eseguire il seguente comando:  
**metrocluster interconnect show**
  - c. Confermare la connettività ai dischi immettendo il seguente comando su uno qualsiasi dei nodi MetroCluster:  
**run local sysconfig -v**

- d. Eseguire il seguente comando:  
**storage port show**
  - e. Eseguire il seguente comando:  
**storage switch show**
  - f. Eseguire il seguente comando:  
**network interface show**
  - g. Eseguire il seguente comando:  
**network port show**
  - h. Eseguire il seguente comando:  
**network device-discovery show**
  - i. Eseguire un controllo MetroCluster:  
**metrocluster check run**
  - j. Visualizzare i risultati del controllo MetroCluster:  
**metrocluster check show**
  - k. Eseguire il seguente comando:  
**metrocluster configuration-settings interface show**
2. Se necessario, disattivare AUSO modificando IL dominio di errore AUSO in

**auso-disabled**



In una configurazione IP MetroCluster, il dominio di errore AUSODISABLED è già impostato su 'ausodisabled', a meno che la configurazione non sia configurata con il supporto ONTAP.

3. Verificare la modifica utilizzando il comando

**metrocluster operation show**

```
cluster_A_site_A::*> metrocluster operation show
Operation: modify
State: successful
Start Time: 4/25/2020 20:20:36
End Time: 4/25/2020 20:20:36
Errors: -
```

4. Arrestare i nodi:

**halt**

```
system node halt -node node1_SiteA -inhibit-takeover true -ignore-quorum  
-warnings true
```

5. Spegner le seguenti apparecchiature presso il sito:
  - Controller di storage
  - Switch IP MetroCluster
  - Shelf di storage
6. Attendere trenta minuti, quindi accendere tutti gli shelf di storage, gli switch IP MetroCluster e i controller di storage.
7. Dopo aver acceso i controller, verificare la configurazione MetroCluster da entrambi i siti.

Per verificare la configurazione, ripetere il passaggio 1.

8. Eseguire i controlli del ciclo di alimentazione.
  - a. Verificare che tutte le SVM di origine della sincronizzazione siano online:  
**vserver show**
  - b. Avviare tutte le SVM di origine della sincronizzazione non in linea:  
**vserver start**

## Spegnimento di un'intera configurazione MetroCluster FC

Prima di iniziare la manutenzione o il trasferimento del sito, è necessario spegnere l'intera configurazione MetroCluster FC e tutte le apparecchiature.

### A proposito di questa attività

È necessario eseguire le fasi di questa procedura da entrambi i siti, contemporaneamente.



A partire da ONTAP 9.8, la **storage switch** il comando viene sostituito con **system switch**. La procedura riportata di seguito mostra **storage switch**. Ma se si utilizza ONTAP 9.8 o versione successiva, il comando **system switch** è preferibile utilizzare il comando.

### Fasi

1. Verificare la configurazione MetroCluster da entrambi i siti nella configurazione MetroCluster.
  - a. Confermare la configurazione MetroCluster e verificare che la modalità operativa sia normale.  
**metrocluster show**
  - b. Confermare la connettività ai dischi immettendo il seguente comando su uno qualsiasi dei nodi MetroCluster:  
**run local sysconfig -v**
  - c. Eseguire il seguente comando:  
**storage bridge show**
  - d. Eseguire il seguente comando:  
**storage port show**
  - e. Eseguire il seguente comando:  
**storage switch show**

f. Eseguire il seguente comando:

```
network port show
```

g. Eseguire un controllo MetroCluster:

```
metrocluster check run
```

h. Visualizzare i risultati del controllo MetroCluster:

```
metrocluster check show
```

2. Disattivare AUSO modificando IL dominio di errore AUSO in

```
auso-disabled
```

```
cluster_A_site_A::*>metrocluster modify -auto-switchover-failure-domain  
auso-disabled
```

3. Verificare la modifica utilizzando il comando

```
metrocluster operation show
```

```
cluster_A_site_A::*> metrocluster operation show  
Operation: modify  
State: successful  
Start Time: 4/25/2020 20:20:36  
End Time: 4/25/2020 20:20:36  
Errors: -
```

4. Arrestare i nodi utilizzando il seguente comando: **halt**

- Per una configurazione MetroCluster a quattro o otto nodi, utilizzare **inhibit-takeover** e **skip-lif-migration-before-shutdown** parametri:

```
system node halt -node node1_SiteA -inhibit-takeover true -ignore  
-quorum-warnings true -skip-lif-migration-before-shutdown true
```

- Per una configurazione MetroCluster a due nodi, utilizzare il comando:

```
system node halt -node node1_SiteA -ignore-quorum-warnings true
```

5. Spegnerle le seguenti apparecchiature presso il sito:

- Controller di storage
- Switch FC MetroCluster (se in uso e la configurazione non è una configurazione stretch a due nodi)
- ATTO FibreBridges
- Shelf di storage

6. Attendere trenta minuti, quindi accendere la seguente apparecchiatura presso il sito:

- Shelf di storage
- ATTO FibreBridges
- Switch FC MetroCluster
- Controller di storage

7. Dopo aver acceso i controller, verificare la configurazione MetroCluster da entrambi i siti.

Per verificare la configurazione, ripetere il passaggio 1.

8. Eseguire i controlli del ciclo di alimentazione.

a. Verificare che tutte le SVM di origine della sincronizzazione siano online:

**vserver show**

b. Avviare tutte le SVM di origine della sincronizzazione non in linea:

**vserver start**

## Riconfigurazione del layout di uno switch FC configurato prima di ONTAP 9.x.

Se il layout dello switch FC esistente è stato configurato prima di ONTAP 9.1, è necessario riconfigurare il layout delle porte e applicare i file di configurazione di riferimento (RCF) più recenti. Questa procedura si applica solo alle configurazioni MetroCluster FC.

### Prima di iniziare

È necessario identificare gli switch FC presenti nel dominio fabric.

È necessaria la password admin e l'accesso a un server FTP o SCP.

È necessario eseguire questa attività se il layout dello switch FC esistente è stato configurato prima di ONTAP 9.1. Non è necessario eseguire l'aggiornamento da un layout di switch esistente configurato per ONTAP 9.1 o versione successiva.

### A proposito di questa attività

Questa procedura è senza interruzioni e richiede circa quattro ore per il completamento (esclusi rack e stack) quando i dischi vengono azzerati.

## Invio di un messaggio AutoSupport personalizzato prima della riconfigurazione degli switch

Prima di riconfigurare gli switch, devi inviare un messaggio AutoSupport per informare il supporto tecnico di NetApp che la manutenzione è in corso. Informare il supporto tecnico che la manutenzione è in corso impedisce loro di aprire un caso partendo dal presupposto che si sia verificata un'interruzione.

Questa attività deve essere eseguita su ciascun sito MetroCluster.

### Fasi

1. Accedere al cluster.
2. Richiamare un messaggio AutoSupport che indica l'inizio della manutenzione:

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=maintenance-  
window-in-hours*
```

intervallo di manutenzione in ore specifica la durata della finestra di manutenzione, con un massimo di 72 ore. Se la manutenzione viene completata prima che sia trascorso il tempo, è possibile richiamare un messaggio AutoSupport che indica la fine del periodo di manutenzione:

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

3. Ripetere questi passaggi sul sito del partner.

## Verifica dello stato della configurazione MetroCluster

Verificare lo stato della configurazione MetroCluster per verificarne il corretto funzionamento.

### Fasi

1. Verificare che i componenti di MetroCluster siano integri:

```
metrocluster check run
```

```
cluster_A::*> metrocluster check run
```

L'operazione viene eseguita in background.

2. Dopo il `metrocluster check run` operazione completata, eseguire `metrocluster check show` per visualizzare i risultati.

Dopo circa cinque minuti, vengono visualizzati i seguenti risultati:

```
-----  
cluster_A::*> metrocluster check show  
  
Component           Result  
-----  
nodes                ok  
lifs                 ok  
config-replication  ok  
aggregates           warning  
clusters             ok  
connections          not-applicable  
volumes              ok  
7 entries were displayed.
```

3. Per verificare lo stato dell'operazione MetroCluster check in corso, utilizzare il comando:

```
metrocluster operation history show -job-id 38
```

4. Verificare che non siano presenti avvisi sullo stato di salute:

## Verifica degli errori di configurazione di MetroCluster in corso

È possibile utilizzare lo strumento Config Advisor disponibile sul sito del supporto NetApp per verificare la presenza di errori di configurazione comuni.

Config Advisor è uno strumento per la convalida della configurazione e il controllo dello stato di salute. È possibile implementarlo sia in siti sicuri che in siti non sicuri per la raccolta di dati e l'analisi del sistema.



Il supporto per Config Advisor è limitato e disponibile solo online.

1. Scarica lo strumento Config Advisor.

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

2. Eseguire Config Advisor, esaminare l'output e seguire i consigli per risolvere eventuali problemi.

## Disattivazione persistente degli switch

È necessario disattivare gli switch nel fabric in modo persistente per modificarne la configurazione.

Per disattivare gli switch, eseguire i comandi sulla riga di comando dello switch; i comandi utilizzati per questo non sono comandi ONTAP.

### Fasi

1. Disattivare in modo persistente lo switch:

- Utilizzare il seguente comando per disattivare uno switch Brocade in modo persistente:

```
FC_switch_A_1:admin> switchCfgPersistentDisable
```

- Utilizzare il seguente comando per disattivare uno switch Cisco in modo persistente:

```
vsan [vsna #] suspend
```

## Determinazione del nuovo layout di cablaggio

È necessario determinare il cablaggio dei nuovi moduli controller e dei nuovi shelf di dischi per gli switch FC esistenti.

Questa attività deve essere eseguita in ogni sito MetroCluster.

### Fasi

1. Utilizzare ["Installazione e configurazione di Fabric-Attached MetroCluster"](#) Per determinare il layout del cablaggio per il tipo di switch, utilizzando l'utilizzo della porta per una configurazione MetroCluster a otto nodi.

L'utilizzo della porta dello switch FC deve corrispondere all'utilizzo descritto nella documentazione in modo da poter utilizzare i file di configurazione di riferimento (RCF).



Non utilizzare questa procedura se il cablaggio non può utilizzare RCF.

## Applicazione dei file RCF e ricablaggio degli switch

È necessario applicare i file di configurazione di riferimento (RCF) appropriati per riconfigurare gli switch in modo da ospitare i nuovi nodi. Dopo aver applicato i file RCF, è possibile recuperare gli switch.

L'utilizzo della porta dello switch FC deve corrispondere all'utilizzo descritto in ["Installazione e configurazione di Fabric-Attached MetroCluster"](#) In modo da poter utilizzare gli RCF.

### Fasi

1. Individuare i file RCF per la configurazione.

È necessario utilizzare i file RCF corrispondenti al modello di switch in uso.

2. Applicare i file RCF seguendo le istruzioni nella pagina Download e regolando le impostazioni ISL in base alle necessità.
3. Verificare che la configurazione dello switch sia stata salvata.
4. Collegare entrambi i bridge FC-SAS agli switch FC, utilizzando il layout di cablaggio creato nella sezione "Definizione del nuovo layout di cablaggio".
5. Verificare che le porte siano in linea:
  - Per gli switch Brocade, utilizzare `switchshow` comando.
  - Per gli switch Cisco, utilizzare `show interface brief` comando.
6. Collegare le porte FC-VI dai controller agli switch.
7. Dai nodi esistenti, verificare che le porte FC-VI siano in linea:

```
metrocluster interconnect adapter show
```

```
metrocluster interconnect mirror show
```

## Abilitare gli switch in modo persistente

È necessario abilitare gli switch nel fabric in modo persistente.

### Fasi

1. Abilitare costantemente lo switch:
  - Per gli switch Brocade, utilizzare `switchCfgPersistentenable` comando.
  - Per gli switch Cisco, utilizzare il comando `no suspend` comando. Il seguente comando abilita costantemente uno switch Brocade:

```
FC_switch_A_1:admin> switchCfgPersistentenable
```

Il seguente comando abilita uno switch Cisco:

```
vsan [vsna #]no suspend
```



## Verifica dello switchover, della riparazione e dello switchback

Verificare le operazioni di switchover, riparazione e switchback della configurazione MetroCluster.

1. Utilizzare le procedure per lo switchover negoziato, la riparazione e lo switchback descritte in ["Gestione MetroCluster e disaster recovery"](#).

## Assegnazioni delle porte per switch FC

### Assegnazioni delle porte per i sistemi che utilizzano due porte initiator

È possibile configurare i sistemi FAS8020, AFF8020, FAS8200 e AFF A300 utilizzando una singola porta iniziatore per ciascun fabric e due porte iniziatore per ciascun controller.

#### A proposito di questa attività

È possibile seguire il cablaggio per il bridge FibreBridge 7500N o 7600N utilizzando una sola porta FC (FC1 o FC2). Invece di utilizzare quattro iniziatori, collegare solo due iniziatori e lasciare vuoti gli altri due collegati alla porta dello switch.

Se lo zoning viene eseguito manualmente, seguire lo zoning utilizzato per un bridge FibreBridge 7500N o 7600N utilizzando una porta FC (FC1 o FC2). In questo scenario, viene aggiunta una porta iniziatore anziché due a ciascun membro di zona per fabric.

È possibile modificare la suddivisione in zone o eseguire un aggiornamento da FibreBridge 6500N a FibreBridge 7500N utilizzando la procedura descritta in ["Scambio a caldo di un bridge FibreBridge 6500N con un bridge FibreBridge 7600N o 7500N"](#).

La seguente tabella mostra le assegnazioni delle porte per gli switch FC quando si utilizza ONTAP 9.1 e versioni successive.

Configurazioni che utilizzano FibreBridge 7500N o 7600N utilizzando una sola porta FC (FC1 o FC2)			
MetroCluster 1 o DR Group 1			
Componente	Porta	Switch Brocade modelli 6505, 6510, 6520, 7840, G620, G610 e DCX 8510-8	
		Si connette allo switch FC...	Si collega alla porta dello switch...
controller_x_1	Porta FC-VI A.	1	0
Porta FC-VI b	2	0	Porta FC-VI c
1	1	Porta FC-VI d	2
1	Porta HBA a	1	2
Porta HBA b	2	2	Porta HBA c

-	-	Porta HBA d	-
-	Stack 1	bridge_x_1a	1
8	bridge_x_1b	2	8
Stack y	bridge_x_ya	1	11

La seguente tabella mostra le assegnazioni delle porte per gli switch FC quando si utilizza ONTAP 9.0.

Configurazione MetroCluster a due nodi			
Componente	Porta	Brocade 6505, 6510 o DCX 8510-8	
		FC_switch_x_1	FC_switch_x_2
controller_x_1	Porta FC-VI A.	0	-
Porta FC-VI b	-	0	Porta HBA a
1	-	Porta HBA b	-
1	Porta HBA c	2	-

## Assegnazioni delle porte per switch FC quando si utilizza ONTAP 9.0

Quando si cablano gli switch FC, verificare di utilizzare le assegnazioni delle porte specificate. Le assegnazioni delle porte sono diverse tra ONTAP 9.0 e le versioni successive di ONTAP.

È possibile riconfigurare le porte non utilizzate per il collegamento di porte initiator, porte FC-VI o ISL in modo da fungere da porte di storage. Tuttavia, se vengono utilizzati gli RCF supportati, la zoning deve essere modificata di conseguenza.

Se vengono utilizzati i file RCF supportati, le porte ISL potrebbero non essere collegate alle stesse porte qui mostrate e potrebbe essere necessario riconfigurarle manualmente.

### Linee guida generali per il cablaggio

Quando si utilizzano le tabelle di cablaggio, è necessario conoscere le seguenti linee guida:

- Gli switch Brocade e Cisco utilizzano diverse numerazioni delle porte:
  - Negli switch Brocade, la prima porta è numerata 0.
  - Sugli switch Cisco, la prima porta è numerata 1.
- Il cablaggio è lo stesso per ogni switch FC nel fabric dello switch.
- I sistemi storage AFF A300 e FAS8200 possono essere ordinati con una delle due opzioni per la connettività FC-VI:

- Porte integrate 0e e 0f configurate in modalità FC-VI.
- Porte 1a e 1b su una scheda FC-VI nello slot 1.

### Utilizzo della porta Brocade per le connessioni dei controller in una configurazione MetroCluster a otto nodi con ONTAP 9.0

Il cablaggio è lo stesso per ogni switch FC nel fabric dello switch.

La tabella seguente mostra l'utilizzo delle porte del controller sui modelli Brocade 6505, 6510 o DCX 8510-8:

Componente	Porta	FC_switch_x_1	FC_switch_x_2
controller_x_3	Porta FC-VI A.	6	-
controller_x_3	Porta FC-VI b	-	6
controller_x_3	Porta HBA a	7	-
controller_x_3	Porta HBA b	-	7
controller_x_3	Porta HBA c	8	-
controller_x_3	Porta HBA d	-	8
controller_x_4	Porta FC-VI A.	9	-
controller_x_4	Porta FC-VI b	-	9
controller_x_4	Porta HBA a	10	-
controller_x_4	Porta HBA b	-	10
controller_x_4	Porta HBA c	11	-
controller_x_4	Porta HBA d	-	11

### Utilizzo della porta Brocade per connessioni bridge FC-SAS in una configurazione MetroCluster a otto nodi con ONTAP 9.0

La seguente tabella mostra l'utilizzo delle porte bridge quando si utilizzano i bridge FibreBridge 7500N o 7600N:

Ponte	Porta Bridge	FC_switch_x_1	FC_switch_x_2
bridge_x_1a	FC1	12	-
bridge_x_1a	FC2	-	12
bridge_x_1b	FC1	13	-
bridge_x_1b	FC2	-	13
bridge_x_2a	FC1	14	-
bridge_x_2a	FC2	-	14
bridge_x_2b	FC1	15	-
bridge_x_2b	FC2	-	15
bridge_x_3a	FC1	16	-

Ponte	Porta Bridge	FC_switch_x_1	FC_switch_x_2
bridge_x_3a	FC2	-	16
bridge_x_3b	FC1	17	-
bridge_x_3b	FC2	-	17
bridge_x_4a	FC1	18	-
bridge_x_4a	FC2	-	18
bridge_x_4b	FC1	19	-
bridge_x_4b	FC2	-	19

### Utilizzo della porta Brocade per gli ISL in una configurazione MetroCluster a otto nodi con ONTAP 9.0

La seguente tabella mostra l'utilizzo della porta ISL per gli switch Brocade 6505, 6510 o DCX 8510-8:

Porta ISL	FC_switch_x_1	FC_switch_x_2
Porta ISL 1	20	20
Porta ISL 2	21	21
Porta ISL 3	22	22
Porta ISL 4	23	23

### Utilizzo della porta Brocade per i controller in una configurazione MetroCluster a quattro nodi con ONTAP 9.0

Il cablaggio è lo stesso per ogni switch FC nel fabric dello switch. La seguente tabella mostra l'utilizzo degli switch Brocade 6505, 6510 e DCX 8510-8.

Componente	Porta	FC_switch_x_1	FC_switch_x_2
controller_x_1	Porta FC-VI A.	0	-
controller_x_1	Porta FC-VI b	-	0
controller_x_1	Porta HBA a	1	-
controller_x_1	Porta HBA b	-	1
controller_x_1	Porta HBA c	2	-
controller_x_1	Porta HBA d	-	2
controller_x_2	Porta FC-VI A.	3	-
controller_x_2	Porta FC-VI b	-	3
controller_x_2	Porta HBA a	4	-
controller_x_2	Porta HBA b	-	4
controller_x_2	Porta HBA c	5	-
controller_x_2	Porta HBA d	-	5

## Utilizzo della porta Brocade per bridge in una configurazione MetroCluster a quattro nodi con ONTAP 9.0

Il cablaggio è lo stesso per ogni switch FC nel fabric dello switch.

La tabella seguente mostra l'utilizzo delle porte bridge fino alla porta 17 quando si utilizzano i bridge FibreBridge 7500N o 7600N. È possibile cablare altri bridge alle porte da 18 a 23.

Bridge FibreBridge 7500	Porta	FC_switch_x_1 (6510 o DCX 8510-8)	FC_switch_x_2 (6510 o DCX 8510-8)	FC_switch_x_1 (6505)	FC_switch_x_2 (6505)
bridge_x_1a	FC1	6	-	6	-
bridge_x_1a	FC2	-	6	-	6
bridge_x_1b	FC1	7	-	7	-
bridge_x_1b	FC2	-	7	-	7
bridge_x_2a	FC1	8	-	12	-
bridge_x_2a	FC2	-	8	-	12
bridge_x_2b	FC1	9	-	13	-
bridge_x_2b	FC2	-	9	-	13
bridge_x_3a	FC1	10	-	14	-
bridge_x_3a	FC2	-	10	-	14
bridge_x_3b	FC1	11	-	15	-
bridge_x_3b	FC2	-	11	-	15
bridge_x_4a	FC1	12	-	16	-
bridge_x_4a	FC2	-	12	-	16
bridge_x_4b	FC1	13	-	17	-
bridge_x_4b	FC2	-	13	-	17
		è possibile cablare altri bridge attraverso la porta 19, quindi le porte da 24 a 47			

## Utilizzo della porta Brocade per gli ISL in una configurazione MetroCluster a quattro nodi con ONTAP 9.0

La seguente tabella mostra l'utilizzo della porta ISL:

Porta ISL	FC_switch_x_1 (6510 o DCX 8510- 8)	FC_switch_x_2 (6510 o DCX 8510- 8)	FC_switch_x_1 (6505)	FC_switch_x_2 (6505)
Porta ISL 1	20	20	8	8

Porta ISL	FC_switch_x_1 (6510 o DCX 8510-8)	FC_switch_x_2 (6510 o DCX 8510-8)	FC_switch_x_1 (6505)	FC_switch_x_2 (6505)
Porta ISL 2	21	21	9	9
Porta ISL 3	22	22	10	10
Porta ISL 4	23	23	11	11

### Utilizzo della porta Brocade per i controller in una configurazione MetroCluster a due nodi con ONTAP 9.0

Il cablaggio è lo stesso per ogni switch FC nel fabric dello switch. La seguente tabella mostra i cavi per gli switch Brocade 6505, 6510 e DCX 8510-8.

Componente	Porta	FC_switch_x_1	FC_switch_x_2
controller_x_1	Porta FC-VI A.	0	-
controller_x_1	Porta FC-VI b	-	0
controller_x_1	Porta HBA a	1	-
controller_x_1	Porta HBA b	-	1
controller_x_1	Porta HBA c	2	-
controller_x_1	Porta HBA d	-	2

### Utilizzo della porta Brocade per bridge in una configurazione MetroCluster a due nodi con ONTAP 9.0

Il cablaggio è lo stesso per ogni switch FC nel fabric dello switch.

La tabella seguente mostra l'utilizzo delle porte bridge fino alla porta 17 quando si utilizzano bridge FibreBridge 7500N o 7600N con switch Brocade 6505, 6510 e DCX 8510-8. È possibile cablare altri bridge alle porte da 18 a 23.

Bridge FibreBridge 7500	Porta	FC_switch_x_1 (6510 o DCX 8510-8)	FC_switch_x_2 (6510 o DCX 8510-8)	FC_switch_x_1 (6505)	FC_switch_x_2 (6505)
bridge_x_1a	FC1	6	-	6	-
bridge_x_1a	FC2	-	6	-	6
bridge_x_1b	FC1	7	-	7	-
bridge_x_1b	FC2	-	7	-	7
bridge_x_2a	FC1	8	-	12	-
bridge_x_2a	FC2	-	8	-	12
bridge_x_2b	FC1	9	-	13	-
bridge_x_2b	FC2	-	9	-	13
bridge_x_3a	FC1	10	-	14	-
bridge_x_3a	FC2	-	10	-	14

Bridge FibreBridge 7500	Porta	FC_switch_x_1 (6510 o DCX 8510-8)	FC_switch_x_2 (6510 o DCX 8510-8)	FC_switch_x_1 (6505)	FC_switch_x_2 (6505)
bridge_x_3a	FC1	11	-	15	-
bridge_x_3a	FC2	-	11	-	15
bridge_x_4a	FC1	12	-	16	-
bridge_x_4a	FC2	-	12	-	16
bridge_x_4b	FC1	13	-	17	-
bridge_x_4b	FC2	-	13	-	17
		è possibile cablare altri bridge attraverso la porta 19, quindi le porte da 24 a 47		è possibile cablare altri bridge tramite la porta 23	

### Utilizzo della porta Brocade per gli ISL in una configurazione MetroCluster a due nodi con ONTAP 9.0

La seguente tabella mostra l'utilizzo delle porte ISL per gli switch Brocade 6505, 6510 e DCX 8510-8:

Porta ISL	FC_switch_x_1 (6510 o DCX 8510- 8)	FC_switch_x_2 (6510 o DCX 8510- 8)	FC_switch_x_1 (6505)	FC_switch_x_2 (6505)
Porta ISL 1	20	20	8	8
Porta ISL 2	21	21	9	9
Porta ISL 3	22	22	10	10
Porta ISL 4	23	23	11	11

### Utilizzo delle porte Cisco per controller in una configurazione MetroCluster a otto nodi con ONTAP 9.0

La seguente tabella mostra l'utilizzo della porta del controller sugli switch Cisco 9148 e 9148S:

Componente	Porta	FC_switch_x_1	FC_switch_x_2
controller_x_3	Porta FC-VI A.	7	-
controller_x_3	Porta FC-VI b	-	7
controller_x_3	Porta HBA a	8	-
controller_x_3	Porta HBA b	-	8
controller_x_3	Porta HBA c	9	-
controller_x_3	Porta HBA d	-	9
controller_x_4	Porta FC-VI A.	10	-
controller_x_4	Porta FC-VI b	-	10

Componente	Porta	FC_switch_x_1	FC_switch_x_2
controller_x_4	Porta HBA a	11	-
controller_x_4	Porta HBA b	-	11
controller_x_4	Porta HBA c	13	-
controller_x_4	Porta HBA d	-	13

### Utilizzo della porta Cisco per bridge FC-SAS in una configurazione MetroCluster a otto nodi con ONTAP 9.0

La tabella seguente mostra l'utilizzo delle porte bridge fino alla porta 23 quando si utilizzano bridge FibreBridge 7500N o 7600N con switch Cisco 9148 o 9148S.

Bridge FibreBridge 7500	Porta	FC_switch_x_1	FC_switch_x_2
bridge_x_1a	FC1	14	14
bridge_x_1a	FC2	-	-
bridge_x_1b	FC1	15	15
bridge_x_1b	FC2	-	-
bridge_x_2a	FC1	17	17
bridge_x_2a	FC2	-	-
bridge_x_2b	FC1	18	18
bridge_x_2b	FC2	-	-
bridge_x_3a	FC1	19	19
bridge_x_3a	FC2	-	-
bridge_x_3b	FC1	21	21
bridge_x_3b	FC2	-	-
bridge_x_4a	FC1	22	22
bridge_x_4a	FC2	-	-
bridge_x_4b	FC1	23	23
bridge_x_4b	FC2	-	-

È possibile collegare altri bridge utilizzando le porte da 25 a 48 seguendo lo stesso schema.

### Utilizzo delle porte Cisco per gli ISL in una configurazione MetroCluster a otto nodi con ONTAP 9.0

La seguente tabella mostra l'utilizzo della porta ISL per gli switch Cisco 9148 e 9148S:

Porte ISL	FC_switch_x_1	FC_switch_x_2
Porta ISL 1	12	12
Porta ISL 2	16	16



Porte ISL	FC_switch_x_1	FC_switch_x_2
Porta ISL 3	20	20
Porta ISL 4	24	24

### Utilizzo della porta Cisco per controller in una configurazione MetroCluster a quattro nodi

Il cablaggio è lo stesso per ogni switch FC nel fabric dello switch.

La seguente tabella mostra l'utilizzo della porta del controller sugli switch Cisco 9148, 9148S e 9250i:

Componente	Porta	FC_switch_x_1	FC_switch_x_2
controller_x_1	Porta FC-VI A.	1	-
controller_x_1	Porta FC-VI b	-	1
controller_x_1	Porta HBA a	2	-
controller_x_1	Porta HBA b	-	2
controller_x_1	Porta HBA c	3	-
controller_x_1	Porta HBA d	-	3
controller_x_2	Porta FC-VI A.	4	-
controller_x_2	Porta FC-VI b	-	4
controller_x_2	Porta HBA a	5	-
controller_x_2	Porta HBA b	-	5
controller_x_2	Porta HBA c	6	-
controller_x_2	Porta HBA d	-	6

### Utilizzo della porta Cisco per bridge FC-SAS in una configurazione MetroCluster a quattro nodi con ONTAP 9.0

La tabella seguente mostra l'utilizzo delle porte bridge fino alla porta 14 quando si utilizzano bridge FibreBridge 7500N o 7600N con switch Cisco 9148, 9148S o 9250i. È possibile collegare ulteriori bridge alle porte da 15 a 32 seguendo lo stesso schema.

Bridge FibreBridge 7500	Porta	FC_switch_x_1	FC_switch_x_2
bridge_x_1a	FC1	7	-
bridge_x_1a	FC2	-	7
bridge_x_1b	FC1	8	-
bridge_x_1b	FC2	-	8
bridge_x_2a	FC1	9	-
bridge_x_2a	FC2	-	9
bridge_x_2b	FC1	10	-
bridge_x_2b	FC2	-	10

Bridge FibreBridge 7500	Porta	FC_switch_x_1	FC_switch_x_2
bridge_x_3a	FC1	11	-
bridge_x_3a	FC2	-	11
bridge_x_3b	FC1	12	-
bridge_x_3b	FC2	-	12
bridge_x_4a	FC1	13	-
bridge_x_4a	FC2	-	13
bridge_x_4b	FC1	14	-
bridge_x_4b	FC2	-	14

### Utilizzo delle porte Cisco 9148 e 9148S per gli ISL in una configurazione MetroCluster a quattro nodi con ONTAP 9.0

Il cablaggio è lo stesso per ogni switch FC nel fabric dello switch.

La seguente tabella mostra l'utilizzo della porta ISL per gli switch Cisco 9148 e 9148S:

Porta ISL	FC_switch_x_1	FC_switch_x_2
Porta ISL 1	36	36
Porta ISL 2	40	40
Porta ISL 3	44	44
Porta ISL 4	48	48

### Utilizzo della porta Cisco 9250i per gli ISL in una configurazione MetroCluster a quattro nodi con ONTAP 9.0

Lo switch Cisco 9250i utilizza le porte FCIP per ISL.

Le porte da 40 a 48 sono porte da 10 GbE e non vengono utilizzate nella configurazione MetroCluster.

### Utilizzo della porta Cisco per i controller in una configurazione MetroCluster a due nodi

Il cablaggio è lo stesso per ogni switch FC nel fabric dello switch.

La seguente tabella mostra l'utilizzo della porta del controller sugli switch Cisco 9148, 9148S e 9250i:

Componente	Porta	FC_switch_x_1	FC_switch_x_2
controller_x_1	Porta FC-VI A.	1	-
controller_x_1	Porta FC-VI b	-	1
controller_x_1	Porta HBA a	2	-
controller_x_1	Porta HBA b	-	2
controller_x_1	Porta HBA c	3	-
controller_x_1	Porta HBA d	-	3

## Utilizzo della porta Cisco per bridge FC-SAS in una configurazione MetroCluster a due nodi con ONTAP 9.0

La tabella seguente mostra l'utilizzo delle porte bridge fino alla porta 14 quando si utilizzano bridge FibreBridge 7500N o 7600N con switch Cisco 9148, 9148S e 9250i. È possibile collegare ulteriori bridge alle porte da 15 a 32 seguendo lo stesso schema.

Bridge FibreBridge 7500	Porta	FC_switch_x_1	FC_switch_x_2
bridge_x_1a	FC1	7	-
bridge_x_1a	FC2	-	7
bridge_x_1b	FC1	8	-
bridge_x_1b	FC2	-	8
bridge_x_2a	FC1	9	-
bridge_x_2a	FC2	-	9
bridge_x_2b	FC1	10	-
bridge_x_2b	FC2	-	10
bridge_x_3a	FC1	11	-
bridge_x_3a	FC2	-	11
bridge_x_3b	FC1	12	-
bridge_x_3b	FC2	-	12
bridge_x_4a	FC1	13	-
bridge_x_4a	FC2	-	13
bridge_x_4b	FC1	14	-
bridge_x_4b	FC2	-	14

## Utilizzo delle porte Cisco 9148 o 9148S per gli ISL in una configurazione MetroCluster a due nodi con ONTAP 9.0

Il cablaggio è lo stesso per ogni switch FC nel fabric dello switch.

La seguente tabella mostra l'utilizzo della porta ISL per gli switch Cisco 9148 o 9148S:

Porta ISL	FC_switch_x_1	FC_switch_x_2
Porta ISL 1	36	36
Porta ISL 2	40	40
Porta ISL 3	44	44
Porta ISL 4	48	48

## Utilizzo della porta Cisco 9250i per gli ISL in una configurazione MetroCluster a due nodi con ONTAP 9.0

Lo switch Cisco 9250i utilizza le porte FCIP per ISL.

Le porte da 40 a 48 sono porte da 10 GbE e non vengono utilizzate nella configurazione MetroCluster.

## **Assegnazioni delle porte per switch FC quando si utilizza ONTAP 9.1 o versione successiva**

Verificare di utilizzare le assegnazioni delle porte specificate quando si cablano gli switch FC utilizzando ONTAP 9.1 e versioni successive.

È possibile riconfigurare le porte non utilizzate per il collegamento di porte initiator, porte FC-VI o ISL in modo da fungere da porte di storage. Tuttavia, se vengono utilizzati gli RCF supportati, la zoning deve essere modificata di conseguenza.

Se si utilizzano gli RCF supportati, le porte ISL potrebbero non connettersi alle stesse porte mostrate e potrebbe essere necessario riconfigurarle manualmente.

Se gli switch sono stati configurati utilizzando le assegnazioni delle porte per ONTAP 9, è possibile continuare a utilizzare le assegnazioni precedenti. Tuttavia, le nuove configurazioni che eseguono ONTAP 9.1 o versioni successive devono utilizzare le assegnazioni delle porte indicate di seguito.

### **Linee guida generali per il cablaggio**

Quando si utilizzano le tabelle di cablaggio, è necessario conoscere le seguenti linee guida:

- Gli switch Brocade e Cisco utilizzano diverse numerazioni delle porte:
  - Negli switch Brocade, la prima porta è numerata 0.
  - Sugli switch Cisco, la prima porta è numerata 1.
- Il cablaggio è lo stesso per ogni switch FC nel fabric dello switch.
- I sistemi storage AFF A300 e FAS8200 possono essere ordinati con una delle due opzioni per la connettività FC-VI:
  - Porte integrate 0e e 0f configurate in modalità FC-VI.
  - Porte 1a e 1b su una scheda FC-VI nello slot 1.
- I sistemi storage AFF A700 e FAS9000 richiedono quattro porte FC-VI. Le seguenti tabelle mostrano il cablaggio degli switch FC con quattro porte FC-VI su ciascun controller, ad eccezione dello switch Cisco 9250i.

Per gli altri sistemi storage, utilizzare i cavi mostrati nelle tabelle ma ignorare i cavi delle porte FC-VI c e d.

È possibile lasciare vuote queste porte.

- I sistemi storage AFF A400 e FAS8300 utilizzano le porte 2a e 2b per la connettività FC-VI.
- Se si dispone di due configurazioni MetroCluster che condividono gli ISL, utilizzare le stesse assegnazioni delle porte di un cablaggio MetroCluster a otto nodi.

Il numero di ISL che si cablano può variare a seconda dei requisiti del sito.

Consultare la sezione relativa alle considerazioni sull'ISL.

## Utilizzo della porta Brocade per i controller in una configurazione MetroCluster con ONTAP 9.1 o versione successiva

Le seguenti tabelle mostrano l'utilizzo delle porte sugli switch Brocade. Le tabelle mostrano la configurazione massima supportata, con otto moduli controller in due gruppi DR. Per le configurazioni più piccole, ignorare le righe dei moduli controller aggiuntivi. Si noti che otto ISL sono supportati solo su Brocade 6510, Brocade DCX 8510-8, G620, G630, G620-1, Switch G630-1 e G720.



- L'utilizzo delle porte per gli switch Brocade 6505 e Brocade G610 in una configurazione MetroCluster a otto nodi non viene mostrato. A causa del numero limitato di porte, le assegnazioni delle porte devono essere effettuate sito per sito, a seconda del modello di modulo controller e del numero di ISL e coppie di bridge in uso.
- Lo switch Brocade DCX 8510-8 può utilizzare lo stesso layout delle porte dello switch 6510 **oppure** dello switch 7840.

Configurazioni che utilizzano FibreBridge 7500N o 7600N utilizzando una sola porta FC (FC1 o FC2)				
MetroCluster 1 o DR Group 1				
Componente	Porta	Switch Brocade modelli 6505, 6510, 6520, 7810, 7840, G610, G620, G620-1, G630, G630-1 E DCX 8510-8		
		Si connette allo switch FC...	Si collega alla porta dello switch...	Si collega alla porta dello switch...
controller_x_1	Porta FC-VI A.	1	0	0
Porta FC-VI b	2	0	0	Porta FC-VI c
1	1	1	Porta FC-VI d	2
1	1	Porta HBA a	1	2
8	Porta HBA b	2	2	8
Porta HBA c	1	3	9	Porta HBA d
2	3	9	controller_x_2	Porta FC-VI A.
1	4	4	Porta FC-VI b	2
4	4	Porta FC-VI c	1	5
5	Porta FC-VI d	2	5	5
Porta HBA a	1	6	12	Porta HBA b
2	6	12	Porta HBA c	1

7	13	Porta HBA d	2	7
---	----	-------------	---	---

Configurazioni che utilizzano FibreBridge 7500N o 7600N utilizzando una sola porta FC (FC1 o FC2)

MetroCluster 1 o DR Group 1

Componente	Porta	Switch Brocade modelli 6505, 6510, 6520, 7810, 7840, G610, G620, G620-1, G630, G630-1 E DCX 8510-8		
		Si connette allo switch FC...	Si collega alla porta dello switch...	Si collega alla porta dello switch...
Stack 1	bridge_x_1a	1	8	10
bridge_x_1b	2	8	10	Stack 2
bridge_x_2a	1	9	11	bridge_x_2b
2	9	11	Stack 3	bridge_x_3a
1	10	14	bridge_x_4b	2
10	14	Stack y	bridge_x_ya	1
11	15	bridge_x_yb	2	11

Configurazioni che utilizzano FibreBridge 7500N o 7600N utilizzando una sola porta FC (FC1 o FC2)

MetroCluster 2 o DR Group 2

			Modello di switch Brocade				
Componente	Porta	Si connette a FC_switch ...	6510, DCX 8510-8	6520	7840, DCX 8510-8	G620, G620-1, G630, G630-1	G720
controller_x_3	Porta FC-VI A.	1	24	48	12	18	18
Porta FC-VI b	2	24	48	12	18	18	Porta FC-VI c
1	25	49	13	19	19	Porta FC-VI d	2
25	49	13	19	19	Porta HBA a	1	26
50	14	24	26	Porta HBA b	2	26	50

14	24	26	Porta HBA c	1	27	51	15
25	27	Porta HBA d	2	27	51	15	25
27	controller_x_4	Porta FC-VI A.	1	28	52	16	22
22	Porta FC-VI b	2	28	52	16	22	22
Porta FC-VI c	1	29	53	17	23	23	Porta FC-VI d
2	29	53	17	23	23	Porta HBA a	1
30	54	18	28	30	Porta HBA b	2	30
54	18	28	30	Porta HBA c	1	31	55
19	29	31	Porta HBA d	2	32	55	19
29	31	Stack 1	bridge_x_51 a	1	32	56	20
26	32	bridge_x_51 b	2	32	56	20	26
32	Stack 2	bridge_x_52 a	1	33	57	21	27
33	bridge_x_52 b	2	33	57	21	27	33
Stack 3	bridge_x_53 a	1	34	58	22	30	34
bridge_x_54 b	2	34	58	22	30	34	Stack y
bridge_x_5a	1	35	59	23	31	35	bridge_x_5b

Configurazioni che utilizzano FibreBridge 7500N o 7600N utilizzando entrambe le porte FC (FC1 e FC2)

MetroCluster 1 o DR Group 1

Componente		Porta	Switch Brocade modelli 6505, 6510, 6520, 7810, 7840, G610, G620, G620-1, G630, G630-1, E DCX 8510-8		Switch Brocade G720
			Si connette a FC_switch...	Si collega alla porta dello switch...	Si collega alla porta dello switch...
Stack 1	bridge_x_1a	FC1	1	8	10
FC2	2	8	10	bridge_x_1B	FC1
1	9	11	FC2	2	9
11	Stack 2	bridge_x_2a	FC1	1	10
14	FC2	2	10	14	bridge_x_2B
FC1	1	11	15	FC2	2
11	15	Stack 3	bridge_x_3a	FC1	1
12*	16	FC2	2	12*	16
bridge_x_3B	FC1	1	13*	17	FC2
2	13*	17	Stack y	bridge_x_ya	FC1
1	14*	20	FC2	2	14*
20	bridge_x_yb	FC1	1	15*	21

Configurazioni che utilizzano FibreBridge 7500N o 7600N utilizzando entrambe le porte FC (FC1 e FC2)

#### MetroCluster 2 o DR Group 2

Componente		Porta	Modello di switch Brocade					
			Si connette a FC_switch ...	6510, DCX 8510-8	6520	7840, DCX 8510-8	G620, G620-1, G630, G630-1	G720
controller_x_3	Porta FC-VI A.	1	24	48	12	18	18	Porta FC-VI b
2	24	48	12	18	18	Porta FC-VI c	1	25



49	13	19	19	Porta FC- VI d	2	25	49	13
19	19	Porta HBA a	1	26	50	14	24	26
Porta HBA b	2	26	50	14	24	26	Porta HBA c	1
27	51	15	25	27	Porta HBA d	2	27	51
15	25	27	controller_ x_4	Porta FC- VI A.	1	28	52	16
22	22	Porta FC- VI b	2	28	52	16	22	22
Porta FC- VI c	1	29	53	17	23	23	Porta FC- VI d	2
29	53	17	23	23	Porta HBA a	1	30	54
18	28	30	Porta HBA b	2	30	54	18	28
30	Porta HBA c	1	31	55	19	29	31	Porta HBA d
2	31	55	19	29	31	Stack 1	bridge_x_ 51a	FC1
1	32	56	20	26	32	FC2	2	32
56	20	26	32	bridge_x_ 51b	FC1	1	33	57
21	27	33	FC2	2	33	57	21	27
33	Stack 2	bridge_x_ 52a	FC1	1	34	58	22	30
34	FC2	2	34	58	22	30	34	bridge_x_ 52b
FC1	1	35	59	23	31	35	FC2	2

35	59	23	31	35	Stack 3	bridge_x_53a	FC1	1
36	60	-	32	36	FC2	2	36	60
-	32	36	bridge_x_53b	FC1	1	37	61	-
33	37	FC2	2	37	61	-	33	37
Stack y	bridge_x_5ya	FC1	1	38	62	-	34	38
FC2	2	38	62	-	34	38	bridge_x_5yb	FC1
1	39	63	-	35	39	FC2	2	39

### Utilizzo della porta Brocade per gli ISL in una configurazione MetroCluster con ONTAP 9.1 o versione successiva

La seguente tabella mostra l'utilizzo della porta ISL per gli switch Brocade.



I sistemi AFF A700 o FAS9000 supportano fino a otto ISL per migliorare le performance. Gli switch Brocade 6510 e G620 supportano otto ISL.

Modello di switch	Porta ISL	Porta dello switch
Brocade 6520	Porta ISL 1	23
Porta ISL 2	47	Porta ISL 3
71	Porta ISL 4	95
Brocade 6505	Porta ISL 1	20
Porta ISL 2	21	Porta ISL 3
22	Porta ISL 4	23
Brocade 6510 e Brocade DCX 8510-8	Porta ISL 1	40
Porta ISL 2	41	Porta ISL 3
42	Porta ISL 4	43

Porta ISL 5	44	Porta ISL 6
45	Porta ISL 7	46
Porta ISL 8	47	Brocade 7810
Porta ISL 1	ge2 (10 Gbps)	Porta ISL 2
ge3 (10 Gbps)	Porta ISL 3	ge4 (10 Gbps)
Porta ISL 4	Ge5 (10 Gbps)	Porta ISL 5
Ge6 (10 Gbps)	Porta ISL 6	Ge7 (10 Gbps)
Brocade 7840  <b>Nota:</b> Lo switch Brocade 7840 supporta due porte VE da 40 Gbps o fino a quattro porte VE da 10 Gbps per switch per la creazione di ISL FCIP.	Porta ISL 1	ge0 (40 Gbps) o ge2 (10 Gbps)
Porta ISL 2	ge1 (40 Gbps) o ge3 (10 Gbps)	Porta ISL 3
Ge10 (10 Gbps)	Porta ISL 4	Ge11 (10 Gbps)
Brocade G610	Porta ISL 1	20
Porta ISL 2	21	Porta ISL 3
22	Porta ISL 4	23
BROCADE G620, G620-1, G630, G630-1, G720	Porta ISL 1	40
Porta ISL 2	41	Porta ISL 3
42	Porta ISL 4	43
Porta ISL 5	44	Porta ISL 6
45	Porta ISL 7	46

## Utilizzo della porta Cisco per i controller in una configurazione MetroCluster con ONTAP 9.4 o versione successiva

Le tabelle mostrano le configurazioni massime supportate, con otto moduli controller in due gruppi DR. Per le configurazioni più piccole, ignorare le righe dei moduli controller aggiuntivi.



Per Cisco 9132T, vedere [Utilizzo delle porte Cisco 9132T in una configurazione MetroCluster che esegue ONTAP 9,4 o versione successiva](#).

Cisco 9396S			
Componente	Porta	Interruttore 1	Interruttore 2
controller_x_1	Porta FC-VI A.	1	-
Porta FC-VI b	-	1	Porta FC-VI c
2	-	Porta FC-VI d	-
2	Porta HBA a	3	-
Porta HBA b	-	3	Porta HBA c
4	-	Porta HBA d	-
4	controller_x_2	Porta FC-VI A.	5
-	Porta FC-VI b	-	5
Porta FC-VI c	6	-	Porta FC-VI d
-	6	Porta HBA a	7
-	Porta HBA b	-	7
Porta HBA c	8		Porta HBA d
-	8	controller_x_3	Porta FC-VI A.
49		Porta FC-VI b	-
49	Porta FC-VI c	50	-
Porta FC-VI d	-	50	Porta HBA a
51	-	Porta HBA b	-

51	Porta HBA c	52	
Porta HBA d	-	52	controller_x_4
Porta FC-VI A.	53	-	Porta FC-VI b
-	53	Porta FC-VI c	54
-	Porta FC-VI d	-	54
Porta HBA a	55	-	Porta HBA b
-	55	Porta HBA c	56
-	Porta HBA d	-	56

Cisco 9148S			
Componente	Porta	Interruttore 1	Interruttore 2
controller_x_1	Porta FC-VI A.	1	
Porta FC-VI b	-	1	Porta FC-VI c
2	-	Porta FC-VI d	-
2	Porta HBA a	3	-
Porta HBA b	-	3	Porta HBA c
4	-	Porta HBA d	-
4	controller_x_2	Porta FC-VI A.	5
-	Porta FC-VI b	-	5
Porta FC-VI c	6	-	Porta FC-VI d
-	6	Porta HBA a	7
-	Porta HBA b	-	7
Porta HBA c	8	-	Porta HBA d
-	8	controller_x_3	Porta FC-VI A.

25		Porta FC-VI b	-
25	Porta FC-VI c	26	-
Porta FC-VI d	-	26	Porta HBA a
27	-	Porta HBA b	-
27	Porta HBA c	28	-
Porta HBA d	-	28	controller_x_4
Porta FC-VI A.	29	-	Porta FC-VI b
-	29	Porta FC-VI c	30
-	Porta FC-VI d	-	30
Porta HBA a	31	-	Porta HBA b
-	31	Porta HBA c	32
-	Porta HBA d	-	32



La seguente tabella mostra i sistemi con due porte FC-VI. I sistemi AFF A700 e FAS9000 dispongono di quattro porte FC-VI (a, b, c e d). Se si utilizza un sistema AFF A700 o FAS9000, le assegnazioni delle porte si spostano di una posizione. Ad esempio, le porte FC-VI c e d vanno alla porta dello switch 2 e alle porte HBA a e b vanno alla porta dello switch 3.

Cisco 9250i Nota: Lo switch Cisco 9250i non è supportato per le configurazioni MetroCluster a otto nodi.

Componente	Porta	Interruttore 1	Interruttore 2
controller_x_1	Porta FC-VI A.	1	-
Porta FC-VI b	-	1	Porta HBA a
2	-	Porta HBA b	-
2	Porta HBA c	3	-
Porta HBA d	-	3	controller_x_2
Porta FC-VI A.	4	-	Porta FC-VI b

-	4	Porta HBA a	5
-	Porta HBA b	-	5
Porta HBA c	6	-	Porta HBA d
-	6	controller_x_3	Porta FC-VI A.
7	-	Porta FC-VI b	-
7	Porta HBA a	8	-
Porta HBA b	-	8	Porta HBA c
9	-	Porta HBA d	-
9	controller_x_4	Porta FC-VI A.	10
-	Porta FC-VI b	-	10
Porta HBA a	11	-	Porta HBA b
-	11	Porta HBA c	13
-	Porta HBA d	-	13

**Utilizzo della porta Cisco per bridge FC-SAS in una configurazione MetroCluster con ONTAP 9.1 o versione successiva**

Cisco 9396S			
FibreBridge 7500N o 7600N utilizzando due porte FC	Porta	Interruttore 1	Interruttore 2
bridge_x_1a	FC1	9	-
FC2	-	9	bridge_x_1b
FC1	10	-	FC2
-	10	bridge_x_2a	FC1
11	-	FC2	-
11	bridge_x_2b	FC1	12

-	FC2	-	12
bridge_x_3a	FC1	13	-
FC2	-	13	bridge_x_3b
FC1	14	-	FC2
-	14	bridge_x_4a	FC1
15	-	FC2	-
15	bridge_x_4b	FC1	16
-	FC2	-	16

È possibile collegare altri bridge utilizzando le porte da 17 a 40 e da 57 a 88 seguendo lo stesso schema.

Cisco 9148S			
FibreBridge 7500N o 7600N utilizzando due porte FC	Porta	Interruttore 1	Interruttore 2
bridge_x_1a	FC1	9	-
FC2	-	9	bridge_x_1b
FC1	10	-	FC2
-	10	bridge_x_2a	FC1
11	-	FC2	-
11	bridge_x_2b	FC1	12
-	FC2	-	12
bridge_x_3a	FC1	13	-
FC2	-	13	bridge_x_3b
FC1	14	-	FC2
-	14	bridge_x_4a	FC1



15	-	FC2	-
15	bridge_x_4b	FC1	16
-	FC2	-	16

È possibile collegare ulteriori bridge per un secondo gruppo DR o una seconda configurazione MetroCluster utilizzando le porte da 33 a 40 seguendo lo stesso schema.

Cisco 9250i			
FibreBridge 7500N o 7600N utilizzando due porte FC	Porta	Interruttore 1	Interruttore 2
bridge_x_1a	FC1	14	-
FC2	-	14	bridge_x_1b
FC1	15	-	FC2
-	15	bridge_x_2a	FC1
17	-	FC2	-
17	bridge_x_2b	FC1	18
-	FC2	-	18
bridge_x_3a	FC1	19	-
FC2	-	19	bridge_x_3b
FC1	21	-	FC2
-	21	bridge_x_4a	FC1
22	-	FC2	-
22	bridge_x_4b	FC1	23
-	FC2	-	23

È possibile collegare ulteriori bridge per un secondo gruppo DR o una seconda configurazione MetroCluster utilizzando le porte da 25 a 48 seguendo lo stesso schema.

Le tabelle seguenti mostrano l'utilizzo delle porte bridge quando si utilizzano bridge FibreBridge 7500N o

7600N che utilizzano solo una porta FC (FC1 o FC2). Per i bridge FibreBridge 7500N o 7600N che utilizzano una porta FC, è possibile collegare via cavo FC1 o FC2 alla porta indicata come FC1. È possibile collegare altri bridge utilizzando le porte 25-48.

Bridge 7500N o 7600N FibreBridge mediante una porta FC			
FibreBridge 7500N o 7600N utilizzando una porta FC	Porta	Cisco 9396S	
		Interruttore 1	Interruttore 2
bridge_x_1a	FC1	9	-
bridge_x_1b	FC1	-	9
bridge_x_2a	FC1	10	-
bridge_x_2b	FC1	-	10
bridge_x_3a	FC1	11	-
bridge_x_3b	FC1	-	11
bridge_x_4a	FC1	12	-
bridge_x_4b	FC1	-	12
bridge_x_5a	FC1	13	-
bridge_x_5b	FC1	-	13
bridge_x_6a	FC1	14	-
bridge_x_6b	FC1	-	14
bridge_x_7a	FC1	15	-
bridge_x_7b	FC1	-	15
bridge_x_8a	FC1	16	-
bridge_x_8b	FC1	-	16

È possibile collegare altri bridge utilizzando le porte da 17 a 40 e da 57 a 88 seguendo lo stesso schema.

Bridge 7500N o 7600N FibreBridge mediante una porta FC
--

Ponte	Porta	Cisco 9148S	
		Interruttore 1	Interruttore 2
bridge_x_1a	FC1	9	-
bridge_x_1b	FC1	-	9
bridge_x_2a	FC1	10	-
bridge_x_2b	FC1	-	10
bridge_x_3a	FC1	11	-
bridge_x_3b	FC1	-	11
bridge_x_4a	FC1	12	-
bridge_x_4b	FC1	-	12
bridge_x_5a	FC1	13	-
bridge_x_5b	FC1	-	13
bridge_x_6a	FC1	14	-
bridge_x_6b	FC1	-	14
bridge_x_7a	FC1	15	-
bridge_x_7b	FC1	-	15
bridge_x_8a	FC1	16	-
bridge_x_8b	FC1	-	16

È possibile collegare ulteriori bridge per un secondo gruppo DR o una seconda configurazione MetroCluster utilizzando le porte da 25 a 48 seguendo lo stesso schema.

Cisco 9250i			
FibreBridge 7500N o 7600N utilizzando una porta FC	Porta	Interruttore 1	Interruttore 2
bridge_x_1a	FC1	14	-

bridge_x_1b	FC1	-	14
bridge_x_2a	FC1	15	-
bridge_x_2b	FC1	-	15
bridge_x_3a	FC1	17	-
bridge_x_3b	FC1	-	17
bridge_x_4a	FC1	18	-
bridge_x_4b	FC1	-	18
bridge_x_5a	FC1	19	-
bridge_x_5b	FC1	-	19
bridge_x_6a	FC1	21	-
bridge_x_6b	FC1	-	21
bridge_x_7a	FC1	22	-
bridge_x_7b	FC1	-	22
bridge_x_8a	FC1	23	-
bridge_x_8b	FC1	-	23

È possibile collegare altri bridge utilizzando le porte da 25 a 48 seguendo lo stesso schema.

### Utilizzo delle porte Cisco per gli ISL in una configurazione a otto nodi in una configurazione MetroCluster con ONTAP 9.1 o versione successiva

La seguente tabella mostra l'utilizzo della porta ISL. L'utilizzo della porta ISL è lo stesso su tutti gli switch della configurazione.



Per Cisco 9132T, vedere [Utilizzo della porta ISL per Cisco 9132T in una configurazione MetroCluster che esegue ONTAP 9,1 o versione successiva](#).

Modello di switch	Porta ISL	Porta dello switch
Cisco 9396S	ISL 1	44
ISL 2	48	ISL 3

92	ISL 4	96
Cisco 9250i con licenza a 24 porte	ISL 1	12
ISL 2	16	ISL 3
20	ISL 4	24
Cisco 9148S	ISL 1	20
ISL 2	24	ISL 3
44	ISL 4	48

### Utilizzo delle porte Cisco 9132T in configurazioni MetroCluster a quattro e otto nodi che eseguono ONTAP 9,4 e versioni successive

La tabella seguente mostra l'utilizzo della porta su uno switch Cisco 9132T. La tabella mostra le configurazioni massime supportate con quattro e otto moduli controller in due gruppi DR.



Per le configurazioni a otto nodi, è necessario eseguire lo zoning manualmente, perché gli RCF non sono forniti.

Configurazioni che utilizzano FibreBridge 7500N o 7600N utilizzando entrambe le porte FC (FC1 e FC2)						
MetroCluster 1 o DR Group 1						
				Quattro nodi		Otto nodi
Componente		Porta	Si connette a FC_switch...	9132T (1 LEM)	9132T (2 LEM)	9132T (2 LEM)
controller_x_1	Porta FC-VI A.	1	LEM1-1	LEM1-1	LEM1-1	Porta FC-VI b
2	LEM1-1	LEM1-1	LEM1-1	Porta FC-VI c	1	LEM1-2
LEM1-2	LEM1-2	Porta FC-VI d	2	LEM1-2	LEM1-2	LEM1-2
Porta HBA a	1	LEM1-5	LEM1-5	LEM1-3	Porta HBA b	2
LEM1-5	LEM1-5	LEM1-3	Porta HBA c	1	LEM1-6	LEM1-6
LEM1-4	Porta HBA d	2	LEM1-6	LEM1-6	LEM1-4	controller_x_2
Porta FC-VI A.	1	LEM1-7	LEM1-7	LEM1-5	Porta FC-VI b	2

LEM1-7	LEM1-7	LEM1-5	Porta FC-VI c	1	LEM1-8	LEM1-8
LEM1-6	Porta FC-VI d	2	LEM1-8	LEM1-8	LEM1-6	Porta HBA a
1	LEM1-11	LEM1-11	LEM1-7	Porta HBA b	2	LEM1-11
LEM1-11	LEM1-7	Porta HBA c	1	LEM1-12	LEM1-12	LEM1-8



- Nelle configurazioni a quattro nodi, è possibile collegare bridge aggiuntivi alle porte da LEM2-5 a LEM2-8 in switch 9132T con 2x LEMS.
- Nelle configurazioni a otto nodi, è possibile collegare bridge aggiuntivi alle porte da LEM2-13 a LEM2-16 in switch 9132T con 2x LEMS.
- Solo uno (1) stack di bridge è supportato utilizzando gli switch 9132T con 1 modulo LEM.

### Utilizzo delle porte Cisco 9132T per gli ISL in configurazioni a quattro e otto nodi in una configurazione MetroCluster che esegue ONTAP 9,1 o versione successiva

La tabella seguente mostra l'utilizzo della porta ISL per uno switch Cisco 9132T.

MetroCluster 1 o DR Group 1			
Porta	Quattro nodi		Otto nodi
	9132T (1 LEM)	9132T (2 LEM)	9132T (2 LEM)
ISL1	LEM1-15	LEM2-9	LEM1-13
ISL2	LEM1-16	LEM2-10	LEM1-14
ISL3		LEM2-11	LEM1-15
ISL4		LEM2-12	LEM1-16
ISL5		LEM2-13	
ISL6		LEM2-14	
ISL7		LEM2-15	
ISL8		LEM2-16	

## Utilizzo dello strumento matrice di interoperabilità per trovare le informazioni MetroCluster

Quando si imposta la configurazione MetroCluster, è possibile utilizzare lo strumento di interoperabilità per assicurarsi di utilizzare le versioni software e hardware supportate.

["Tool di matrice di interoperabilità NetApp"](#)

Dopo aver aperto la matrice di interoperabilità, è possibile utilizzare il campo soluzione storage per selezionare la soluzione MetroCluster in uso.

Utilizzare **Esplora componenti** per selezionare i componenti e la versione di ONTAP per perfezionare la

ricerca.

È possibile fare clic su **Mostra risultati** per visualizzare l'elenco delle configurazioni supportate che corrispondono ai criteri.

## Dove trovare ulteriori informazioni

Ulteriori informazioni sulla configurazione, il funzionamento e il monitoraggio di una configurazione MetroCluster sono disponibili nella documentazione completa di NetApp.

Informazioni	Soggetto
<a href="#">"Documentazione MetroCluster"</a>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tutte le informazioni MetroCluster</li></ul>
<a href="#">"Architettura e progettazione della soluzione NetApp MetroCluster"</a>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Panoramica tecnica della configurazione e del funzionamento di MetroCluster.</li><li>• Best practice per la configurazione di MetroCluster.</li></ul>
<a href="#">"Installazione e configurazione di Fabric-Attached MetroCluster"</a>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Architettura Fabric-Attached MetroCluster</li><li>• Cablaggio della configurazione</li><li>• Configurazione dei bridge FC-SAS</li><li>• Configurazione degli switch FC</li><li>• Configurazione di MetroCluster in ONTAP</li></ul>
<a href="#">"Estensione dell'installazione e della configurazione di MetroCluster"</a>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Estendi l'architettura MetroCluster</li><li>• Cablaggio della configurazione</li><li>• Configurazione dei bridge FC-SAS</li><li>• Configurazione di MetroCluster in ONTAP</li></ul>
<a href="#">"Installazione e configurazione di MetroCluster IP"</a>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Architettura IP di MetroCluster</li><li>• Collegamento della configurazione IP di MetroCluster</li><li>• Configurazione di MetroCluster in ONTAP</li></ul>
<a href="#">"Documentazione NetApp: Guide e risorse sui prodotti"</a>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Monitoraggio della configurazione e delle prestazioni di MetroCluster</li></ul>
<a href="#">"Installazione e configurazione del software MetroCluster Tiebreaker"</a>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Monitoraggio della configurazione MetroCluster con il software MetroCluster Tiebreaker</li></ul>
<a href="#">"Transizione basata sulla copia"</a>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Transizione dei dati dai sistemi storage 7-Mode ai sistemi storage in cluster</li></ul>

## Informazioni sul copyright

Copyright © 2024 NetApp, Inc. Tutti i diritti riservati. Stampato negli Stati Uniti d'America. Nessuna porzione di questo documento soggetta a copyright può essere riprodotta in qualsiasi formato o mezzo (grafico, elettronico o meccanico, inclusi fotocopie, registrazione, nastri o storage in un sistema elettronico) senza previo consenso scritto da parte del detentore del copyright.

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

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

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

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

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

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

## Informazioni sul marchio commerciale

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