



# **Collegare una configurazione MetroCluster collegata al fabric**

## **ONTAP MetroCluster**

NetApp  
April 25, 2024

This PDF was generated from [https://docs.netapp.com/it-it/ontap-metrocluster/install-fc/task\\_configure\\_the\\_mcc\\_hardware\\_components\\_fabric.html](https://docs.netapp.com/it-it/ontap-metrocluster/install-fc/task_configure_the_mcc_hardware_components_fabric.html) on April 25, 2024. Always check docs.netapp.com for the latest.

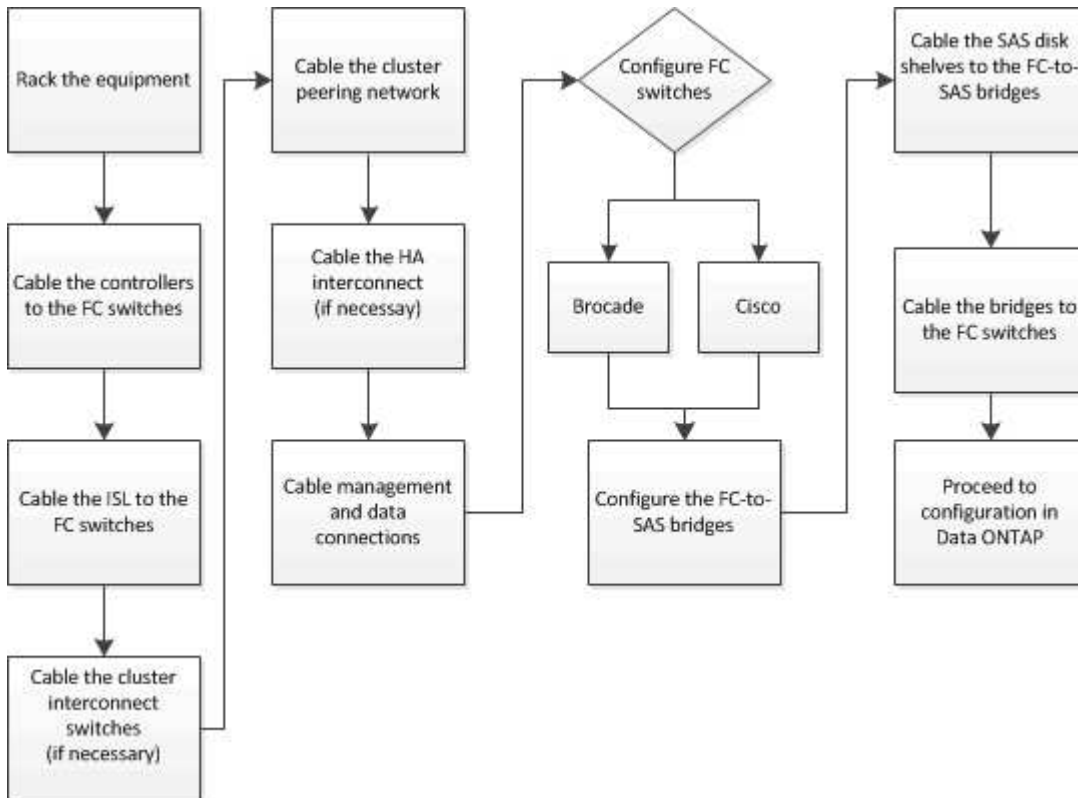
# Sommario

- Collegare una configurazione MetroCluster collegata al fabric ..... 1
  - Cablaggio di una configurazione MetroCluster collegata al fabric ..... 1
  - Parti di una configurazione Fabric MetroCluster ..... 1
  - Componenti MetroCluster FC richiesti e convenzioni di denominazione ..... 8
  - Fogli di lavoro per la configurazione di switch FC e bridge FC-SAS ..... 12
  - Installare e cablare i componenti MetroCluster ..... 12
  - Configurare gli switch FC ..... 58
  - Installazione di bridge FC-SAS e shelf di dischi SAS ..... 183

# Collegare una configurazione MetroCluster collegata al fabric

## Cablaggio di una configurazione MetroCluster collegata al fabric

I componenti MetroCluster devono essere fisicamente installati, cablati e configurati in entrambi i siti geografici. I passaggi sono leggermente diversi per un sistema con shelf di dischi nativi rispetto a un sistema con LUN di array.



## Parti di una configurazione Fabric MetroCluster

### Parti di una configurazione Fabric MetroCluster

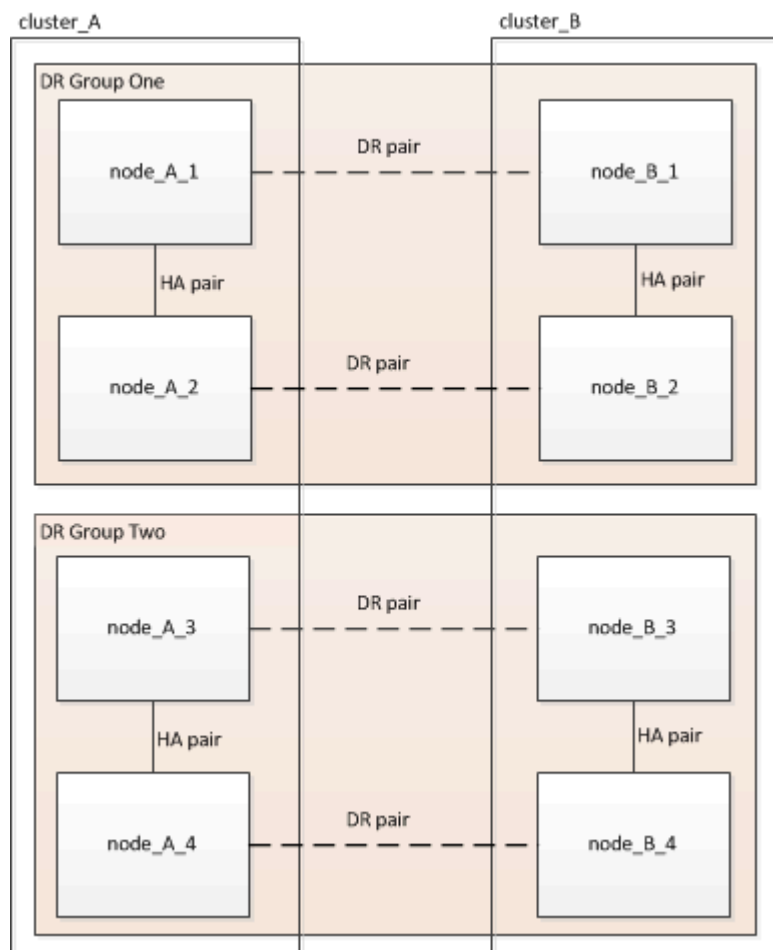
Durante la pianificazione della configurazione MetroCluster, è necessario comprendere i componenti hardware e il modo in cui si collegano.

#### Gruppi di disaster recovery (DR)

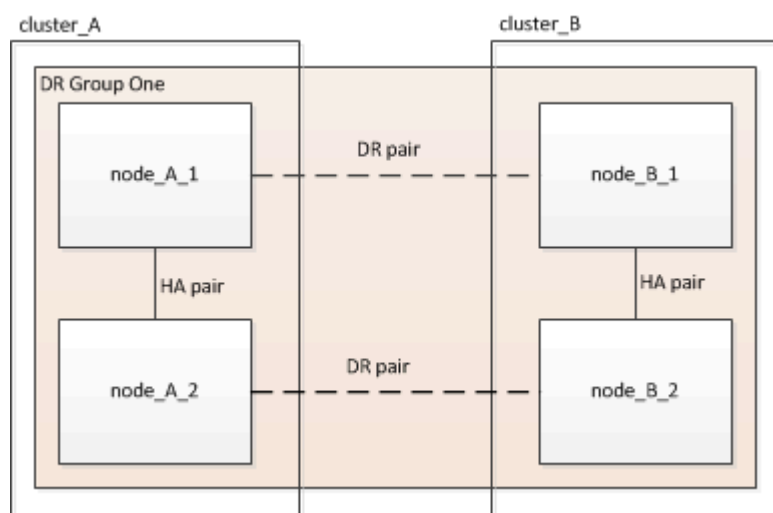
Una configurazione Fabric MetroCluster è costituita da uno o due gruppi DR, a seconda del numero di nodi nella configurazione MetroCluster. Ciascun gruppo di DR è costituito da quattro nodi.

- Una configurazione MetroCluster a otto nodi è costituita da due gruppi DR.
- Una configurazione MetroCluster a quattro nodi è costituita da un gruppo DR.

La figura seguente mostra l'organizzazione dei nodi in una configurazione MetroCluster a otto nodi:



La figura seguente mostra l'organizzazione dei nodi in una configurazione MetroCluster a quattro nodi:



## Elementi hardware chiave

Una configurazione MetroCluster include i seguenti elementi hardware principali:

- Controller di storage

I controller storage non sono collegati direttamente allo storage, ma si collegano a due fabric switch FC ridondanti.

- Bridge FC-SAS

I bridge FC-SAS collegano gli stack di storage SAS agli switch FC, fornendo un bridging tra i due protocolli.

- Switch FC

Gli switch FC forniscono il backbone ISL a lungo raggio tra i due siti. Gli switch FC forniscono i due fabric di storage che consentono il mirroring dei dati nei pool di storage remoti.

- Rete di peering del cluster

La rete di peering del cluster fornisce la connettività per il mirroring della configurazione del cluster, che include la configurazione di SVM (Storage Virtual Machine). La configurazione di tutte le SVM su un cluster viene sottoposta a mirroring sul cluster partner.

### **Configurazione Fabric MetroCluster a otto nodi**

Una configurazione a otto nodi è costituita da due cluster, uno per ciascun sito geograficamente separato. Cluster\_A si trova nel primo sito MetroCluster. Cluster\_B si trova nel secondo sito MetroCluster. Ogni sito dispone di uno stack di storage SAS. Sono supportati ulteriori stack di storage, ma ne viene mostrato solo uno per ciascun sito. Le coppie ha sono configurate come cluster senza switch, senza switch di interconnessione del cluster. Una configurazione commutata è supportata, ma non viene visualizzata.

Una configurazione a otto nodi include le seguenti connessioni:

- Connessioni FC da HBA e adattatori FC-VI di ciascun controller a ciascuno switch FC
- Una connessione FC da ciascun bridge FC-SAS a uno switch FC
- Connessioni SAS tra ogni shelf SAS e dalla parte superiore e inferiore di ogni stack a un bridge FC-SAS
- Un'interconnessione ha tra ciascun controller della coppia ha locale

Se i controller supportano una coppia ha a chassis singolo, l'interconnessione ha è interna, che si verifica attraverso la scheda madre, il che significa che non è necessaria un'interconnessione esterna.

- Connessioni Ethernet dai controller alla rete fornita dal cliente utilizzata per il peering del cluster

La configurazione SVM viene replicata sulla rete di peering del cluster.

- Un'interconnessione del cluster tra ciascun controller del cluster locale

### **Configurazione Fabric MetroCluster a quattro nodi**

La figura seguente mostra una vista semplificata di una configurazione Fabric MetroCluster a quattro nodi. Per alcune connessioni, una singola linea rappresenta connessioni multiple e ridondanti tra i componenti. Le connessioni di rete per dati e gestione non vengono visualizzate.



La seguente illustrazione mostra una vista più dettagliata della connettività in un singolo cluster MetroCluster (entrambi i cluster hanno la stessa configurazione):



## Configurazione Fabric MetroCluster a due nodi

La figura seguente mostra una vista semplificata di una configurazione MetroCluster fabric a due nodi. Per alcune connessioni, una singola linea rappresenta connessioni multiple e ridondanti tra i componenti. Le connessioni di rete per dati e gestione non vengono visualizzate.

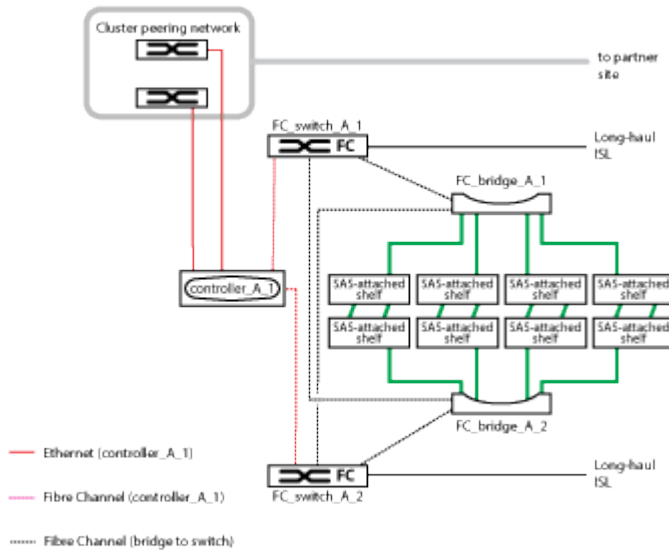


Una configurazione a due nodi è costituita da due cluster, uno per ogni sito separato geograficamente. Cluster\_A si trova nel primo sito MetroCluster. Cluster\_B si trova nel secondo sito MetroCluster. Ogni sito dispone di uno stack di storage SAS. Sono supportati ulteriori stack di storage, ma ne viene mostrato solo uno per ciascun sito.



In una configurazione a due nodi, i nodi non sono configurati come coppia ha.

La seguente illustrazione mostra una vista più dettagliata della connettività in un singolo cluster MetroCluster (entrambi i cluster hanno la stessa configurazione):



Una configurazione a due nodi include le seguenti connessioni:

- Connessioni FC tra l'adattatore FC-VI su ciascun modulo controller
- Connessioni FC dagli HBA di ciascun modulo controller al bridge FC-SAS per ogni shelf stack SAS
- Connessioni SAS tra ogni shelf SAS e dalla parte superiore e inferiore di ogni stack a un bridge FC-SAS
- Connessioni Ethernet dai controller alla rete fornita dal cliente utilizzata per il peering del cluster

La configurazione SVM viene replicata sulla rete di peering del cluster.

## Immagine delle coppie ha locali in una configurazione MetroCluster

Nelle configurazioni MetroCluster a otto o quattro nodi, ogni sito è costituito da storage controller configurati come una o due coppie ha. Ciò consente la ridondanza locale in modo che, in caso di guasto di uno storage controller, il partner ha locale possa assumere il controllo. Tali guasti possono essere gestiti senza un'operazione di switchover MetroCluster.

Le operazioni di failover e giveback ha locale vengono eseguite con i comandi di failover dello storage, come una configurazione non MetroCluster.



### Informazioni correlate

"Immagine di bridge FC-SAS ridondanti"

"Fabric switch FC ridondanti"

"Immagine della rete di peering del cluster"

"Concetti di ONTAP"

### Immagine di bridge FC-SAS ridondanti

I bridge FC-SAS forniscono un bridging del protocollo tra i dischi SAS collegati e il fabric dello switch FC.



### Informazioni correlate

"Immagine delle coppie ha locali in una configurazione MetroCluster"

"Fabric switch FC ridondanti"

"Immagine della rete di peering del cluster"



## Fabric switch FC ridondanti

Ogni fabric di switch include i link inter-switch (ISL) che collegano i siti. I dati vengono replicati da un sito all'altro attraverso l'ISL. Per la ridondanza, ciascun fabric dello switch deve trovarsi su percorsi fisici diversi.



### Informazioni correlate

["Immagine delle coppie ha locali in una configurazione MetroCluster"](#)

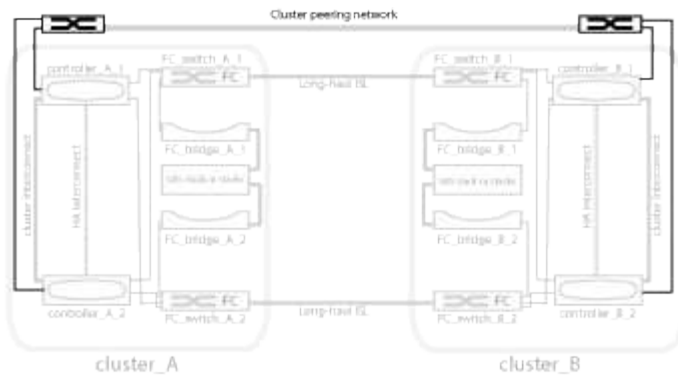
["Immagine di bridge FC-SAS ridondanti"](#)

["Immagine della rete di peering del cluster"](#)

## Immagine della rete di peering del cluster

I due cluster nella configurazione MetroCluster vengono peering tramite una rete di peering cluster fornita dal cliente. Il peering dei cluster supporta il mirroring sincrono delle macchine virtuali di storage (SVM, precedentemente noto come Vserver) tra i siti.

Le LIF di intercluster devono essere configurate su ciascun nodo della configurazione MetroCluster e i cluster devono essere configurati per il peering. Le porte con le LIF intercluster sono collegate alla rete di peering cluster fornita dal cliente. La replica della configurazione SVM viene eseguita su questa rete attraverso il Servizio di replica della configurazione.



## Informazioni correlate

"Immagine delle coppie ha locali in una configurazione MetroCluster"

"Immagine di bridge FC-SAS ridondanti"

"Fabric switch FC ridondanti"

"Configurazione rapida del peering di cluster e SVM"

"Considerazioni per la configurazione del peering del cluster"

"Cablaggio delle connessioni di peering del cluster"

"Peering dei cluster"

## Componenti MetroCluster FC richiesti e convenzioni di denominazione

Durante la pianificazione della configurazione MetroCluster FC, è necessario conoscere i componenti hardware e software necessari e supportati. Per comodità e chiarezza, è necessario comprendere anche le convenzioni di denominazione utilizzate per i componenti negli esempi della documentazione. Ad esempio, un sito viene indicato come Sito A e l'altro come Sito B.

## Software e hardware supportati

L'hardware e il software devono essere supportati per la configurazione MetroCluster FC.

"NetApp Hardware Universe"

Quando si utilizzano sistemi AFF, tutti i moduli controller nella configurazione MetroCluster devono essere configurati come sistemi AFF.



Gli SFP a onde lunghe non sono supportati negli switch di storage MetroCluster. Per una tabella degli SPF supportati, consultare il report tecnico di MetroCluster.

## Ridondanza dell'hardware nella configurazione MetroCluster FC

A causa della ridondanza hardware nella configurazione MetroCluster FC, sono presenti due componenti per ogni sito. Ai siti vengono assegnate arbitrariamente le lettere A e B e ai singoli componenti vengono assegnati

arbitrariamente i numeri 1 e 2.

## Requisito per due cluster ONTAP

La configurazione MetroCluster FC fabric-attached richiede due cluster ONTAP, uno per ciascun sito MetroCluster.

La denominazione deve essere univoca all'interno della configurazione MetroCluster.

Nomi di esempio:

- Sito A: Cluster\_A
- Sito B: Cluster\_B

## Requisito per quattro switch FC

La configurazione Fabric-Attached MetroCluster FC richiede quattro switch FC (modelli Brocade o Cisco supportati).

I quattro switch formano due fabric storage switch che forniscono l'ISL tra ciascuno dei cluster nella configurazione MetroCluster FC.

La denominazione deve essere univoca all'interno della configurazione MetroCluster.

## Requisito per due, quattro o otto moduli controller

La configurazione Fabric-Attached MetroCluster FC richiede due, quattro o otto moduli controller.

In una configurazione MetroCluster a quattro o otto nodi, i moduli controller di ogni sito formano una o due coppie ha. Ogni modulo controller dispone di un partner DR nell'altro sito.

I moduli controller devono soddisfare i seguenti requisiti:

- La denominazione deve essere univoca all'interno della configurazione MetroCluster.
- Tutti i moduli controller nella configurazione MetroCluster devono eseguire la stessa versione di ONTAP.
- Tutti i moduli controller di un gruppo DR devono essere dello stesso modello.

Tuttavia, nelle configurazioni con due gruppi DR, ciascun gruppo DR può essere costituito da diversi modelli di moduli controller.

- Tutti i moduli controller di un gruppo DR devono utilizzare la stessa configurazione FC-VI.

Alcuni moduli controller supportano due opzioni per la connettività FC-VI:

- Porte FC-VI integrate
- Una scheda FC-VI nello slot 1 Non è supportata la combinazione di un modulo controller che utilizza porte FC-VI integrate e un'altra che utilizza una scheda FC-VI aggiuntiva. Ad esempio, se un nodo utilizza una configurazione FC-VI integrata, tutti gli altri nodi del gruppo DR devono utilizzare anche la configurazione FC-VI integrata.

Nomi di esempio:

- Sito A: Controller\_A\_1

- Sito B: Controller\_B\_1

## Requisito per quattro switch di interconnessione cluster

La configurazione Fabric-Attached MetroCluster FC richiede quattro switch di interconnessione cluster (se non si utilizzano cluster senza switch a due nodi)

Questi switch forniscono la comunicazione del cluster tra i moduli controller di ciascun cluster. Gli switch non sono necessari se i moduli controller di ciascun sito sono configurati come cluster senza switch a due nodi.

## Requisiti per i bridge FC-SAS

La configurazione MetroCluster FC con collegamento a fabric richiede una coppia di bridge FC-SAS per ciascun gruppo di stack di shelf SAS.



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

- I bridge FibreBridge 7600N o 7500N supportano fino a quattro stack SAS.
- Ogni stack può utilizzare diversi modelli di IOM.

Una combinazione di moduli IOM12 e moduli IOM3 non è supportata nello stesso stack di storage. Una combinazione di moduli IOM12 e moduli IOM6 è supportata nello stesso stack di storage se il sistema esegue una versione supportata di ONTAP.

I moduli IOM supportati dipendono dalla versione di ONTAP in esecuzione.

- La denominazione deve essere univoca all'interno della configurazione MetroCluster.

I nomi suggeriti utilizzati come esempi in questa documentazione identificano il modulo controller e lo stack a cui il bridge si collega, come illustrato di seguito.

## Requisiti di pool e disco (supporto minimo)

Si consigliano otto shelf di dischi SAS (quattro shelf in ogni sito) per consentire la proprietà dei dischi in base allo shelf.

La configurazione di MetroCluster richiede la configurazione minima in ogni sito:

- Ogni nodo dispone di almeno un pool locale e di un pool remoto nel sito.

Ad esempio, in una configurazione MetroCluster a quattro nodi con due nodi in ogni sito, sono necessari quattro pool in ogni sito.

- Almeno sette dischi in ciascun pool.

In una configurazione MetroCluster a quattro nodi con un singolo aggregato di dati mirrorati per nodo, la configurazione minima richiede 24 dischi nel sito.

In una configurazione minima supportata, ciascun pool ha il seguente layout di unità:

- Tre dischi root

- Tre unità dati
- Un disco di riserva

In una configurazione minima supportata, è necessario almeno uno shelf per sito.

Le configurazioni MetroCluster supportano RAID-DP e RAID4.

## Considerazioni sulla posizione dei dischi per gli shelf parzialmente popolati

Per una corretta assegnazione automatica dei dischi quando si utilizzano shelf a metà popolati (12 dischi in uno shelf da 24 dischi), i dischi devono essere posizionati negli slot 0-5 e 18-23.

In una configurazione con uno shelf parzialmente popolato, i dischi devono essere distribuiti uniformemente nei quattro quadranti dello shelf.

## Combinazione di moduli IOM12 e IOM 6 in uno stack

La tua versione di ONTAP deve supportare la combinazione di shelf. Fare riferimento allo strumento matrice di interoperabilità (IMT) per verificare se la versione di ONTAP in uso supporta la combinazione di shelf.

["Interoperabilità NetApp"](#)

Per ulteriori dettagli sulla miscelazione degli scaffali, consulta: ["Shelf hot-adding con moduli IOM12 a uno stack di shelf con moduli IOM6"](#)

## Convenzioni di denominazione dei bridge

I bridge utilizzano il seguente esempio di denominazione:

bridge\_site\_stack grouplocation in pair

Questa parte del nome...	Identifica...	Valori possibili...
sito	Sito in cui risiede fisicamente la coppia di bridge.	A o B.
gruppo di stack	Numero del gruppo di stack a cui si connette la coppia di bridge.  I bridge FibreBridge 7600N o 7500N supportano fino a quattro stack nel gruppo di stack.  Il gruppo di stack non può contenere più di 10 shelf di storage.	1, 2, ecc.
posizione in coppia	Bridge all'interno della coppia di bridge. Una coppia di bridge si connette a uno specifico gruppo di stack.	a o b

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

## Fogli di lavoro per la configurazione di switch FC e bridge FC-SAS

Prima di iniziare la configurazione dei siti MetroCluster, è possibile utilizzare i seguenti fogli di lavoro per registrare le informazioni sul sito:

["Sito Di Un foglio di lavoro"](#)

["Foglio di lavoro del sito B."](#)

## Installare e cablare i componenti MetroCluster

### Scaffalatura dei componenti hardware

Se l'apparecchiatura non è già stata installata negli armadi, è necessario installarli in rack.

#### A proposito di questa attività

Questa attività deve essere eseguita su entrambi i siti MetroCluster.

#### Fasi

1. Pianificare il posizionamento dei componenti di MetroCluster.

Lo spazio rack dipende dal modello di piattaforma dei moduli controller, dai tipi di switch e dal numero di stack di shelf di dischi nella configurazione.

2. Mettere a terra l'utente.
3. Installare i moduli controller nel rack o nell'armadietto.

["Documentazione dei sistemi hardware ONTAP"](#)

4. Installare gli switch FC nel rack o nell'armadietto.
5. Installare gli shelf di dischi, accenderli, quindi impostare gli ID degli shelf.
  - È necessario spegnere e riaccendere ogni shelf di dischi.
  - Gli shelf ID devono essere univoci per ogni shelf di dischi SAS all'interno di ciascun gruppo di DR MetroCluster (inclusi entrambi i siti).
6. Installare ciascun bridge FC-SAS:
  - a. Fissare le staffe "L" sulla parte anteriore del bridge alla parte anteriore del rack (montaggio a filo) con le quattro viti.

Le aperture delle staffe "L" del ponte sono conformi allo standard ETA-310-X per rack da 19" (482.6 mm).

Il *Manuale d'installazione e funzionamento di FibreBridge* atto per il modello di bridge contiene ulteriori informazioni e un'illustrazione dell'installazione.



Per un accesso adeguato allo spazio delle porte e una manutenzione FRU adeguata, è necessario lasciare uno spazio 1U sotto la coppia di bridge e coprire questo spazio con un pannello di chiusura senza utensili.

- b. Collegare ciascun bridge a una fonte di alimentazione che fornisca una messa a terra adeguata.
- c. Accendere ciascun bridge.



Per ottenere la massima resilienza, i bridge collegati allo stesso stack di shelf di dischi devono essere collegati a diverse fonti di alimentazione.

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.

## Collegamento delle porte FC-VI e HBA del nuovo modulo controller agli switch FC

Le porte FC-VI e gli HBA (host bus adapter) devono essere cablati agli switch FC del sito su ciascun modulo controller nella configurazione MetroCluster.

### Fasi

1. Collegare le porte FC-VI e HBA utilizzando la tabella per la configurazione e il modello di switch in uso.
  - ["Assegnazioni delle porte per gli switch FC quando si utilizza ONTAP 9.1 e versioni successive"](#)
  - ["Assegnazioni delle porte per switch FC quando si utilizza ONTAP 9.0"](#)
  - ["Assegnazioni delle porte per switch FC quando si utilizzano sistemi AFF A900"](#)
  - ["Assegnazioni delle porte per i sistemi che utilizzano due porte initiator"](#)

## Collegamento degli ISL tra siti MetroCluster

È necessario collegare gli switch FC in ogni sito attraverso i collegamenti interswitch in fibra ottica (ISL) per formare i fabric switch che collegano i componenti MetroCluster.

### A proposito di questa attività

Questa operazione deve essere eseguita per entrambi i fabric switch.

### Fasi

1. Collegare gli switch FC di ogni sito a tutti gli ISL, utilizzando il cablaggio nella tabella corrispondente alla configurazione e al modello di switch in uso.
  - ["Assegnazioni delle porte per gli switch FC quando si utilizza ONTAP 9.1 e versioni successive"](#)
  - ["Assegnazioni delle porte per switch FC quando si utilizza ONTAP 9.0"](#)

### Informazioni correlate

["Considerazioni per gli ISL"](#)

## 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.

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	* Modelli di switch Brocade 6505, 6510, 6520, 7840, G620, G610 e DCX 8510-8*	
		Si collega 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	bridge_x_yb
-------------	---	----	-------------

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 seguente tabella mostra l'utilizzo della porta del controller sugli switch Brocade:

Configurazione MetroCluster a otto 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	-
Porta HBA d	-	2	controller_x_2
Porta FC-VI A.	3	-	Porta FC-VI b
-	3	Porta HBA a	4
-	Porta HBA b	-	4
Porta HBA c	5	-	Porta HBA d
-	5	controller_x_3	Porta FC-VI A.
6		Porta FC-VI b	-
6	Porta HBA a	7	-
Porta HBA b	-	7	Porta HBA c
8	-	Porta HBA d	-
8	controller_x_4	Porta FC-VI A.	9
-	Porta FC-VI b	-	9
Porta HBA a	10	-	Porta HBA b
-	10	Porta HBA c	11
-	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 e 7600N:

Configurazione MetroCluster a otto nodi			
Ponte FibreBridge 7500N o 7600N	Porta	Brocade 6505, 6510 o DCX 8510-8	
		FC_switch_x_1	FC_switch_x_2
bridge_x_1a	FC1	12	-
FC2	-	12	bridge_x_1b
FC1	13	-	FC2
-	13	bridge_x_2a	FC1
14	-	FC2	-
14	bridge_x_2b	FC1	15
-	FC2	-	15
bridge_x_3a	FC1	16	-
FC2	-	16	bridge_x_3b
FC1	17	-	FC2
-	17	bridge_x_4a	FC1
18	-	FC2	-
18	bridge_x_4b	FC1	19
-	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:

Configurazione MetroCluster a otto nodi		
Porta ISL	Brocade 6505, 6510 o DCX 8510-8	
	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.

Configurazione MetroCluster a quattro 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	-
Porta HBA d	-	2	controller_x_2
Porta FC-VI A.	3	-	Porta FC-VI b
-	3	Porta HBA a	4
-	Porta HBA b	-	4
Porta HBA c	5	-	Porta HBA d

### 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 e 7600N. È possibile cablare altri bridge alle porte da 18 a 23.

Configurazione MetroCluster a quattro nodi
--

Ponte FibreBridge 7500N o 7600N	Porta	Brocade 6510 o DCX 8510-8		Brocade 6505	
		FC_switch_x_1	FC_switch_x_2	FC_switch_x_1	FC_switch_x_2
bridge_x_1a	FC1	6	-	6	-
FC2	-	6	-	6	bridge_x_1b
FC1	7	-	7	-	FC2
-	7	-	7	bridge_x_2a	FC1
8	-	12	-	FC2	-
8	-	12	bridge_x_2b	FC1	9
-	13	-	FC2	-	9
-	13	bridge_x_3a	FC1	10	-
14	-	FC2	-	10	-
14	bridge_x_3b	FC1	11	-	15
-	FC2	-	11	-	15
bridge_x_4a	FC1	12	-	16	-
FC2	-	12	-	16	bridge_x_4b
FC1	13	-	17	-	FC2
-	13	-	17		

### 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:

Configurazione MetroCluster a quattro nodi				
Porta ISL	Brocade 6510, DCX 8510-8		Brocade 6505	
	FC_switch_x_1	FC_switch_x_2	FC_switch_x_1	FC_switch_x_2
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 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.

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	-

### 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 i bridge FibreBridge 7500N e 7600N. È possibile cablare altri bridge alle porte da 18 a 23.

Configurazione MetroCluster a due nodi					
Ponte FibreBridge 7500N o 7600N	Porta	Brocade 6510, DCX 8510-8		Brocade 6505	
		FC_switch_x_1	FC_switch_x_2	FC_switch_x_1	FC_switch_x_2
bridge_x_1a	FC1	6	-	6	-
FC2	-	6	-	6	bridge_x_1b
FC1	7	-	7	-	FC2
-	7	-	7	bridge_x_2a	FC1
8	-	12	-	FC2	-
8	-	12	bridge_x_2b	FC1	9

-	13	-	FC2	-	9
-	13	bridge_x_3a	FC1	10	-
14	-	FC2	-	10	-
14	bridge_x_3b	FC1	11	-	15
-	FC2	-	11	-	15
bridge_x_4a	FC1	12	-	16	-
FC2	-	12	-	16	bridge_x_4b
FC1	13	-	17	-	FC2
-	13	-	17		

### Utilizzo della porta Brocade per gli ISL in una configurazione MetroCluster a due nodi con ONTAP 9.0

La seguente tabella mostra l'utilizzo della porta ISL:

Configurazione MetroCluster a due nodi				
Porta ISL	Brocade 6510, DCX 8510-8		Brocade 6505	
	FC_switch_x_1	FC_switch_x_2	FC_switch_x_1	FC_switch_x_2
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:

Configurazione MetroCluster a otto nodi			
Componente	Porta	Cisco 9148 o 9148S	
		FC_switch_x_1	FC_switch_x_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 a otto nodi con ONTAP 9.0

La tabella seguente mostra l'utilizzo delle porte bridge fino alla porta 23 quando si utilizzano i bridge FibreBridge 7500N o 7600N. È possibile collegare altri bridge utilizzando le porte da 25 a 48.

Configurazione MetroCluster a otto nodi			
Ponte FibreBridge 7500N o 7600N	Porta	Cisco 9148 o 9148S	
		FC_switch_x_1	FC_switch_x_2



bridge_x_1a	FC1	14	14
FC2	-	-	bridge_x_1b
FC1	15	15	FC2
-	-	bridge_x_2a	FC1
17	17	FC2	-
-	bridge_x_2b	FC1	18
18	FC2	-	-
bridge_x_3a	FC1	19	19
FC2	-	-	bridge_x_3b
FC1	21	21	FC2
-	-	bridge_x_4a	FC1
22	22	FC2	-
-	bridge_x_4b	FC1	23
23	FC2	-	-

### 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:

Configurazione MetroCluster a otto nodi		
Porta ISL	Cisco 9148 o 9148S	
	FC_switch_x_1	FC_switch_x_2
Porta ISL 1	12	12
Porta ISL 2	16	16
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:

Configurazione MetroCluster a quattro nodi			
Componente	Porta	Cisco 9148, 9148S o 9250i	
		FC_switch_x_1	FC_switch_x_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

## 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 i bridge FibreBridge 7500N o 7600N. È possibile collegare ulteriori bridge alle porte da 15 a 32 seguendo lo stesso schema.

Configurazione MetroCluster a quattro nodi			
Ponte FibreBridge 7500N o 7600N	Porta	Cisco 9148, 9148S o 9250i	
		FC_switch_x_1	FC_switch_x_2
bridge_x_1a	FC1	7	-
FC2	-	7	bridge_x_1b
FC1	8	-	FC2
-	8	bridge_x_2a	FC1

9	-	FC2	-
9	bridge_x_2b	FC1	10
-	FC2	-	10
bridge_x_3a	FC1	11	-
FC2	-	11	bridge_x_3b
FC1	12	-	FC2
-	12	bridge_x_4a	FC1
13	-	FC2	-
13	bridge_x_4b	FC1	14
-	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:

Configurazione MetroCluster a quattro nodi		
Porta ISL	Cisco 9148 o 9148S	
	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:

Configurazione MetroCluster a due nodi			
Componente	Porta	Cisco 9148, 9148S o 9250i	
		FC_switch_x_1	FC_switch_x_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	-

## 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 i bridge FibreBridge 7500N e 7600N. È possibile collegare ulteriori bridge alle porte da 15 a 32 seguendo lo stesso schema.

Configurazione MetroCluster a due nodi			
Ponte FibreBridge 7500N o 7600N	Porta	Cisco 9148, 9148S o 9250i	
		FC_switch_x_1	FC_switch_x_2
bridge_x_1a	FC1	7	-
FC2	-	7	bridge_x_1b
FC1	8	-	FC2
-	8	bridge_x_2a	FC1
9	-	FC2	-
9	bridge_x_2b	FC1	10
-	FC2	-	10
bridge_x_3a	FC1	11	-
FC2	-	11	bridge_x_3b

FC1	12	-	FC2
-	12	bridge_x_4a	FC1
13	-	FC2	-
13	bridge_x_4b	FC1	14
-	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:

Configurazione MetroCluster a due nodi		
Porta ISL	Cisco 9148 o 9148S	
	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		Switch Brocade modello G720
		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		Switch Brocade modello G720
		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_ya	1	35	59	23	31	35	bridge_x_yb

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	

## Assegnazioni delle porte per switch FC quando si utilizzano sistemi AFF A900 o FAS9500

Quando si utilizzano ONTAP 9.10.1 e versioni successive, verificare di utilizzare le assegnazioni delle porte specificate quando si cablano gli switch FC.

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:

- I sistemi storage AFF A900 o FAS9500 richiedono otto porte FC-VI. Se si utilizza un AFF A900 o FAS9500, è necessario utilizzare la configurazione a otto porte. Se la configurazione include gli altri modelli di sistemi di storage, utilizzare i cavi mostrati nelle tabelle ma ignorare i cavi delle porte FC-VI non necessarie.
- 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.

["Considerazioni per gli ISL"](#)

### Utilizzo della porta Brocade per i controller AFF A900 o FAS9500 in una configurazione MetroCluster con ONTAP 9.10.1 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 quattro gruppi DR. I sistemi AFF A900 e FAS9500 dispongono di otto porte FC-VI (a, b, c e d per FC-VI-1 e FC-VI-2)

Configurazioni che utilizzano FibreBridge 7500N o 7600N utilizzando entrambe le porte FC (FC1 e FC2)							
MetroCluster 1 o DR Group 1							
Componente	Porta	Modello di switch Brocade					
		Si connette a FC_switch ...	6510	6505, G610	G620, G620-1	G630, G630-1	G720
controller_x_1	Porta FC-VI-1 a	1	0	0	0	0	0
	Porta FC-VI-1 b	2	0	0	0	0	0
	Porta FC-VI-1 c	1	1	1	1	1	1
	Porta FC-VI-1 d	2	1	1	1	1	1
	Porta FC-VI-2 a	1	20	16	16	16	2
	Porta FC-VI-2 b	2	20	16	16	16	2
	Porta FC-VI-2 c	1	21	17	17	17	3
	Porta FC-VI-2 d	2	21	17	17	17	3
	Porta HBA a	1	2	2	2	2	8
	Porta HBA b	2	2	2	2	2	8
	Porta HBA c	1	3	3	3	3	9
	Porta HBA d	2	3	3	3	3	9

controller_x_2		Porta FC-VI-1 a	1	4	4	4	4	4
		Porta FC-VI-1 b	2	4	4	4	4	4
		Porta FC-VI-1 c	1	5	5	5	5	5
		Porta FC-VI-1 d	2	5	5	5	5	5
		Porta FC-VI-2 a	1	22	18	20	20	6
		Porta FC-VI-2 b	2	22	18	20	20	6
		Porta FC-VI-2 c	1	23	19	21	21	7
		Porta FC-VI-2 d	2	23	19	21	21	7
		Porta HBA a	1	6	6	6	6	12
		Porta HBA b	2	6	6	6	6	12
		Porta HBA c	1	7	7	7	7	13
		Porta HBA d	2	7	7	7	7	13
Stack 1	bridge_x_1 a	FC1	1	8	8	8	8	10
		FC2	2	8	8	8	8	10
	bridge_x_1 b	FC1	1	9	9	9	9	11
		FC2	2	9	9	9	9	11
Stack 2	bridge_x_2 a	FC1	1	10	10	10	10	14
		FC2	2	10	10	10	10	14
	bridge_x_2 b	FC1	1	11	11	11	11	15
		FC2	2	11	11	11	11	15
Stack 3	bridge_x_3 a	FC1	1	12	12	12	12	16
		FC2	2	12	12	12	12	16
	bridge_x_3 b	FC1	1	13	13	13	13	17
		FC2	2	13	13	13	13	17

Stack y	bridge_x_y a	FC1	1	14	14	14	14	20
		FC2	2	14	14	14	14	20
	bridge_x_y b	FC1	1	15	15	15	15	21
		FC2	2	15	15	15	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	6505, G610	G620, G620-1	G630, G630-1	G720
controller_x_3	Porta FC-VI-1 a	1	24	-	18	18	18
	Porta FC-VI-1 b	2	24	-	18	18	18
	Porta FC-VI-1 c	1	25	-	19	19	19
	Porta FC-VI-1 d	2	25	-	19	19	19
	Porta FC-VI-2 a	1	36	-	36	36	24
	Porta FC-VI-2 b	2	36	-	36	36	24
	Porta FC-VI-2 c	1	37	-	37	37	25
	Porta FC-VI-2 d	2	37	-	37	37	25
	Porta HBA a	1	26	-	24	24	26
	Porta HBA b	2	26	-	24	24	26
	Porta HBA c	1	27	-	25	25	27
	Porta HBA d	2	27	-	25	25	27

controller_x_4		Porta FC-VI-1 a	1	28	-	22	22	22
		Porta FC-VI-1 b	2	28	-	22	22	22
		Porta FC-VI-1 c	1	29	-	23	23	23
		Porta FC-VI-1 d	2	29	-	23	23	23
		Porta FC-VI-2 a	1	38	-	38	38	28
		Porta FC-VI-2 b	2	38	-	38	38	28
		Porta FC-VI-2 c	1	39	-	39	39	29
		Porta FC-VI-2 d	2	39	-	39	39	29
		Porta HBA a	1	30	-	28	28	30
		Porta HBA b	2	30	-	28	28	30
		Porta HBA c	1	31	-	29	29	31
		Porta HBA d	2	31	-	29	29	31
Stack 1	bridge_x_5 1a	FC1	1	32	-	26	26	32
		FC2	2	32	-	26	26	32
	bridge_x_5 1b	FC1	1	33	-	27	27	33
		FC2	2	33	-	27	27	33
Stack 2	bridge_x_5 2a	FC1	1	34	-	30	30	34
		FC2	2	34	-	30	30	34
	bridge_x_5 2b	FC1	1	35	-	31	31	35
		FC2	2	35	-	31	31	35
Stack 3	bridge_x_5 3a	FC1	1	-	-	32	32	36
		FC2	2	-	-	32	32	36
	bridge_x_5 3b	FC1	1	-	-	33	33	37
		FC2	2	-	-	33	33	37

Stack y	bridge_x_5 ya	FC1	1	-	-	34	34	38
		FC2	2	-	-	34	34	38
	bridge_x_5 yb	FC1	1	-	-	35	35	39
		FC2	2	-	-	35	35	39

Configurazioni che utilizzano FibreBridge 7500N o 7600N utilizzando entrambe le porte FC (FC1 e FC2)

MetroCluster 3 o DR Gruppo 3

Componente	Porta	Modello di switch Brocade	
		Si connette a FC_switch...	G630, G630-1
controller_x_5	Porta FC-VI-1 a	1	48
	Porta FC-VI-1 b	2	48
	Porta FC-VI-1 c	1	49
	Porta FC-VI-1 d	2	49
	Porta FC-VI-2 a	1	64
	Porta FC-VI-2 b	2	64
	Porta FC-VI-2 c	1	65
	Porta FC-VI-2 d	2	65
	Porta HBA a	1	50
	Porta HBA b	2	50
	Porta HBA c	1	51
	Porta HBA d	2	51
controller_x_6	Porta FC-VI-1 a	1	52
	Porta FC-VI-1 b	2	52
	Porta FC-VI-1 c	1	53
	Porta FC-VI-1 d	2	53
	Porta FC-VI-2 a	1	68
	Porta FC-VI-2 b	2	68
	Porta FC-VI-2 c	1	69
	Porta FC-VI-2 d	2	69
	Porta HBA a	1	54
	Porta HBA b	2	54
	Porta HBA c	1	55
	Porta HBA d	2	55

Stack 1	bridge_x_1a	FC1	1	56
		FC2	2	56
	bridge_x_1b	FC1	1	57
		FC2	2	57
Stack 2	bridge_x_2a	FC1	1	58
		FC2	2	58
	bridge_x_2b	FC1	1	59
		FC2	2	59
Stack 3	bridge_x_3a	FC1	1	60
		FC2	2	60
	bridge_x_3b	FC1	1	61
		FC2	2	61
Stack y	bridge_x_ya	FC1	1	62
		FC2	2	62
	bridge_x_yb	FC1	1	63
		FC2	2	63

Configurazioni che utilizzano FibreBridge 7500N o 7600N utilizzando entrambe le porte FC (FC1 e FC2)

MetroCluster 4 o DR Group 4

Componente	Porta	Modello di switch Brocade	
		Si connette a FC_switch...	G630, G630-1
controller_x_7	Porta FC-VI-1 a	1	66
	Porta FC-VI-1 b	2	66
	Porta FC-VI-1 c	1	67
	Porta FC-VI-1 d	2	67
	Porta FC-VI-2 a	1	84
	Porta FC-VI-2 b	2	84
	Porta FC-VI-2 c	1	85
	Porta FC-VI-2 d	2	85
	Porta HBA a	1	72
	Porta HBA b	2	72
	Porta HBA c	1	73
	Porta HBA d	2	73

controller_x_8		Porta FC-VI-1 a	1	70
		Porta FC-VI-1 b	2	70
		Porta FC-VI-1 c	1	71
		Porta FC-VI-1 d	2	71
		Porta FC-VI-2 a	1	86
		Porta FC-VI-2 b	2	86
		Porta FC-VI-2 c	1	87
		Porta FC-VI-2 d	2	87
		Porta HBA a	1	76
		Porta HBA b	2	76
		Porta HBA c	1	77
		Porta HBA d	2	77
Stack 1	bridge_x_51a	FC1	1	74
		FC2	2	74
	bridge_x_51b	FC1	1	75
		FC2	2	75
Stack 2	bridge_x_52a	FC1	1	78
		FC2	2	78
	bridge_x_52b	FC1	1	79
		FC2	2	79
Stack 3	bridge_x_53a	FC1	1	80
		FC2	2	80
	bridge_x_53b	FC1	1	81
		FC2	2	81
Stack y	bridge_x_5ya	FC1	1	82
		FC2	2	82
	bridge_x_5yb	FC1	1	83
		FC2	2	83

#### **AFF A900 o FAS9500 - utilizzo della porta Brocade per gli ISL in una configurazione MetroCluster con ONTAP 9.10.1 o versione successiva**

La seguente tabella mostra l'utilizzo delle porte ISL per gli switch Brocade in un sistema AFF A900 o FAS9500.



I sistemi AFF A900 e FAS9500 supportano otto ISL. Sono supportati otto ISL su Brocade 6510, G620, G620-1, G630, G630-1, E G720.

Modello di switch	Porta ISL	Porta dello switch
6510, G620, G620-1, G630, G630-1, G720	ISL1	40
ISL2	41	ISL3
42	ISL4	43
ISL5	44	ISL6
45	ISL7	46
ISL8	47	6505,G610
ISL1	20	
ISL2	21	
ISL3	22	

#### Utilizzo della porta Cisco per controller AFF A900 o FAS9500 in una configurazione MetroCluster con ONTAP 9.10.1 o versione successiva

Le tabelle mostrano le configurazioni massime supportate, con otto moduli controller AFF A900 o FAS9500 in un gruppo di DR.



- La seguente tabella mostra i sistemi con otto porte FC-VI. AFF A900 e FAS9500 dispongono di otto porte FC-VI (a, b, c e d per FC-VI-1 e FC-VI-2).
- MetroCluster 2 o DR 2 non è supportato dagli switch 9132T.

Configurazioni che utilizzano FibreBridge 7500N o 7600N utilizzando entrambe le porte FC (FC1 e FC2)				
MetroCluster 1 o DR Group 1				
Componente	Porta	Modello di switch Cisco		
		Si connette a FC_switch...	9132T (1 LEM)	9132T (2 LEM)



controller_x_1		Porta FC-VI-1 a	1	LEM1-1	LEM1-1
		Porta FC-VI-1 b	2	LEM1-1	LEM1-1
		Porta FC-VI-1 c	1	LEM1-2	LEM1-2
		Porta FC-VI-1 d	2	LEM1-2	LEM1-2
		Porta FC-VI-2 a	1	LEM1-3	LEM1-3
		Porta FC-VI-2 b	2	LEM1-3	LEM1-3
		Porta FC-VI-2 c	1	LEM1-4	LEM1-4
		Porta FC-VI-2 d	2	LEM1-4	LEM1-4
		Porta HBA a	1	LEM1-5	LEM1-5
		Porta HBA b	2	LEM1-5	LEM1-5
		Porta HBA c	1	LEM1-6	LEM1-6
		Porta HBA d	2	LEM1-6	LEM1-6
controller_x_2		Porta FC-VI-1 a	1	LEM1-7	LEM1-7
		Porta FC-VI-1 b	2	LEM1-7	LEM1-7
		Porta FC-VI-1 c	1	LEM1-8	LEM1-8
		Porta FC-VI-1 d	2	LEM1-8	LEM1-8
		Porta FC-VI-2 a	1	LEM1-9	LEM1-9
		Porta FC-VI-2 b	2	LEM1-9	LEM1-9
		Porta FC-VI-2 c	1	LEM1-10	LEM1-10
		Porta FC-VI-2 d	2	LEM1-10	LEM1-10
		Porta HBA a	1	LEM1-11	LEM1-11
		Porta HBA b	2	LEM1-11	LEM1-11
		Porta HBA c	1	LEM1-12	LEM1-12
		Porta HBA d	2	LEM1-12	LEM1-12
Stack 1	bridge_x_1a	FC1	1	LEM1-13	LEM1-13
		FC2	2	LEM1-13	LEM1-13
	bridge_x_1b	FC1	1	LEM1-14	LEM1-14
		FC2	2	LEM1-14	LEM1-14
Stack 2	bridge_x_2a	FC1	1	-	LEM1-15
		FC2	2	-	LEM1-15
	bridge_x_2b	FC1	1	-	LEM1-16
		FC2	2	-	LEM1-16

Stack 3	bridge_x_3a	FC1	1	-	LEM2-1
		FC2	2	-	LEM2-1
	bridge_x_3b	FC1	1	-	LEM2-2
		FC2	2	-	LEM2-2
Stack y	bridge_x_ya	FC1	1	-	LEM2-3
		FC2	2	-	LEM2-3
	bridge_x_yb	FC1	1	-	LEM2-4
		FC2	2	-	LEM2-4



- È possibile collegare ponti aggiuntivi alle porte da LEM2-5 a LEM2-8 in switch 9132T con 2x moduli LEM.
- Solo uno (1) stack di bridge è supportato utilizzando gli switch 9132T con 1 modulo LEM.

### **AFF A900 o FAS9500 - utilizzo della porta Cisco per gli ISL in una configurazione a otto nodi in una configurazione MetroCluster con ONTAP 9.10.1 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.

Modello di switch	Porta ISL	Porta dello switch
Cisco 9132T con 1 LEM	ISL1	LEM1-15
	ISL2	LEM1-16
Cisco 9132T con 2 LEM	ISL1	LEM2-9
	ISL2	LEM2-10
	ISL3	LEM2-11
	ISL4	LEM2-12
	ISL5	LEM2-13
	ISL6	LEM2-14
	ISL7	LEM2-15
	ISL8	LEM2-16

### **Cablaggio dell'interconnessione del cluster in configurazioni a otto o quattro nodi**

Nelle configurazioni MetroCluster a otto o quattro nodi, è necessario collegare l'interconnessione del cluster tra i moduli controller locali di ciascun sito.

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

Questa attività non è richiesta nelle configurazioni MetroCluster a due nodi.

Questa attività deve essere eseguita in entrambi i siti MetroCluster.

## Fase

1. Collegare l'interconnessione del cluster da un modulo controller all'altro o, se si utilizzano switch di interconnessione del cluster, da ciascun modulo controller agli switch.

## Informazioni correlate

["Documentazione dei sistemi hardware ONTAP"](#)

["Gestione di rete e LIF"](#)

## Cablaggio delle connessioni di peering del cluster

È necessario collegare le porte del modulo controller utilizzate per il peering del cluster in modo che siano connessi al cluster sul sito del partner.

### A proposito di questa attività

Questa attività deve essere eseguita su ciascun modulo controller nella configurazione MetroCluster.

Per il peering dei cluster, è necessario utilizzare almeno due porte su ciascun modulo controller.

La larghezza di banda minima consigliata per le porte e la connettività di rete è 1 GbE.

## Fase

1. Identificare e collegare almeno due porte per il peering del cluster e verificare che dispongano di connettività di rete con il cluster partner.

Il peering del cluster può essere eseguito su porte dedicate o su porte dati. L'utilizzo di porte dedicate offre un throughput più elevato per il traffico di peering del cluster.

## Informazioni correlate

["Configurazione rapida del peering di cluster e SVM"](#)

Ogni sito MetroCluster viene configurato come peer del sito del partner. È necessario conoscere i prerequisiti e le linee guida per la configurazione delle relazioni di peering e decidere se utilizzare porte condivise o dedicate per tali relazioni.

["Peering dei cluster"](#)

## Cablaggio dell'interconnessione ha

Se si dispone di una configurazione MetroCluster a otto o quattro nodi e i controller storage all'interno delle coppie ha si trovano in uno chassis separato, è necessario collegare l'interconnessione ha tra i controller.

### A proposito di questa attività

- Questa attività non si applica alle configurazioni MetroCluster a due nodi.
- Questa attività deve essere eseguita in entrambi i siti MetroCluster.
- L'interconnessione ha deve essere cablata solo se i controller storage all'interno della coppia ha si trovano in uno chassis separato.

Alcuni modelli di storage controller supportano due controller in un unico chassis, nel qual caso utilizzano un'interconnessione ha interna.

## Fasi

1. Collegare l'interconnessione ha se il partner ha del controller di storage si trova in uno chassis separato.

["Documentazione dei sistemi hardware ONTAP"](#)

2. Se il sito MetroCluster include due coppie ha, ripetere i passaggi precedenti sulla seconda coppia ha.
3. Ripetere questa operazione sul sito del partner MetroCluster.

## Cablaggio della gestione e delle connessioni dati

È necessario collegare le porte di gestione e dati di ciascun controller di storage alle reti del sito.

### A proposito di questa attività

Questa attività deve essere ripetuta per ogni nuovo controller in entrambi i siti MetroCluster.

È possibile collegare le porte di gestione del controller e dello switch del cluster agli switch esistenti nella rete o a nuovi switch di rete dedicati, come gli switch di gestione del cluster NetApp CN1601.

## Fase

1. Collegare le porte dati e di gestione del controller alle reti dati e di gestione del sito locale.

["Documentazione dei sistemi hardware ONTAP"](#)

# Configurare gli switch FC

## Panoramica della configurazione degli switch FC

È possibile configurare gli switch Cisco e Brocade FC utilizzando i file RCF oppure, se necessario, configurare manualmente gli switch.

Se...	Utilizzare la procedura...
Disporre di un RCF che soddisfi i requisiti dell'utente	<ul style="list-style-type: none"><li>• <a href="#">"Configurare gli switch Brocade FC con i file RCF"</a></li><li>• <a href="#">"Configurare gli switch FC Cisco con i file RCF"</a></li></ul>
Non disporre di un RCF o di un RCF che non soddisfi i requisiti dell'utente	<ul style="list-style-type: none"><li>• <a href="#">"Configurare manualmente gli switch Brocade FC"</a></li><li>• <a href="#">"Configurare manualmente gli switch Cisco FC"</a></li></ul>

## Configurare gli switch Brocade FC con i file RCF

### Ripristino delle impostazioni predefinite dello switch Brocade FC

Prima di installare una nuova versione software e i file RCF, è necessario cancellare la configurazione corrente dello switch ed eseguire la configurazione di base.

### A proposito di questa attività

È necessario ripetere questi passaggi su ciascuno switch FC nella configurazione MetroCluster Fabric.

## Fasi

1. Accedere allo switch come amministratore.
2. Disattivare la funzione Brocade Virtual Fabrics (VF):

```
fosconfig options
```

```
FC_switch_A_1:admin> fosconfig --disable vf
WARNING: This is a disruptive operation that requires a reboot to take
effect.
Would you like to continue [Y/N]: y
```

3. Scollegare i cavi ISL dalle porte dello switch.
4. Disattivare lo switch:

```
switchcfgpersistentdisable
```

```
FC_switch_A_1:admin> switchcfgpersistentdisable
```

5. Disattivare la configurazione:

```
cfgDisable
```

```
FC_switch_A_1:admin> cfgDisable
You are about to disable zoning configuration. This action will disable
any previous zoning configuration enabled.
Do you want to disable zoning configuration? (yes, y, no, n): [no] y
Updating flash ...
Effective configuration is empty. "No Access" default zone mode is ON.
```

6. Cancellare la configurazione:

```
cfgClear
```

```
FC_switch_A_1:admin> cfgClear
The Clear All action will clear all Aliases, Zones, FA Zones
and configurations in the Defined configuration.
Run cfgSave to commit the transaction or cfgTransAbort to
cancel the transaction.
Do you really want to clear all configurations? (yes, y, no, n): [no] y
```

7. Salvare la configurazione:

```
cfgSave
```

```
FC_switch_A_1:admin> cfgSave
You are about to save the Defined zoning configuration. This
action will only save the changes on Defined configuration.
Do you want to save the Defined zoning configuration only? (yes, y, no,
n): [no] y
Updating flash ...
```

## 8. Impostare la configurazione predefinita:

`configDefault`

```
FC_switch_A_1:admin> configDefault
WARNING: This is a disruptive operation that requires a switch reboot.
Would you like to continue [Y/N]: y
Executing configdefault...Please wait
2020/10/05-08:04:08, [FCR-1069], 1016, FID 128, INFO, FC_switch_A_1, The
FC Routing service is enabled.
2020/10/05-08:04:08, [FCR-1068], 1017, FID 128, INFO, FC_switch_A_1, The
FC Routing service is disabled.
2020/10/05-08:04:08, [FCR-1070], 1018, FID 128, INFO, FC_switch_A_1, The
FC Routing configuration is set to default.
Committing configuration ... done.
2020/10/05-08:04:12, [MAPS-1113], 1019, FID 128, INFO, FC_switch_A_1,
Policy dflt_conservative_policy activated.
2020/10/05-08:04:12, [MAPS-1145], 1020, FID 128, INFO, FC_switch_A_1,
FPI Profile dflt_fpi_profile is activated for E-Ports.
2020/10/05-08:04:12, [MAPS-1144], 1021, FID 128, INFO, FC_switch_A_1,
FPI Profile dflt_fpi_profile is activated for F-Ports.
The switch has to be rebooted to allow the changes to take effect.
2020/10/05-08:04:12, [CONF-1031], 1022, FID 128, INFO, FC_switch_A_1,
configDefault completed successfully for switch.
```

## 9. Impostare la configurazione della porta sul valore predefinito per tutte le porte:

`portcfgdefault port-number`

```
FC_switch_A_1:admin> portcfgdefault <port number>
```

È necessario completare questo passaggio per ciascuna porta.

## 10. Verificare che lo switch stia utilizzando il metodo dinamico POD (Port on Demand).



Per le versioni Brocade Fabric OS precedenti alla 8.0, eseguire i seguenti comandi come admin e per le versioni 8.0 e successive come root.

a. Eseguire il comando License:

**Per Fabric OS 8.2.x e versioni precedenti**

Eseguire il comando `licenseport --show`.

**Per Fabric OS 9.0 e versioni successive**

Eseguire il comando `license --show -port`.

```
FC_switch_A_1:admin> license --show -port
24 ports are available in this switch
Full POD license is installed
Dynamic POD method is in use
```

b. Attivare l'utente root se è disattivato da Brocade.

```
FC_switch_A_1:admin> userconfig --change root -e yes
FC_switch_A_1:admin> rootaccess --set consoleonly
```

c. Eseguire il comando License:

**Per Fabric OS 8.2.x e versioni precedenti**

Eseguire il comando `licenseport --show`.

**Per Fabric OS 9.0 e versioni successive**

Eseguire il comando `license --show -port`.

```
FC_switch_A_1:root> license --show -port
24 ports are available in this switch
Full POD license is installed
Dynamic POD method is in use
```

d. Se si utilizza Fabric OS 8.2.x e versioni precedenti, è necessario modificare il metodo di licenza in dinamico:

```
licenseport --method dynamic
```

```
FC_switch_A_1:admin> licenseport --method dynamic
The POD method has been changed to dynamic.
Please reboot the switch now for this change to take effect
```



In Fabric OS 9.0 e versioni successive, il metodo di licenza è dinamico per impostazione predefinita. Il metodo di licenza statico non è supportato.

#### 11. Riavviare lo switch:

fastBoot

```
FC_switch_A_1:admin> fastboot
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
```

#### 12. Verificare che le impostazioni predefinite siano state implementate:

switchShow

#### 13. Verificare che l'indirizzo IP sia impostato correttamente:

ipAddrShow

Se necessario, è possibile impostare l'indirizzo IP con il seguente comando:

ipAddrSet

### Download del file RCF dello switch FC Brocade

È necessario scaricare il file di configurazione di riferimento (RCF) su ogni switch nella configurazione MetroCluster Fabric.

#### A proposito di questa attività

Per utilizzare questi file RCF, il sistema deve eseguire ONTAP 9.1 o versione successiva ed è necessario utilizzare il layout delle porte per ONTAP 9.1 o versione successiva.

Se si prevede di utilizzare solo una delle porte FC sui bridge FibreBridge, configurare manualmente gli switch Fibre Channel back-end seguendo le istruzioni riportate nella sezione, "[Assegnazioni delle porte per gli switch FC quando si utilizza ONTAP 9.1 e versioni successive](#)".

#### Fasi

1. Fare riferimento alla tabella dei file RCF nella pagina di download di Brocade RCF e identificare il file RCF corretto per ogni switch nella configurazione.

I file RCF devono essere applicati agli switch corretti.

2. Scaricare i file RCF per gli switch da "[Download di MetroCluster RCF](#)" pagina.

I file devono essere collocati in una posizione in cui possono essere trasferiti allo switch. È disponibile un file separato per ciascuno dei quattro switch che compongono il fabric a due switch.

3. Ripetere questi passaggi su ogni switch nella configurazione.



## Installazione del file RCF dello switch FC Brocade

Quando si configura uno switch FC Brocade, è possibile installare i file di configurazione dello switch che forniscono le impostazioni complete per determinate configurazioni.

### A proposito di questa attività

- Ripetere questa procedura su ciascuno switch FC Brocade nella configurazione MetroCluster Fabric.
- Se si utilizza una configurazione xWDM, potrebbero essere necessarie impostazioni aggiuntive sugli ISL. Per ulteriori informazioni, consultare la documentazione del fornitore di xWDM.

### Fasi

1. Avviare il processo di download e configurazione:

```
configDownload
```

Rispondere alle richieste come mostrato nell'esempio seguente.

```
FC_switch_A_1:admin> configDownload
Protocol (scp, ftp, sftp, local) [ftp]:
Server Name or IP Address [host]: <user input>
User Name [user]:<user input>
Path/Filename [<home dir>/config.txt]:path to configuration file
Section (all|chassis|switch [all]): all
.
.
.
Do you want to continue [y/n]: y
Password: <user input>
```

Una volta immessa la password, lo switch scarica ed esegue il file di configurazione.

2. Verificare che il file di configurazione abbia impostato il dominio dello switch:

```
switchShow
```

A ogni switch viene assegnato un numero di dominio diverso a seconda del file di configurazione utilizzato dallo switch.

```
FC_switch_A_1:admin> switchShow
switchName: FC_switch_A_1
switchType: 109.1
switchState: Online
switchMode: Native
switchRole: Subordinate
switchDomain: 5
```

3. Verificare che allo switch sia stato assegnato il valore di dominio corretto, come indicato nella seguente

tabella.

Fabric	Switch	Dominio dello switch
1	A_1	5
B_1	7	2
A_2	6	B_2

#### 4. Modificare la velocità della porta:

`portcfgspeed`

```
FC_switch_A_1:admin> portcfgspeed port number port speed
```

Per impostazione predefinita, tutte le porte sono configurate per funzionare a 16 Gbps. È possibile modificare la velocità della porta per i seguenti motivi:

- La velocità delle porte dello switch di interconnessione deve essere modificata quando si utilizza un adattatore FC-VI a 8 Gbps e la velocità della porta dello switch deve essere impostata su 8 Gbps.
- La velocità delle porte ISL deve essere modificata quando l'ISL non è in grado di funzionare a 16 Gbps.

#### 5. Calcolare la distanza ISL.

A causa del comportamento di FC-VI, è necessario impostare la distanza su 1.5 volte la distanza reale con un minimo di 10 (LE). La distanza per l'ISL viene calcolata come segue, arrotondata al chilometro completo successivo:  $1.5 \times \text{distanza reale} = \text{distanza}$ .

Se la distanza è di 3 km,  $1.5 \times 3 \text{ km} = 4.5$ . È inferiore a 10; pertanto, è necessario impostare l'ISL sul livello DI distanza LE.

La distanza è di 20 km, quindi  $1.5 \times 20 \text{ km} = 30$ . È necessario impostare l'ISL sul livello di distanza LS.

#### 6. Impostare la distanza per ciascuna porta ISL:

`portcfglongdistance port level vc_link_init -distance distance_value`

Un valore `vc_link_init` pari a 1 utilizza la parola fillword "ARB" per impostazione predefinita. Un valore pari a 0 utilizza la parola fillword "IDLE". Il valore richiesto potrebbe variare a seconda del collegamento utilizzato. In questo esempio, l'impostazione predefinita è impostata e la distanza si presume sia di 20 km. Quindi, l'impostazione è "30" con un valore `vc_link_init` "1" e la porta ISL è "21".

Esempio: LS

```
FC_switch_A_1:admin> portcfglongdistance 21 LS 1 -distance 30
```

Esempio: LE

```
FC_switch_A_1:admin> portcfglongdistance 21 LE 1
```

7. Abilitare costantemente lo switch:

```
switchcfgpersistentenable
```

L'esempio mostra come abilitare in modo permanente lo switch FC\_A\_1.

```
FC_switch_A_1:admin> switchcfgpersistentenable
```

8. Verificare che l'indirizzo IP sia impostato correttamente:

```
ipAddrshow
```

```
FC_switch_A_1:admin> ipAddrshow
```

È possibile impostare l'indirizzo IP, se necessario:

```
ipAddrSet
```

9. Impostare il fuso orario dal prompt dello switch:

```
tstimezone --interactive
```

Rispondere alle richieste secondo necessità.

```
FC_switch_A_1:admin> tstimezone --interactive
```

10. Riavviare lo switch:

```
reboot
```

L'esempio mostra come riavviare lo switch FC\_A\_1.

```
FC_switch_A_1:admin> reboot
```

11. Verificare l'impostazione della distanza:

```
portbuffershow
```

Un'impostazione della distanza DI LE viene visualizzata come 10 km

```

FC_Switch_A_1:admin> portbuffershow
User Port Lx    Max/Resv Buffer Needed  Link      Remaining
Port Type Mode Buffers  Usage  Buffers Distance Buffers
-----
...
21    E    -      8      67      67      30 km
22    E    -      8      67      67      30 km
...
23    -    8      0      -      -      466

```

12. Ricollegare i cavi ISL alle porte degli switch in cui sono stati rimossi.

I cavi ISL sono stati scollegati quando sono state ripristinate le impostazioni predefinite.

["Ripristino delle impostazioni predefinite dello switch Brocade FC"](#)

13. Convalidare la configurazione.

a. Verificare che gli switch formino un unico fabric:

```
switchshow
```

L'esempio seguente mostra l'output per una configurazione che utilizza gli ISL sulle porte 20 e 21.

```

FC_switch_A_1:admin> switchshow
switchName: FC_switch_A_1
switchType: 109.1
switchState:Online
switchMode: Native
switchRole: Subordinate
switchDomain:      5
switchId:   fffc01
switchWwn:  10:00:00:05:33:86:89:cb
zoning:      OFF
switchBeacon: OFF

Index Port Address Media Speed State  Proto
=====
...
20    20  010C00   id    16G  Online FC   LE E-Port
10:00:00:05:33:8c:2e:9a "FC_switch_B_1" (downstream) (trunk master)
21    21  010D00   id    16G  Online FC   LE E-Port  (Trunk port,
master is Port 20)
...

```

b. Confermare la configurazione dei fabric:

fabricshow

```
FC_switch_A_1:admin> fabricshow
Switch ID      Worldwide Name      Enet IP Addr FC IP Addr Name
-----
1: fffc01 10:00:00:05:33:86:89:cb 10.10.10.55 0.0.0.0
"FC_switch_A_1"
3: fffc03 10:00:00:05:33:8c:2e:9a 10.10.10.65 0.0.0.0
>"FC_switch_B_1"
```

c. Verificare che gli ISL funzionino:

islshow

```
FC_switch_A_1:admin> islshow
```

d. Verificare che lo zoning sia replicato correttamente:

cfgshow+ zoneshow

Entrambi gli output devono mostrare le stesse informazioni di configurazione e le stesse informazioni di zoning per entrambi gli switch.

e. Se viene utilizzato il trunking, confermare quanto segue:

trunkshow

```
FC_switch_A_1:admin> trunkshow
```

## Configurare gli switch FC Cisco con i file RCF

### Ripristino delle impostazioni predefinite dello switch FC 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.

#### A proposito di questa attività

È necessario ripetere questi passaggi su ciascuno switch FC nella configurazione MetroCluster Fabric.



Le uscite mostrate si riferiscono agli switch IP Cisco; tuttavia, questi passaggi sono applicabili anche agli switch FC Cisco.

#### Fasi

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 (Remote Support Agent).

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 quando si accede allo 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.
```

- e. Inserire le informazioni di base nel successivo set di prompt, inclusi nome dello switch, indirizzo di gestione e gateway, quindi immettere **rsa** Per la chiave SSH come mostrato nell'esempio:

```

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 MetroCluster Fabric.



## Download e installazione del software NX-OS dello switch FC Cisco

È necessario scaricare il file del sistema operativo dello switch e il file RCF su ogni switch nella configurazione MetroCluster Fabric.

### Prima di iniziare

Questa attività richiede un software per il trasferimento dei file, ad esempio FTP, TFTP, SFTP o SCP, per copiare i file sui centralini.

### A proposito di questa attività

Questi passaggi devono essere ripetuti su ciascuno switch FC nella configurazione MetroCluster Fabric.

È necessario utilizzare la versione del software dello switch supportata.

### "NetApp Hardware Universe"



Le uscite mostrate si riferiscono agli switch IP Cisco; tuttavia, questi passaggi sono applicabili anche agli switch FC Cisco.

### Fasi

1. Scaricare il file software NX-OS supportato.

["Pagina di download di 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 `nxos.7.0.3.I4.6.bin` Il file 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
```

L'esempio seguente mostra la presenza dei file 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 system bootflash:nxos.version-number.bin kickstart
bootflash:nxos.version-kickstart-number.bin
```

```
IP_switch_A_1# install all system bootflash:nxos.7.0.3.I4.6.bin
kickstart bootflash:nxos.7.0.3.I4.6.bin
Installer will perform compatibility check first. Please wait.

Verifying image bootflash:/nxos.7.0.3.I4.6.bin for boot variable
"kickstart".
[#####] 100% -- SUCCESS

Verifying image bootflash:/nxos.7.0.3.I4.6.bin for boot variable
"system".
[#####] 100% -- SUCCESS

Performing module support checks.
[#####] 100% -- SUCCESS

Verifying image type.
[#####] 100% -- SUCCESS

Extracting "system" version from image bootflash:/nxos.7.0.3.I4.6.bin.
[#####] 100% -- SUCCESS

Extracting "kickstart" version from image
bootflash:/nxos.7.0.3.I4.6.bin.
[#####] 100% -- SUCCESS
...
```

Lo switch si riavvia automaticamente dopo l'installazione del software dello switch.

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 sugli altri tre switch FC nella configurazione MetroCluster Fabric.

### Download e installazione dei file Cisco FC RCF

È necessario scaricare il file RCF su ogni switch nella configurazione MetroCluster Fabric.

### Prima di iniziare

Questa operazione richiede un software per il trasferimento dei file, ad esempio FTP, Trivial file Transfer Protocol (TFTP), SFTP o Secure Copy Protocol (SCP), per copiare i file sugli switch.

### A proposito di questa attività

Questi passaggi devono essere ripetuti su ciascuno switch FC Cisco nella configurazione MetroCluster Fabric.

È necessario utilizzare la versione del software dello switch supportata.

### "NetApp Hardware Universe"

Sono disponibili quattro file RCF, uno per ciascuno dei quattro switch nella configurazione MetroCluster Fabric. È necessario utilizzare i file RCF corretti per il modello di switch in uso.

Switch	File RCF
Switch_FC_A_1	NX3232_v1.80_Switch-A1.txt
Switch_FC_A_2	NX3232_v1.80_Switch-A2.txt
Switch_FC_B_1	NX3232_v1.80_Switch-B1.txt
Switch_FC_B_2	NX3232_v1.80_Switch-B2.txt



Le uscite mostrate si riferiscono agli switch IP Cisco; tuttavia, questi passaggi sono applicabili anche agli switch FC Cisco.

### Fasi

1. Scaricare i file Cisco FC RCF da "[Pagina di download di MetroCluster RCF](#)".
2. Copiare i file RCF sugli switch.

- a. Copiare i file RCF sul primo switch:

```
copy sftp://root@FTP-server-IP-address/tftpboot/switch-specific-RCF
bootflash: vrf management
```

In questo esempio, il NX3232\_v1.80\_Switch-A1.txt Il file RCF viene copiato dal server SFTP all'indirizzo 10.10.99.99 al bootflash locale. Utilizzare l'indirizzo IP del server TFTP/SFTP e il nome file del file RCF da installare.

```

IP_switch_A_1# copy sftp://root@10.10.99.99/tftpboot/NX3232_v1.8T-
X1_Switch-A1.txt bootflash: vrf management
root@10.10.99.99's password: password
sftp> progress
Progress meter enabled
sftp> get /tftpboot/NX3232_v1.80_Switch-A1.txt
/bootflash/NX3232_v1.80_Switch-A1.txt
Fetching /tftpboot/NX3232_v1.80_Switch-A1.txt to
/bootflash/NX3232_v1.80_Switch-A1.txt
/tftpboot/NX3232_v1.80_Switch-A1.txt          100% 5141      5.0KB/s
00:00
sftp> exit
Copy complete, now saving to disk (please wait)...
IP_switch_A_1#

```

a. Ripetere il passaggio precedente per ciascuno degli altri tre switch, assicurandosi di copiare il file RCF corrispondente sullo switch corrispondente.

3. Verificare su ogni switch che il file RCF sia presente in ogni switch `bootflash` directory:

```
dir bootflash:
```

Il seguente esempio mostra che i file sono presenti su `IP_switch_A_1`:

```

IP_switch_A_1# dir bootflash:
      .
      .
      .
5514   Jun 13 22:09:05 2017  NX3232_v1.80_Switch-A1.txt
      .
      .
      .

Usage for bootflash://sup-local
 1779363840 bytes used
13238841344 bytes free
15018205184 bytes total
IP_switch_A_1#

```

4. Copiare il file RCF corrispondente dalla flash di avvio locale alla configurazione in esecuzione su ogni switch:

```
copy bootflash:switch-specific-RCF.txt running-config
```

5. Copiare i file RCF dalla configurazione in esecuzione alla configurazione di avvio su ciascun switch:

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

L'output dovrebbe essere simile a quanto segue:

```
IP_switch_A_1# copy bootflash:NX3232_v1.80_Switch-A1.txt running-config
IP_switch_A_1# copy running-config startup-config
```

#### 6. Ricaricare lo switch:

```
reload
```

```
IP_switch_A_1# reload
```

#### 7. Ripetere i passaggi precedenti sugli altri tre switch nella configurazione IP MetroCluster.

## Configurazione manuale degli switch Brocade FC

È necessario configurare ciascuno dei fabric dello switch Brocade nella configurazione MetroCluster.

### Prima di iniziare

- È necessario disporre di una workstation PC o UNIX con accesso Telnet o Secure Shell (SSH) agli switch FC.
- È necessario utilizzare quattro switch Brocade supportati dello stesso modello con la stessa versione e licenza del sistema operativo Brocade Fabric (FOS).

### "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.

- I quattro switch Brocade supportati devono essere collegati a due fabric di due switch ciascuno, con ciascun fabric che si estende su entrambi i siti.
- Ciascun controller di storage deve disporre di quattro porte di iniziatore per la connessione ai fabric dello switch. È necessario collegare due porte initiator da ciascun controller di storage a ciascun fabric.



È possibile configurare i sistemi FAS8020, AFF8020, FAS8200 e AFF A300 con due porte di iniziatori per controller (una singola porta di iniziatore per ciascun fabric) se vengono soddisfatti tutti i seguenti criteri:

- Sono disponibili meno di quattro porte FC Initiator per collegare lo storage su disco e non è possibile configurare porte aggiuntive come iniziatori FC.
- Tutti gli slot sono in uso e non è possibile aggiungere alcuna scheda FC Initiator.

### A proposito di questa attività

- È necessario attivare il trunking ISL (Inter-Switch link) quando è supportato dai collegamenti.



## "Considerazioni sull'utilizzo di apparecchiature TDM/WDM con configurazioni MetroCluster collegate al fabric"

- Se si utilizza una configurazione xWDM, potrebbero essere necessarie impostazioni aggiuntive sugli ISL. Per ulteriori informazioni, consultare la documentazione del fornitore di xWDM.
- Tutti gli ISL devono avere la stessa lunghezza e la stessa velocità in un unico fabric.

Nei diversi tessuti è possibile utilizzare lunghezze diverse. La stessa velocità deve essere utilizzata in tutti i fabric.

- Metro-e e TDM (SONET/SDH) non sono supportati e non sono supportati frame o segnali nativi non FC.

Metro-e indica che il frame o la segnalazione Ethernet si verifica in modo nativo su una distanza metropolitana o tramite TDM (Time-Division Multiplexing), MPLS (MultiProtocol Label Switching) o WDM (Wavelength-Division Multiplexing).

- Gli interni TDMS, FCR (routing FC nativo) o FCIP non sono supportati per il fabric dello switch FC MetroCluster.
- Alcuni switch del fabric dello switch FC MetroCluster supportano crittografia o compressione e talvolta entrambi.

## "Tool di matrice di interoperabilità NetApp (IMT)"

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.

- La funzione Brocade Virtual Fabric (VF) non è supportata.
- Lo zoning FC basato sulla porta del dominio è supportato, ma lo zoning basato sul nome mondiale (WWN) non è supportato.

## Analisi dei requisiti di licenza Brocade

Sono necessarie alcune licenze per gli switch in una configurazione MetroCluster. È necessario installare queste licenze su tutti e quattro gli switch.

### A proposito di questa attività

La configurazione di MetroCluster prevede i seguenti requisiti di licenza Brocade:

- Licenza trunking per sistemi che utilizzano più di un ISL, come consigliato.
- Licenza fabric estesa (per distanze ISL superiori a 6 km)
- Licenza Enterprise per siti con più di un ISL e una distanza ISL superiore a 6 km

La licenza Enterprise include Brocade Network Advisor e tutte le licenze, ad eccezione delle licenze per porte aggiuntive.

## Fase

1. Verificare che le licenze siano installate:

**Per Fabric OS 8.2.x e versioni precedenti**

Eseguire il comando `licenseshow`.

**Per Fabric OS 9.0 e versioni successive**

Eseguire il comando `license --show`.

Se non si dispone di queste licenze, contattare il rappresentante commerciale prima di procedere.

**Impostazione dei valori predefiniti dello switch Brocade FC**

Per garantire una corretta configurazione, è necessario impostare lo switch sui valori predefiniti. È inoltre necessario assegnare a ciascun switch un nome univoco.

**A proposito di questa attività**

Negli esempi di questa procedura, il fabric è costituito da BrocadeSwitchA e BrocadeSwitchB.

**Fasi**

1. Stabilire una connessione alla console e accedere a entrambi gli switch in un unico fabric.
2. Disattivare lo switch in modo persistente:

```
switchcfgpersistentdisable
```

In questo modo, lo switch rimane disattivato dopo un riavvio o un avvio rapido. Se questo comando non è disponibile, utilizzare `switchdisable` comando.

L'esempio seguente mostra il comando su BrocadeSwitchA:

```
BrocadeSwitchA:admin> switchcfgpersistentdisable
```

L'esempio seguente mostra il comando su BrocadeSwitchB:

```
BrocadeSwitchB:admin> switchcfgpersistentdisable
```

3. Impostare il nome dello switch:

```
switchname switch_name
```

Gli switch devono avere un nome univoco. Dopo aver impostato il nome, il prompt cambia di conseguenza.

L'esempio seguente mostra il comando su BrocadeSwitchA:

```
BrocadeSwitchA:admin> switchname "FC_switch_A_1"  
FC_switch_A_1:admin>
```

L'esempio seguente mostra il comando su BrocadeSwitchB:

```
BrocadeSwitchB:admin> switchname "FC_Switch_B_1"  
FC_switch_B_1:admin>
```

#### 4. Impostare tutte le porte sui valori predefiniti:

```
portcfgdefault
```

Questa operazione deve essere eseguita per tutte le porte dello switch.

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

```
FC_switch_A_1:admin> portcfgdefault 0  
FC_switch_A_1:admin> portcfgdefault 1  
...  
FC_switch_A_1:admin> portcfgdefault 39
```

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

```
FC_switch_B_1:admin> portcfgdefault 0  
FC_switch_B_1:admin> portcfgdefault 1  
...  
FC_switch_B_1:admin> portcfgdefault 39
```

#### 5. Cancellare le informazioni di zoning:

```
cfgdisable
```

```
cfgclear
```

```
cfgsave
```

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

```
FC_switch_A_1:admin> cfgdisable  
FC_switch_A_1:admin> cfgclear  
FC_switch_A_1:admin> cfgsave
```

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

```
FC_switch_B_1:admin> cfgdisable  
FC_switch_B_1:admin> cfgclear  
FC_switch_B_1:admin> cfgsave
```

6. Impostare le impostazioni generali dello switch sui valori predefiniti:

```
configdefault
```

L'esempio seguente mostra il comando su FC\_switch\_A\_1:

```
FC_switch_A_1:admin> configdefault
```

L'esempio seguente mostra il comando su FC\_switch\_B\_1:

```
FC_switch_B_1:admin> configdefault
```

7. Impostare tutte le porte sulla modalità non trunking:

```
switchcfgtrunk 0
```

L'esempio seguente mostra il comando su FC\_switch\_A\_1:

```
FC_switch_A_1:admin> switchcfgtrunk 0
```

L'esempio seguente mostra il comando su FC\_switch\_B\_1:

```
FC_switch_B_1:admin> switchcfgtrunk 0
```

8. Sugli switch Brocade 6510, disattivare la funzione Brocade Virtual Fabrics (VF):

```
fosconfig options
```

L'esempio seguente mostra il comando su FC\_switch\_A\_1:

```
FC_switch_A_1:admin> fosconfig --disable vf
```

L'esempio seguente mostra il comando su FC\_switch\_B\_1:

```
FC_switch_B_1:admin> fosconfig --disable vf
```

9. Cancellare la configurazione del dominio amministrativo (ad):

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

```
FC_switch_A_1:> defzone --noaccess
FC_switch_A_1:> cfgsave
FC_switch_A_1:> exit
```

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

```
FC_switch_A_1:> defzone --noaccess
FC_switch_A_1:> cfgsave
FC_switch_A_1:> exit
```

#### 10. Riavviare lo switch:

```
reboot
```

L'esempio seguente mostra il comando su FC\_switch\_A\_1:

```
FC_switch_A_1:admin> reboot
```

L'esempio seguente mostra il comando su FC\_switch\_B\_1:

```
FC_switch_B_1:admin> reboot
```

## Configurazione delle impostazioni di base dello switch

È necessario configurare le impostazioni globali di base, incluso l'ID di dominio, per gli switch Brocade.

### A proposito di questa attività

Questa attività contiene i passaggi che devono essere eseguiti su ogni switch in entrambi i siti MetroCluster.

In questa procedura, impostare l'ID di dominio univoco per ogni switch, come illustrato nell'esempio seguente. Nell'esempio, gli ID di dominio 5 e 7 formano Fabric\_1 e gli ID di dominio 6 e 8 formano Fabric\_2.

- FC\_switch\_A\_1 è assegnato all'ID di dominio 5
- FC\_switch\_A\_2 è assegnato all'ID di dominio 6
- FC\_switch\_B\_1 è assegnato all'ID di dominio 7
- FC\_switch\_B\_2 è assegnato all'ID di dominio 8

### Fasi

1. Accedere alla modalità di configurazione:

```
configure
```

2. Seguire le istruzioni:

- a. Impostare l'ID di dominio dello switch.

- b. Premere **Invio** in risposta alle richieste fino a visualizzare "RDP polling Cycle" (ciclo di polling RDP), quindi impostare il valore su 0 per disattivare il polling.
- c. Premere **Invio** fino a quando non si torna al prompt di switch.

```
FC_switch_A_1:admin> configure
Fabric parameters = y
Domain_id = 5
.
.

RSCN Transmission Mode [yes, y, no, no: [no] y

End-device RSCN Transmission Mode
(0 = RSCN with single PID, 1 = RSCN with multiple PIDs, 2 = Fabric
RSCN): (0..2) [1]
Domain RSCN To End-device for switch IP address or name change
(0 = disabled, 1 = enabled): (0..1) [0] 1

.
.

RDP Polling Cycle(hours) [0 = Disable Polling]: (0..24) [1] 0
```

3. Se si utilizzano due o più ISL per fabric, è possibile configurare la distribuzione in-order (IOD) dei frame o la distribuzione out-of-order (OOOD) dei frame.



Si consigliano le impostazioni IOD standard. Configurare OOD solo se necessario.

["Considerazioni sull'utilizzo di apparecchiature TDM/WDM con configurazioni MetroCluster collegate al fabric"](#)

- a. Per configurare l'IOD dei frame, è necessario eseguire le seguenti operazioni su ciascun fabric dello switch:

- i. Attiva IOD:

```
iodset
```

- ii. Impostare il criterio APT (Advanced Performance Tuning) su 1:

```
aptpolicy 1
```

- iii. Disattiva Dynamic Load Sharing (DLS):

```
dlsreset
```

- iv. Verificare le impostazioni IOD utilizzando `iodshow`, `aptpolicy`, e `dlsshow` comandi.

Ad esempio, eseguire i seguenti comandi su FC\_switch\_A\_1:

```
FC_switch_A_1:admin> iodshow
IOD is set

FC_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

FC_switch_A_1:admin> dlsshow
DLS is not set
```

- i. Ripetere questa procedura sul secondo fabric dello switch.
- b. Per configurare l'OOD dei frame, è necessario eseguire le seguenti operazioni su ciascun fabric dello switch:

- i. Attiva OOOD:

```
iodreset
```

- ii. Impostare il criterio APT (Advanced Performance Tuning) su 3:

```
aptpolicy 3
```

- iii. Disattiva Dynamic Load Sharing (DLS):

```
dlsreset
```

- iv. Verificare le impostazioni OOOD:

```
iodshow
```

```
aptpolicy
```

```
dlsshow
```

Ad esempio, eseguire i seguenti comandi su FC\_switch\_A\_1:

```

FC_switch_A_1:admin> iodshow
IOD is not set

FC_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

FC_switch_A_1:admin> dlsshow
DLS is set by default with current routing policy

```

- i. Ripetere questa procedura sul secondo fabric dello switch.



Quando si configura ONTAP sui moduli controller, OOD deve essere configurato esplicitamente su ciascun modulo controller nella configurazione MetroCluster.

#### "Configurazione della consegna in-order o out-of-order dei frame sul software ONTAP"

4. Verificare che lo switch stia utilizzando il metodo di licenza della porta dinamica.
  - a. Eseguire il comando License:

##### **Per Fabric OS 8.2.x e versioni precedenti**

Eseguire il comando `licenseport --show`.

##### **Per Fabric OS 9.0 e versioni successive**

Eseguire il comando `license --show -port`.

```

FC_switch_A_1:admin> license --show -port
24 ports are available in this switch
Full POD license is installed
Dynamic POD method is in use

```



Le versioni Brocade FabricOS precedenti alla 8.0 eseguono i seguenti comandi come `admin` e le versioni 8.0 e successive come `root`.

- b. Abilitare l'utente `root`.

Se l'utente `root` è già disattivato da Brocade, attivare l'utente `root` come illustrato nell'esempio



seguinte:

```
FC_switch_A_1:admin> userconfig --change root -e yes
FC_switch_A_1:admin> rootaccess --set consoleonly
```

c. Eseguire il comando License:

```
license --show -port
```

```
FC_switch_A_1:root> license --show -port
24 ports are available in this switch
Full POD license is installed
Dynamic POD method is in use
```

d. Se si utilizza Fabric OS 8.2.x e versioni precedenti, è necessario modificare il metodo di licenza in dinamico:

```
licenseport --method dynamic
```

```
FC_switch_A_1:admin> licenseport --method dynamic
The POD method has been changed to dynamic.
Please reboot the switch now for this change to take effect
```

+



In Fabric OS 9.0 e versioni successive, il metodo di licenza è dinamico per impostazione predefinita. Il metodo di licenza statico non è supportato.

5. Abilitare il trap per T11-FC-ZONE-SERVER-MIB per fornire un monitoraggio corretto dello stato degli switch in ONTAP:

a. Abilitare il server DI ZONA T11-FC-MIB:

```
snmpconfig --set mibCapability -mib_name T11-FC-ZONE-SERVER-MIB -bitmask
0x3f
```

b. Attivare il trap T11-FC-ZONE-SERVER-MIB:

```
snmpconfig --enable mibcapability -mib_name SW-MIB -trap_name
swZoneConfigChangeTrap
```

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

6. **Opzionale:** Se si imposta la stringa di comunità su un valore diverso da "pubblico", è necessario configurare i monitor dello stato di salute ONTAP utilizzando la stringa di comunità specificata:

a. Modificare la stringa di comunità esistente:

```
snmpconfig --set snmpv1
```

- b. Premere **Invio** fino a visualizzare il testo "Community (ro): [Public]".
- c. Immettere la stringa di comunità desiderata.

Su FC\_switch\_A\_1:

```
FC_switch_A_1:admin> snmpconfig --set snmpv1
SNMP community and trap recipient configuration:
Community (rw): [Secret C0de]
Trap Recipient's IP address : [0.0.0.0]
Community (rw): [OrigEquipMfr]
Trap Recipient's IP address : [0.0.0.0]
Community (rw): [private]
Trap Recipient's IP address : [0.0.0.0]
Community (ro): [public] mcchm      <<<<<< change the community string
to the desired value,
Trap Recipient's IP address : [0.0.0.0]      in this example it is set
to "mcchm"
Community (ro): [common]
Trap Recipient's IP address : [0.0.0.0]
Community (ro): [FibreChannel]
Trap Recipient's IP address : [0.0.0.0]
Committing configuration.....done.
FC_switch_A_1:admin>
```

Su FC\_switch\_B\_1:

```

FC_switch_B_1:admin> snmpconfig --set snmpv1
SNMP community and trap recipient configuration:
Community (rw): [Secret C0de]
Trap Recipient's IP address : [0.0.0.0]
Community (rw): [OrigEquipMfr]
Trap Recipient's IP address : [0.0.0.0]
Community (rw): [private]
Trap Recipient's IP address : [0.0.0.0]
Community (ro): [public] mcchm      <<<<<< change the community string
to the desired value,
Trap Recipient's IP address : [0.0.0.0]      in this example it is set to
"mcchm"
Community (ro): [common]
Trap Recipient's IP address : [0.0.0.0]
Community (ro): [FibreChannel]
Trap Recipient's IP address : [0.0.0.0]
Committing configuration.....done.
FC_switch_B_1:admin>

```

#### 7. Riavviare lo switch:

reboot

Su FC\_switch\_A\_1:

```
FC_switch_A_1:admin> reboot
```

Su FC\_switch\_B\_1:

```
FC_switch_B_1:admin> reboot
```

#### 8. Abilitare costantemente lo switch:

switchcfgpersistenable

Su FC\_switch\_A\_1:

```
FC_switch_A_1:admin> switchcfgpersistenable
```

Su FC\_switch\_B\_1:

```
FC_switch_B_1:admin> switchcfgpersistenable
```

## Configurazione delle impostazioni di base dello switch su uno switch Brocade DCX 8510-8

È necessario configurare le impostazioni globali di base, incluso l'ID di dominio, per gli switch Brocade.

### A proposito di questa attività

È necessario eseguire le operazioni su ogni switch in entrambi i siti MetroCluster. In questa procedura, impostare l'ID di dominio per ogni switch come illustrato negli esempi seguenti:

- FC\_switch\_A\_1 è assegnato all'ID di dominio 5
- FC\_switch\_A\_2 è assegnato all'ID di dominio 6
- FC\_switch\_B\_1 è assegnato all'ID di dominio 7
- FC\_switch\_B\_2 è assegnato all'ID di dominio 8

Nell'esempio precedente, gli ID di dominio 5 e 7 formano Fabric\_1 e gli ID di dominio 6 e 8 formano Fabric\_2.



È inoltre possibile utilizzare questa procedura per configurare gli switch quando si utilizza un solo switch DCX 8510-8 per sito.

Utilizzando questa procedura, è necessario creare due switch logici su ciascuno switch Brocade DCX 8510-8. I due switch logici creati su entrambi gli switch Brocade DCX8510-8 formeranno due fabric logici, come illustrato negli esempi seguenti:

- FABRIC LOGICO 1: Switch 1/Blade1 e Switch 2 Blade 1
- FABRIC LOGICO 2: Switch 1/Blade2 e Switch 2 Blade 2

### Fasi

1. Accedere alla modalità di comando:

```
configure
```

2. Seguire le istruzioni:

- a. Impostare l'ID di dominio dello switch.
- b. Continuare a selezionare **Enter** fino a visualizzare "RDP polling Cycle" (ciclo di polling RDP), quindi impostare il valore su 0 per disattivare il polling.
- c. Selezionare **Invio** fino a quando non si torna al prompt dello switch.

```
FC_switch_A_1:admin> configure
Fabric parameters = y
Domain_id = `5

RDP Polling Cycle(hours) [0 = Disable Polling]: (0..24) [1] 0
`
```

3. Ripetere questi passaggi su tutti gli switch in Fabric\_1 e Fabric\_2.
4. Configurare i fabric virtuali.

a. Abilitare i fabric virtuali sullo switch:

```
fosconfig --enablevf
```

b. Configurare il sistema in modo che utilizzi la stessa configurazione di base su tutti gli switch logici:

```
configurechassis
```

L'esempio seguente mostra l'output per `configurechassis` comando:

```
System (yes, y, no, n): [no] n
cfgload attributes (yes, y, no, n): [no] n
Custom attributes (yes, y, no, n): [no] y
Config Index (0 to ignore): (0..1000) [3]:
```

5. Creare e configurare lo switch logico:

```
scfg --create fabricID
```

6. Aggiungere tutte le porte da un blade al fabric virtuale:

```
lscfg --config fabricID -slot slot -port lowest-port - highest-port
```



I blade che formano un fabric logico (ad esempio Switch 1 Blade 1 e Switch 3 Blade 1) devono avere lo stesso ID fabric.

```
setcontext fabricid
switchdisable
configure
<configure the switch per the above settings>
switchname unique switch name
switchenable
```

## Informazioni correlate

["Requisiti per l'utilizzo di uno switch Brocade DCX 8510-8"](#)

## Configurazione di e-port su switch FC Brocade mediante porte FC

Per gli switch Brocade su cui i collegamenti Inter-Switch (ISL) sono configurati utilizzando le porte FC, è necessario configurare le porte dello switch su ciascun fabric dello switch che collega l'ISL. Queste porte ISL sono note anche come e-port.

### Prima di iniziare

- Tutti gli ISL in un fabric di switch FC devono essere configurati con la stessa velocità e distanza.
- La combinazione di porta switch e SFP (Small form-factor pluggable) deve supportare la velocità.
- La distanza ISL supportata dipende dal modello di switch FC.

## "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.

- Il collegamento ISL deve avere un valore lambda dedicato e il collegamento deve essere supportato da Brocade per la distanza, il tipo di switch e il sistema operativo Fabric (FOS).

### A proposito di questa attività

Non utilizzare l'impostazione L0 per l'emissione di `portCfgLongDistance` comando. Utilizzare invece l'impostazione LE o LS per configurare la distanza sugli switch Brocade con un livello minimo di distanza LE.

Non utilizzare l'impostazione LD per l'emissione di `portCfgLongDistance` Comando quando si lavora con apparecchiature xWDM/TDM. Utilizzare invece l'impostazione LE o LS per configurare la distanza sugli switch Brocade.

È necessario eseguire questa attività per ogni fabric di switch FC.

Le seguenti tabelle mostrano le porte ISL per i diversi switch e il diverso numero di ISL in una configurazione che esegue ONTAP 9.1 o 9.2. Gli esempi illustrati in questa sezione si riferiscono a uno switch Brocade 6505. È necessario modificare gli esempi per utilizzare le porte applicabili al proprio tipo di switch.

Se nella configurazione è in esecuzione ONTAP 9.0 o versione precedente, consultare ["Assegnazioni delle porte per switch FC quando si utilizza ONTAP 9.0"](#).

È necessario utilizzare il numero richiesto di ISL per la configurazione.

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

## Fasi

1. Configura la velocità della porta:

```
portcfgspeed port-numberspeed
```

È necessario utilizzare la massima velocità comune supportata dai componenti del percorso.

Nell'esempio seguente, sono disponibili due ISL per ogni fabric:

```
FC_switch_A_1:admin> portcfgspeed 20 16
FC_switch_A_1:admin> portcfgspeed 21 16

FC_switch_B_1:admin> portcfgspeed 20 16
FC_switch_B_1:admin> portcfgspeed 21 16
```

2. Configurare la modalità trunking per ogni ISL:

```
portcfgtrunkport port-number
```

- Se si configurano gli ISL per il trunking (IOD), impostare portcfgtrunking port-numberport-number su 1 come mostrato nell'esempio seguente:

```
FC_switch_A_1:admin> portcfgtrunkport 20 1
FC_switch_A_1:admin> portcfgtrunkport 21 1
FC_switch_B_1:admin> portcfgtrunkport 20 1
FC_switch_B_1:admin> portcfgtrunkport 21 1
```

- Se non si desidera configurare l'ISL per il trunking (OOD), impostare portcfgtrunkport-number su 0 come mostrato nell'esempio seguente:



```

FC_switch_A_1:admin> portcfgtrunkport 20 0
FC_switch_A_1:admin> portcfgtrunkport 21 0
FC_switch_B_1:admin> portcfgtrunkport 20 0
FC_switch_B_1:admin> portcfgtrunkport 21 0

```

### 3. Abilitare il traffico QoS per ciascuna porta ISL:

```
portcfgqos --enable port-number
```

Nell'esempio seguente, sono disponibili due ISL per fabric dello switch:

```

FC_switch_A_1:admin> portcfgqos --enable 20
FC_switch_A_1:admin> portcfgqos --enable 21

FC_switch_B_1:admin> portcfgqos --enable 20
FC_switch_B_1:admin> portcfgqos --enable 21

```

### 4. Verificare le impostazioni:

```
portCfgShow command
```

Nell'esempio seguente viene illustrato l'output di una configurazione che utilizza due ISL collegati alla porta 20 e alla porta 21. L'impostazione della porta trunk deve essere ON per IOD e OFF per OOD:

Ports of Slot	0	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Speed	AN	AN	AN	AN	AN	AN	AN	8G	AN	AN	AN	16G	16G	
Fill Word	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	3	3	3
AL_PA Offset 13	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Trunk Port	..	..	..	..	..	..	..	..	..	ON	ON	..	..	..
Long Distance	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
VC Link Init	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Locked L_Port	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Locked G_Port	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Disabled E_Port	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..

.. .. .	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Locked E_Port	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
.. .. .	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
ISL R_RDY Mode	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
.. .. .	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
RSCN Suppressed	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
.. .. .	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Persistent Disable..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
.. .. .	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
LOS TOV enable	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
.. .. .	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON
NPIV capability	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON
ON ON ON ON	126	126	126	126	126	126	126	126	126	126	126	126	126
NPIV PP Limit	126	126	126	126	126	126	126	126	126	126	126	126	126
126 126 126 126	AE	AE	AE	AE	AE	AE	AE	AE	AE	AE	AE	AE	AE
QOS E_Port	AE	AE	AE	AE	AE	AE	AE	AE	AE	AE	AE	AE	AE
AE AE AE AE	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Mirror Port	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
.. .. .	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Rate Limit	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
.. .. .	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON
Credit Recovery	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON
ON ON ON ON	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Fport Buffers	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
.. .. .	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Port Auto Disable	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
.. .. .	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
CSTL mode	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
.. .. .	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fault Delay	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

##### 5. Calcolare la distanza ISL.

A causa del comportamento di FC-VI, la distanza deve essere impostata su 1.5 volte la distanza reale con una distanza minima di 10 km (utilizzando il livello DI distanza LE).

La distanza per l'ISL viene calcolata come segue, arrotondata al chilometro completo successivo:

$$1.5 \times \text{real\_distance} = \text{distanza}$$

Se la distanza è di 3 km, allora  $1.5 \times 3 \text{ km} = 4.5 \text{ km}$  Si tratta di una distanza inferiore a 10 km, pertanto l'ISL deve essere impostato sul livello DI distanza LE.

Se la distanza è di 20 km, allora  $1.5 \times 20 \text{ km} = 30 \text{ km}$  L'ISL deve essere impostato su 30 km e deve utilizzare il livello di distanza LS.

##### 6. Impostare la distanza su ciascuna porta ISL:

```
portcfglongdistance portdistance-level vc_link_init distance
```

R `vc_link_init` valore di 1 Utilizza la parola di riempimento ARB (impostazione predefinita). Un valore di 0 Utilizza i DATI INATTIVI. Il valore richiesto potrebbe dipendere dal collegamento utilizzato. I comandi devono essere ripetuti per ogni porta ISL.

Per una distanza ISL di 3 km, come indicato nell'esempio della fase precedente, l'impostazione predefinita è 4.5 km `vc_link_init` valore di 1. Poiché un'impostazione di 4.5 km è inferiore a 10 km, la porta deve essere impostata sul livello DI distanza LE:

```
FC_switch_A_1:admin> portcfglongdistance 20 LE 1

FC_switch_B_1:admin> portcfglongdistance 20 LE 1
```

Per una distanza ISL di 20 km, come indicato nell'esempio della fase precedente, l'impostazione è 30 km con il valore predefinito `vc_link_init` di 1:

```
FC_switch_A_1:admin> portcfglongdistance 20 LS 1 -distance 30

FC_switch_B_1:admin> portcfglongdistance 20 LS 1 -distance 30
```

#### 7. Verificare l'impostazione della distanza:

```
portbuffershow
```

Un livello di distanza di LE appare come 10 km

L'esempio seguente mostra l'output per una configurazione che utilizza gli ISL sulla porta 20 e sulla porta 21:

```
FC_switch_A_1:admin> portbuffershow
```

User Port	Port Type	Lx Mode	Max/Resv Buffers	Buffer Usage	Needed Buffers	Link Distance	Remaining Buffers
----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----
...							
20	E	-	8	67	67	30km	
21	E	-	8	67	67	30km	
...							
23		-	8	0	-	-	466

#### 8. Verificare che entrambi gli switch formino un unico fabric:

```
switchshow
```

L'esempio seguente mostra l'output per una configurazione che utilizza gli ISL sulla porta 20 e sulla porta 21:

```

FC_switch_A_1:admin> switchshow
switchName: FC_switch_A_1
switchType: 109.1
switchState:Online
switchMode: Native
switchRole: Subordinate
switchDomain:      5
switchId:   fffc01
switchWwn:  10:00:00:05:33:86:89:cb
zoning:      OFF
switchBeacon: OFF

Index Port Address Media Speed State  Proto
=====
...
20   20  010C00   id    16G  Online FC   LE E-Port
10:00:00:05:33:8c:2e:9a "FC_switch_B_1" (downstream) (trunk master)
21   21  010D00   id    16G  Online FC   LE E-Port  (Trunk port, master
is Port 20)
...

FC_switch_B_1:admin> switchshow
switchName: FC_switch_B_1
switchType: 109.1
switchState:Online
switchMode: Native
switchRole: Principal
switchDomain:      7
switchId:   fffc03
switchWwn:  10:00:00:05:33:8c:2e:9a
zoning:      OFF
switchBeacon: OFF

Index Port Address Media Speed State  Proto
=====
...
20   20  030C00   id    16G  Online FC   LE E-Port
10:00:00:05:33:86:89:cb "FC_switch_A_1" (downstream) (Trunk master)
21   21  030D00   id    16G  Online FC   LE E-Port  (Trunk port, master
is Port 20)
...

```

## 9. Confermare la configurazione dei fabric:

```

fabricshow

```

```
FC_switch_A_1:admin> fabricshow
Switch ID      Worldwide Name      Enet IP Addr FC IP Addr Name
-----
1: fffc01 10:00:00:05:33:86:89:cb 10.10.10.55  0.0.0.0
"FC_switch_A_1"
3: fffc03 10:00:00:05:33:8c:2e:9a 10.10.10.65  0.0.0.0
>"FC_switch_B_1"
```

```
FC_switch_B_1:admin> fabricshow
Switch ID      Worldwide Name      Enet IP Addr FC IP Addr      Name
-----
1: fffc01 10:00:00:05:33:86:89:cb 10.10.10.55  0.0.0.0
"FC_switch_A_1"

3: fffc03 10:00:00:05:33:8c:2e:9a 10.10.10.65  0.0.0.0
>"FC_switch_B_1"
```

## 10. Conferma del trunking degli ISL:

trunkshow

- Se si configurano gli ISL per il trunking (IOD), l'output dovrebbe essere simile a quanto segue:

```
FC_switch_A_1:admin> trunkshow
1: 20-> 20 10:00:00:05:33:ac:2b:13 3 deskew 15 MASTER
21-> 21 10:00:00:05:33:8c:2e:9a 3 deskew 16
FC_switch_B_1:admin> trunkshow
1: 20-> 20 10:00:00:05:33:86:89:cb 3 deskew 15 MASTER
21-> 21 10:00:00:05:33:86:89:cb 3 deskew 16
```

- Se non si configurano gli ISL per il trunking (OOD), l'output dovrebbe essere simile a quanto segue:

```
FC_switch_A_1:admin> trunkshow
1: 20-> 20 10:00:00:05:33:ac:2b:13 3 deskew 15 MASTER
2: 21-> 21 10:00:00:05:33:8c:2e:9a 3 deskew 16 MASTER
FC_switch_B_1:admin> trunkshow
1: 20-> 20 10:00:00:05:33:86:89:cb 3 deskew 15 MASTER
2: 21-> 21 10:00:00:05:33:86:89:cb 3 deskew 16 MASTER
```

## 11. Ripetere [Fase 1](#) attraverso [Fase 10](#) Per il secondo fabric switch FC.

### Informazioni correlate

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

## Configurazione delle porte VE a 10 Gbps sugli switch Brocade FC 7840

Quando si utilizzano le porte VE a 10 Gbps (che utilizzano FCIP) per gli ISL, è necessario creare interfacce IP su ciascuna porta e configurare i tunnel e i circuiti FCIP in ciascun tunnel.

### A proposito di questa attività

Questa procedura deve essere eseguita su ciascun fabric switch nella configurazione MetroCluster.

Gli esempi di questa procedura presuppongono che i due switch Brocade 7840 abbiano i seguenti indirizzi IP:

- FC\_switch\_A\_1 è locale.
- FC\_switch\_B\_1 è remoto.

### Fasi

1. Creare indirizzi di interfaccia IP (ipif) per le porte da 10 Gbps su entrambi gli switch del fabric:

```
portcfg ipif FC_switch1_namefirst_port_name create FC_switch1_IP_address
netmask netmask_number vlan 2 mtu auto
```

Il seguente comando crea gli indirizzi ipif sulle porte ge2.dp0 e ge3.dp0 di FC\_switch\_A\_1:

```
portcfg ipif ge2.dp0 create 10.10.20.71 netmask 255.255.0.0 vlan 2 mtu
auto
portcfg ipif ge3.dp0 create 10.10.21.71 netmask 255.255.0.0 vlan 2 mtu
auto
```

Il seguente comando crea gli indirizzi ipif sulle porte ge2.dp0 e ge3.dp0 di FC\_switch\_B\_1:

```
portcfg ipif ge2.dp0 create 10.10.20.72 netmask 255.255.0.0 vlan 2 mtu
auto
portcfg ipif ge3.dp0 create 10.10.21.72 netmask 255.255.0.0 vlan 2 mtu
auto
```

2. Verificare che gli indirizzi ipif siano stati creati correttamente su entrambi gli switch:

```
portshow ipif all
```

Il seguente comando mostra gli indirizzi ipif sullo switch FC\_switch\_A\_1:

```
FC_switch_A_1:root> portshow ipif all
```

Port	IP Address	/ Pfx	MTU	VLAN	Flags
-----					
ge2.dp0	10.10.20.71	/ 24	AUTO	2	U R M I
ge3.dp0	10.10.21.71	/ 20	AUTO	2	U R M I
-----					

Flags: U=Up B=Broadcast D=Debug L=Loopback P=Point2Point R=Running  
I=InUse  
N=NoArp PR=Promisc M=Multicast S=StaticArp LU=LinkUp X=Crossport

Il seguente comando mostra gli indirizzi ipif sullo switch FC\_switch\_B\_1:

```
FC_switch_B_1:root> portshow ipif all
```

Port	IP Address	/ Pfx	MTU	VLAN	Flags
-----					
ge2.dp0	10.10.20.72	/ 24	AUTO	2	U R M I
ge3.dp0	10.10.21.72	/ 20	AUTO	2	U R M I
-----					

Flags: U=Up B=Broadcast D=Debug L=Loopback P=Point2Point R=Running  
I=InUse  
N=NoArp PR=Promisc M=Multicast S=StaticArp LU=LinkUp X=Crossport

3. Creare il primo dei due tunnel FCIP utilizzando le porte su dp0:

```
portcfg fciptunnel
```

Questo comando crea un tunnel con un singolo circuito.

Il seguente comando crea il tunnel sullo switch FC\_switch\_A\_1:

```
portcfg fciptunnel 24 create -S 10.10.20.71 -D 10.10.20.72 -b 10000000  
-B 10000000
```

Il seguente comando crea il tunnel sullo switch FC\_switch\_B\_1:

```
portcfg fciptunnel 24 create -S 10.10.20.72 -D 10.10.20.71 -b 10000000  
-B 10000000
```

4. Verificare che i tunnel FCIP siano stati creati correttamente:

```
portshow fcip tunnel all
```

L'esempio seguente mostra che i tunnel sono stati creati e i circuiti sono attivi:

```
FC_switch_B_1:root>

  Tunnel Circuit  OpStatus  Flags      Uptime  TxMBps  RxMBps  ConnCnt
CommRt Met/G
-----
-----
  24    -          Up        -----   2d8m    0.05    0.41    3        -
-
-----
-----
  Flags (tunnel): i=IPSec f=Fastwrite T=TapePipelining F=FICON
r=ReservedBW
                  a=FastDeflate d=Deflate D=AggrDeflate P=Protocol
                  I=IP-Ext
```

5. Creare un circuito aggiuntivo per dp0.

Il seguente comando crea un circuito sull'interruttore FC\_switch\_A\_1 per dp0:

```
portcfg fcipcircuit 24 create 1 -S 10.10.21.71 -D 10.10.21.72 --min
-comm-rate 5000000 --max-comm-rate 5000000
```

Il seguente comando crea un circuito sull'interruttore FC\_switch\_B\_1 per dp0:

```
portcfg fcipcircuit 24 create 1 -S 10.10.21.72 -D 10.10.21.71 --min
-comm-rate 5000000 --max-comm-rate 5000000
```

6. Verificare che tutti i circuiti siano stati creati correttamente:

```
portshow fcipcircuit all
```

Il seguente comando indica i circuiti e il loro stato:



```
FC_switch_A_1:root> portshow fcipcircuit all
```

Tunnel	Circuit	OpStatus	Flags	Uptime	TxMBps	RxMBps	ConnCnt
CommRt	Met/G						
-----							
24	0 ge2	Up	---va---4	2d12m	0.02	0.03	3
10000/10000 0/-							
24	1 ge3	Up	---va---4	2d12m	0.02	0.04	3
10000/10000 0/-							
-----							
-----							
Flags (circuit): h=HA-Configured v=VLAN-Tagged p=PMTU i=IPSec 4=IPv4							
6=IPv6							
ARL a=Auto r=Reset s=StepDown t=TimedStepDown S=SLA							

## Configurazione di porte VE a 40 Gbps su switch FC Brocade 7810 e 7840

Quando si utilizzano le due porte 40 GbE VE (che utilizzano FCIP) per gli ISL, è necessario creare interfacce IP su ciascuna porta e configurare i tunnel e i circuiti FCIP in ciascun tunnel.

### A proposito di questa attività

Questa procedura deve essere eseguita su ciascun fabric switch nella configurazione MetroCluster.

Gli esempi di questa procedura utilizzano due switch:

- FC\_switch\_A\_1 è locale.
- FC\_switch\_B\_1 è remoto.

### Fasi

1. Creare indirizzi di interfaccia IP (ipif) per le porte da 40 Gbps su entrambi gli switch del fabric:

```
portcfg ipif FC_switch_namefirst_port_name create FC_switch_IP_address netmask  
netmask_number vlan 2 mtu auto
```

Il seguente comando crea gli indirizzi ipif sulle porte ge0.dp0 e ge1.dp0 di FC\_switch\_A\_1:

```
portcfg ipif ge0.dp0 create 10.10.82.10 netmask 255.255.0.0 vlan 2 mtu  
auto  
portcfg ipif ge1.dp0 create 10.10.82.11 netmask 255.255.0.0 vlan 2 mtu  
auto
```

Il seguente comando crea gli indirizzi ipif sulle porte ge0.dp0 e ge1.dp0 di FC\_switch\_B\_1:

```
portcfg ipif ge0.dp0 create 10.10.83.10 netmask 255.255.0.0 vlan 2 mtu
auto
portcfg ipif ge1.dp0 create 10.10.83.11 netmask 255.255.0.0 vlan 2 mtu
auto
```

2. Verificare che gli indirizzi ipif siano stati creati correttamente su entrambi gli switch:

```
portshow ipif all
```

L'esempio seguente mostra le interfacce IP su FC\_switch\_A\_1:

Port	IP Address	/ Pfx	MTU	VLAN	Flags
ge0.dp0	10.10.82.10	/ 16	AUTO	2	U R M
ge1.dp0	10.10.82.11	/ 16	AUTO	2	U R M

Flags: U=Up B=Broadcast D=Debug L=Loopback P=Point2Point R=Running  
I=InUse  
N=NoArp PR=Promisc M=Multicast S=StaticArp LU=LinkUp X=Crossport

L'esempio seguente mostra le interfacce IP su FC\_switch\_B\_1:

Port	IP Address	/ Pfx	MTU	VLAN	Flags
ge0.dp0	10.10.83.10	/ 16	AUTO	2	U R M
ge1.dp0	10.10.83.11	/ 16	AUTO	2	U R M

Flags: U=Up B=Broadcast D=Debug L=Loopback P=Point2Point R=Running  
I=InUse  
N=NoArp PR=Promisc M=Multicast S=StaticArp LU=LinkUp X=Crossport

3. Creare il tunnel FCIP su entrambi gli switch:

```
portcfg fciptunnel
```

Il seguente comando crea il tunnel su FC\_switch\_A\_1:

```
portcfg fciptunnel 24 create -S 10.10.82.10 -D 10.10.83.10 -b 10000000  
-B 10000000
```

Il seguente comando crea il tunnel su FC\_switch\_B\_1:

```
portcfg fciptunnel 24 create -S 10.10.83.10 -D 10.10.82.10 -b 10000000  
-B 10000000
```

#### 4. Verificare che il tunnel FCIP sia stato creato correttamente:

```
portshow fciptunnel all
```

L'esempio seguente mostra che il tunnel è stato creato e i circuiti sono attivi:

```
FC_switch_A_1:root>  
  
Tunnel Circuit OpStatus  Flags      Uptime  TxMBps  RxMBps ConnCnt  
CommRt Met/G  
-----  
-----  
24      -      Up      -----      2d8m    0.05    0.41    3      -  
-  
-----  
-----  
Flags (tunnel): i=IPSec f=Fastwrite T=TapePipelining F=FICON  
r=ReservedBW  
                a=FastDeflate d=Deflate D=AggrDeflate P=Protocol  
                I=IP-Ext
```

#### 5. Creare un circuito aggiuntivo su ciascun interruttore:

```
portcfg fcipcircuit 24 create 1 -S source-IP-address -D destination-IP-address  
--min-comm-rate 10000000 --max-comm-rate 10000000
```

Il seguente comando crea un circuito sull'interruttore FC\_switch\_A\_1 per dp0:

```
portcfg fcipcircuit 24 create 1 -S 10.10.82.11 -D 10.10.83.11 --min  
-comm-rate 10000000 --max-comm-rate 10000000
```

Il seguente comando crea un circuito sullo switch FC\_switch\_B\_1 per dp1:

```
portcfg fcipcircuit 24 create 1 -S 10.10.83.11 -D 10.10.82.11 --min
-comm-rate 10000000 --max-comm-rate 10000000
```

6. Verificare che tutti i circuiti siano stati creati correttamente:

```
portshow fcipcircuit all
```

L'esempio seguente elenca i circuiti e mostra che il relativo OpStatus è attivo:

```
FC_switch_A_1:root> portshow fcipcircuit all

Tunnel Circuit  OpStatus  Flags      Uptime    TxMBps    RxMBps    ConnCnt
CommRt Met/G
-----
-----
 24      0 ge0      Up        ---va---4   2d12m     0.02      0.03      3
10000/10000 0/-
 24      1 ge1      Up        ---va---4   2d12m     0.02      0.04      3
10000/10000 0/-
-----
-----
Flags (circuit): h=HA-Configured v=VLAN-Tagged p=PMTU i=IPSec 4=IPv4
6=IPv6
                    ARL a=Auto r=Reset s=StepDown t=TimedStepDown S=SLA
```

## Configurazione delle porte non-e sullo switch Brocade

È necessario configurare le porte non-e sullo switch FC. In una configurazione MetroCluster, si tratta delle porte che collegano lo switch agli iniziatori HBA, alle interconnessioni FC-VI e ai bridge FC-SAS. Questi passaggi devono essere eseguiti per ciascuna porta.

### A proposito di questa attività

Nell'esempio seguente, le porte collegano un bridge FC-SAS:

- Porta 6 su FC\_FC\_switch\_A\_1 nel sito\_A.
- Porta 6 su FC\_FC\_switch\_B\_1 nel sito\_B.

### Fasi

1. Configurare la velocità della porta per ciascuna porta non-e:

```
portcfgspeed portspeed
```

Si consiglia di utilizzare la velocità comune più elevata, che è la velocità massima supportata da tutti i componenti del percorso dati: Il modulo SFP, la porta dello switch su cui è installato il modulo SFP e il dispositivo collegato (HBA, bridge e così via).

Ad esempio, i componenti potrebbero avere le seguenti velocità supportate:

- Il modulo SFP è in grado di supportare 4, 8 o 16 GB.
- La porta dello switch supporta 4, 8 o 16 GB.
- La velocità massima dell'HBA collegato è di 16 GB. In questo caso, la velocità comune più elevata è di 16 GB, pertanto la porta deve essere configurata per una velocità di 16 GB.

```
FC_switch_A_1:admin> portcfgspeed 6 16
```

```
FC_switch_B_1:admin> portcfgspeed 6 16
```

## 2. Verificare le impostazioni:

```
portcfgshow
```

```
FC_switch_A_1:admin> portcfgshow
```

```
FC_switch_B_1:admin> portcfgshow
```

Nell'output di esempio, la porta 6 ha le seguenti impostazioni; la velocità è impostata su 16G:

Ports of Slot 0	0	1	2	3	4	5	6	7	8
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----									
Speed	16G	16G	16G	16G	16G	16G	16G	16G	16G
AL_PA Offset 13	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Trunk Port	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Long Distance	..	..	..	..	..	..	..	..	..
VC Link Init	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Locked L_Port	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Locked G_Port	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Disabled E_Port	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Locked E_Port	..	..	..	..	..	..	..	..	..
ISL R_RDY Mode	..	..	..	..	..	..	..	..	..
RSCN Suppressed	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Persistent Disable	..	..	..	..	..	..	..	..	..
LOS TOV enable	..	..	..	..	..	..	..	..	..
NPIV capability	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON
NPIV PP Limit	126	126	126	126	126	126	126	126	126
QOS Port	AE	AE	AE	AE	AE	AE	AE	AE	ON
EX Port	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Mirror Port	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Rate Limit	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Credit Recovery	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON
Fport Buffers	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Eport Credits	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Port Auto Disable	..	..	..	..	..	..	..	..	..
CSCTL mode	..	..	..	..	..	..	..	..	..
D-Port mode	..	..	..	..	..	..	..	..	..
D-Port over DWDM	..	..	..	..	..	..	..	..	..
FEC	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON
Fault Delay	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Non-DFE	..	..	..	..	..	..	..	..	..

## Configurazione della compressione sulle porte ISL su uno switch Brocade G620

Se si utilizzano switch Brocade G620 e si attiva la compressione sugli ISL, è necessario configurarla su ogni e-port sugli switch.

### A proposito di questa attività

Questa attività deve essere eseguita sulle porte ISL di entrambi gli switch che utilizzano l'ISL.

### Fasi

1. Disattivare la porta su cui si desidera configurare la compressione:

```
portdisable port-id
```

2. Abilitare la compressione sulla porta:

```
portCfgCompress --enable port-id
```

3. Abilitare la porta per attivare la configurazione con compressione:

```
portenable port-id
```

4. Verificare che l'impostazione sia stata modificata:

```
portcfgshow port-id
```

Nell'esempio seguente viene attivata la compressione sulla porta 0.

```
FC_switch_A_1:admin> portdisable 0
FC_switch_A_1:admin> portcfgcompress --enable 0
FC_switch_A_1:admin> portenable 0
FC_switch_A_1:admin> portcfgshow 0
Area Number: 0
Octet Speed Combo: 3(16G,10G)
(output truncated)
D-Port mode: OFF
D-Port over DWDM ..
Compression: ON
Encryption: ON
```

È possibile utilizzare il comando `islshow` per verificare che `e_port` sia online con crittografia o compressione configurata e attiva.

```
FC_switch_A_1:admin> islshow
1: 0-> 0 10:00:c4:f5:7c:8b:29:86    5 FC_switch_B_1
sp: 16.000G bw: 16.000G TRUNK QOS CR_RECOV ENCRYPTION COMPRESSION
```

È possibile utilizzare il comando `portEncCompShow` per visualizzare le porte attive. In questo esempio è possibile vedere che crittografia e compressione sono configurate e attive sulla porta 0.

```
FC_switch_A_1:admin> portenccompshow
```

User	Encryption		Compression		Speed	Config
Port	Configured	Active	Configured	Active		
----	-----	-----	-----	-----	-----	
0	Yes	Yes	Yes	Yes		16G

## Configurazione dello zoning sugli switch Brocade FC

È necessario assegnare le porte dello switch per separare le zone per separare il traffico del controller e dello storage.

## Zoning per porte FC-VI

Per ciascun gruppo di DR in MetroCluster, è necessario configurare due zone per le connessioni FC-VI che consentono il traffico controller-controller. Queste zone contengono le porte dello switch FC che si collegano alle porte FC-VI del modulo controller. Queste zone sono zone di qualità del servizio (QoS).

Il nome di una zona QoS inizia con il prefisso QOSHid\_, seguito da una stringa definita dall'utente per differenziarla da una zona normale. Queste zone QoS sono le stesse indipendentemente dal modello di bridge FibreBridge utilizzato.

Ciascuna zona contiene tutte le porte FC-VI, una per ogni cavo FC-VI di ciascun controller. Queste zone sono configurate per la priorità alta.

Le seguenti tabelle mostrano le zone FC-VI per due gruppi DR.

### DR group 1: Zona QOSH1 FC-VI per porta FC-VI a / c

Switch FC	Sito	Dominio dello switch	porta 6505 / 6510	porta 6520	Porta G620	Si connette a...
Switch_FC_A_1	R	5	0	0	0	Porta controller_A_1 FC-VI a
Switch_FC_A_1	R	5	1	1	1	Porta controller_A_1 FC-VI c
Switch_FC_A_1	R	5	4	4	4	Porta controller_A_2 FC-VI a
Switch_FC_A_1	R	5	5	5	5	Porta controller_A_2 FC-VI c
Switch_FC_B_1	B	7	0	0	0	Porta controller_B_1 FC-VI a
Switch_FC_B_1	B	7	1	1	1	Porta controller_B_1 FC-VI c
Switch_FC_B_1	B	7	4	4	4	Porta controller_B_2 FC-VI a
Switch_FC_B_1	B	7	5	5	5	Porta controller_B_2 FC-VI c

Zona nel fabric_1	Porte dei membri
QOSH1_MC1_FAB_1_FCVI	5,0;5,1;5,4;5,5;7,0;7,1;7,4;7,5

### DR group 1: Zona QOSH1 FC-VI per porta FC-VI b / d



Switch FC	Sito	Dominio dello switch	porta 6505 / 6510	porta 6520	Porta G620	Si connette a...
Switch_FC_A_2	R	6	0	0	0	Porta controller_A_1 FC-VI b
			1	1	1	Porta controller_A_1 FC-VI d
			4	4	4	Porta controller_A_2 FC-VI b
			5	5	5	Porta controller_A_2 FC-VI d
Switch_FC_B_2	B	8	0	0	0	Porta controller_B_1 FC-VI b
			1	1	1	Porta controller_B_1 FC-VI d
			4	4	4	Porta controller_B_2 FC-VI b
			5	5	5	Porta controller_B_2 FC-VI d

Zona nel fabric_1	Porte dei membri
QOSH1_MC1_FAB_2_FCVI	6,0;6,1;6,4;6,5;8,0;8,1;8,4;8,5

#### DR group 2: Zona QOSH2 FC-VI per porta FC-VI a / c

Switch FC	Sito	Dominio dello switch	Porta dello switch			Si connette a...
			6510	6520	G620	
Switch_FC_A_1	R	5	24	48	18	Porta controller_A_3 FC-VI a
			25	49	19	Porta controller_A_3 FC-VI c
			28	52	22	Porta controller_A_4 FC-VI a

Switch FC	Sito	Dominio dello switch	Porta dello switch			Si connette a...
			29	53	23	Porta controller_A_4 FC-VI c
Switch_FC_B_1	B	7	24	48	18	Porta controller_B_3 FC-VI a
			25	49	19	Porta controller_B_3 FC-VI c
			28	52	22	Porta controller_B_4 FC-VI a
			29	53	23	Porta controller_B_4 FC-VI c

Zona nel fabric_1	Porte dei membri
QOSH2_MC2_FAB_1_FCVI (6510)	5,24;5,25;5,28;5,29;7,24;7,25;7,28;7,29
QOSH2_MC2_FAB_1_FCVI (6520)	5,48;5,49;5,52;5,53;7,48;7,49;7,52;7,53

#### DR group 2: Zona QOSH2 FC-VI per porta FC-VI b / d

Switch FC	Sito	Dominio dello switch	porta 6510	porta 6520	Porta G620	Si connette a...
Switch_FC_A_2	R	6	24	48	18	Porta controller_A_3 FC-VI b
Switch_FC_A_2	R	6	25	49	19	Porta controller_A_3 FC-VI d
Switch_FC_A_2	R	6	28	52	22	Porta controller_A_4 FC-VI b
Switch_FC_A_2	R	6	29	53	23	Porta controller_A_4 FC-VI d
Switch_FC_B_2	B	8	24	48	18	Porta controller_B_3 FC-VI b
Switch_FC_B_2	B	8	25	49	19	Porta controller_B_3 FC-VI d

Switch FC	Sito	Dominio dello switch	porta 6510	porta 6520	Porta G620	Si connette a...
Switch_FC_B_2	B	8	28	52	22	Porta controller_B_4 FC-VI b
Switch_FC_B_2	B	8	29	53	23	Porta controller_B_4 FC-VI d

Zona nel fabric_2	Porte dei membri
QOSH2_MC2_FAB_2_FCVI (6510)	6,24;6,25;6,28;6,29;8,24;8,25;8,28;8,29
QOSH2_MC2_FAB_2_FCVI (6520)	6,48;6,49;6,52;6,53;8,48;8,49;8,52;8,53

La seguente tabella fornisce un riepilogo delle zone FC-VI:

Fabric	Nome della zona	Porte dei membri
FC_switch_A_1 e FC_switch_B_1	QOSH1_MC1_FAB_1_FCVI	5,0;5,1;5,4;5,5;7,0;7,1;7,4;7,5
	QOSH2_MC1_FAB_1_FCVI (6510)	5,24;5,25;5,28;5,29;7,24;7,25;7,28;7,29
	QOSH2_MC1_FAB_1_FCVI (6520)	5,48;5,49;5,52;5,53;7,48;7,49;7,52;7,53
FC_switch_A_2 e FC_switch_B_2	QOSH1_MC1_FAB_2_FCVI	6,0;6,1;6,4;6,5;8,0;8,1;8,4;8,5
	QOSH2_MC1_FAB_2_FCVI (6510)	6,24;6,25;6,28;6,29;8,24;8,25;8,28;8,29
	QOSH2_MC1_FAB_2_FCVI (6520)	6,48;6,49;6,52;6,53;8,48;8,49;8,52;8,53

#### Zoning per i bridge 7500N o 7600N di FibreBridge attraverso una porta FC

Se si utilizzano bridge FibreBridge 7500N o 7600N che utilizzano solo una delle due porte FC, è necessario creare zone di archiviazione per le porte bridge. Prima di configurare le zone, è necessario conoscere le zone e le porte associate.

Gli esempi mostrano lo zoning solo per il gruppo DR 1. Se la configurazione include un secondo gruppo DR, configurare lo zoning per il secondo gruppo DR nello stesso modo, utilizzando le porte corrispondenti dei controller e dei bridge.

#### Zone richieste

È necessario configurare una zona per ciascuna delle porte FC del bridge FC-SAS che consente il traffico tra gli iniziatori di ciascun modulo controller e il bridge FC-SAS.

Ciascuna zona di storage contiene nove porte:

- Otto porte HBA Initiator (due connessioni per ciascun controller)
- Una porta per il collegamento a una porta FC bridge FC-SAS

Le zone di storage utilizzano lo zoning standard.

Gli esempi mostrano due coppie di bridge che collegano due gruppi di stack in ciascun sito. Poiché ogni bridge utilizza una porta FC, vi sono un totale di quattro zone di storage per fabric (otto in totale).

## Naming del bridge

I bridge utilizzano il seguente esempio di denominazione: bridge\_Site\_stack grouplocation in coppia

Questa parte del nome...	Identifica...	Valori possibili...
sito	Sito in cui risiede fisicamente la coppia di bridge.	A o B.
gruppo di stack	Numero del gruppo di stack a cui si connette la coppia di bridge.  I bridge FibreBridge 7600N o 7500N supportano fino a quattro stack nel gruppo di stack.  Il gruppo di stack non può contenere più di 10 shelf di storage.	1, 2, ecc.
posizione in coppia	Bridge all'interno della coppia di bridge. Una coppia di bridge si connette a uno specifico gruppo di stack.	a o b

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

**Gruppo DR 1 - Stack 1 presso il sito\_A.**

**DRGROUP 1: MC1\_INIT\_GRP\_1\_SITE\_A\_STK\_GRP\_1\_TOP\_FC1:**

Switch FC	Sito	Dominio dello switch	Porta switch Brocade 6505, 6510, 6520, G620 o G610	Si connette a...
Switch_FC_A_1	R	5	2	Porta controller_A_1 0a
Switch_FC_A_1	R	5	3	Porta controller_A_1 0c
Switch_FC_A_1	R	5	6	Porta controller_A_2 0a
Switch_FC_A_1	R	5	7	Porta controller_A_2 0c
Switch_FC_A_1	R	5	8	bridge_A_1a FC1
Switch_FC_B_1	B	7	2	Porta controller_B_1 0a
Switch_FC_B_1	B	7	3	Porta controller_B_1 0c
Switch_FC_B_1	B	7	6	Porta controller_B_2 0a
Switch_FC_B_1	B	7	7	Porta controller_B_2 0c

Zona nel fabric_1	Porte dei membri
MC1_INIT_GRP_1_SITE_A_STK_GRP_1_TOP_FC1	5,2;5,3;5,6;5,7;7,2;7,3;7,6;7,7;5,8

#### DRGROUP 1: MC1\_INIT\_GRP\_1\_SITE\_A\_STK\_GRP\_1\_BOT\_FC1:

Switch FC	Sito	Dominio dello switch	Porta switch Brocade 6505, 6510, 6520, G620 o G610	Si connette a...
Switch_FC_A_1	R	6	2	Porta controller_A_1 0b
Switch_FC_A_1	R	6	3	Porta controller_A_1 0d
Switch_FC_A_1	R	6	6	Porta controller_A_2 0b
Switch_FC_A_1	R	6	7	Porta controller_A_2 0d
Switch_FC_A_1	R	6	8	bridge_A_1b FC1
Switch_FC_B_1	B	8	2	Porta controller_B_1 0b

Switch FC	Sito	Dominio dello switch	Porta switch Brocade 6505, 6510, 6520, G620 o G610	Si connette a...
Switch_FC_B_1	B	8	3	Porta controller_B_1 0d
Switch_FC_B_1	B	8	6	Porta controller_B_2 0b
Switch_FC_B_1	B	8	7	Porta controller_B_2 0d

Zona nel fabric_2	Porte dei membri
MC1_INIT_GRP_1_SITE_A_STK_GRP_1_BOT_FC1	6,2;6,3;6,6;6,7;8,2;8,3;8,6;8,7;6,8

### Gruppo DR 1 - Stack 2 presso il sito\_A.

#### DRGROUP 1: MC1\_INIT\_GRP\_1\_SITE\_A\_STK\_GRP\_2\_TOP\_FC1:

Switch FC	Sito	Dominio dello switch	Porta switch Brocade 6505, 6510, 6520, G620 o G610	Si connette a...
Switch_FC_A_1	R	5	2	Porta controller_A_1 0a
Switch_FC_A_1	R	5	3	Porta controller_A_1 0c
Switch_FC_A_1	R	5	6	Porta controller_A_2 0a
Switch_FC_A_1	R	5	7	Porta controller_A_2 0c
Switch_FC_A_1	R	5	9	bridge_A_2a FC1
Switch_FC_B_1	B	7	2	Porta controller_B_1 0a
Switch_FC_B_1	B	7	3	Porta controller_B_1 0c
Switch_FC_B_1	B	7	6	Porta controller_B_2 0a
Switch_FC_B_1	B	7	7	Porta controller_B_2 0c

Zona nel fabric_1	Porte dei membri
MC1_INIT_GRP_1_SITE_A_STK_GRP_2_TOP_FC1	5,2;5,3;5,6;5,7;7,2;7,3;7,6;7,7;5,9

#### DRGROUP 1: MC1\_INIT\_GRP\_1\_SITE\_A\_STK\_GRP\_2\_BOT\_FC1:

Switch FC	Sito	Dominio dello switch	Porta switch Brocade 6505, 6510, 6520, G620 o G610	Si connette a...
Switch_FC_A_1	R	6	2	Porta controller_A_1 0b
Switch_FC_A_1	R	6	3	Porta controller_A_1 0d
Switch_FC_A_1	R	6	6	Porta controller_A_2 0b
Switch_FC_A_1	R	6	7	Porta controller_A_2 0d
Switch_FC_A_1	R	6	9	bridge_A_2b FC1
Switch_FC_B_1	B	8	2	Porta controller_B_1 0b
Switch_FC_B_1	B	8	3	Porta controller_B_1 0d
Switch_FC_B_1	B	8	6	Porta controller_B_2 0b
Switch_FC_B_1	B	8	7	Porta controller_B_2 0d

Zona nel fabric_2	Porte dei membri
MC1_INIT_GRP_1_SITE_A_STK_GRP_2_BOT_FC1	6,2;6,3;6,6;6,7;8,2;8,3;8,6;8,7;6,9

#### Gruppo DR 1 - Stack 1 presso il sito\_B.

#### MC1\_INIT\_GRP\_1\_SITE\_B\_STK\_GRP\_1\_TOP\_FC1:

Switch FC	Sito	Dominio dello switch	Switch Brocade 6505, 6510, 6520, G620 o G610	Si connette a...
Switch_FC_A_1	R	5	2	Porta controller_A_1 0a
Switch_FC_A_1	R	5	3	Porta controller_A_1 0c
Switch_FC_A_1	R	5	6	Porta controller_A_2 0a
Switch_FC_A_1	R	5	7	Porta controller_A_2 0c
Switch_FC_B_1	B	7	2	Porta controller_B_1 0a

Switch FC	Sito	Dominio dello switch	Switch Brocade 6505, 6510, 6520, G620 o G610	Si connette a...
Switch_FC_B_1	B	7	3	Porta controller_B_1 0c
Switch_FC_B_1	B	7	6	Porta controller_B_2 0a
Switch_FC_B_1	B	7	7	Porta controller_B_2 0c
Switch_FC_B_1	B	7	8	bridge_B_1a FC1

Zona nel fabric_1	Porte dei membri
MC1_INIT_GRP_1_SITE_B_STK_GRP_1_TOP_FC1	5,2;5,3;5,6;5,7;7,2;7,3;7,6;7,7;7,8

#### DRGROUP 1: MC1\_INIT\_GRP\_1\_SITE\_B\_STK\_GRP\_1\_BOT\_FC1:

Switch FC	Sito	Dominio dello switch	Switch Brocade 6505, 6510, 6520, G620 o G610	Si connette a...
Switch_FC_A_1	R	6	2	Porta controller_A_1 0b
Switch_FC_A_1	R	6	3	Porta controller_A_1 0d
Switch_FC_A_1	R	6	6	Porta controller_A_2 0b
Switch_FC_A_1	R	6	7	Porta controller_A_2 0d
Switch_FC_B_1	B	8	2	Porta controller_B_1 0b
Switch_FC_B_1	B	8	3	Porta controller_B_1 0d
Switch_FC_B_1	B	8	6	Porta controller_B_2 0b
Switch_FC_B_1	B	8	7	Porta controller_B_2 0d
Switch_FC_B_1	B	8	8	bridge_B_1b FC1

Zona nel fabric_2	Porte dei membri
MC1_INIT_GRP_1_SITE_B_STK_GRP_1_BOT_FC1	5,2;5,3;5,6;5,7;7,2;7,3;7,6;7,7;8,8

#### Gruppo DR 1 - Stack 2 presso il sito\_B.

#### DRGROUP 1: MC1\_INIT\_GRP\_1\_SITE\_B\_STK\_GRP\_2\_TOP\_FC1:



Switch FC	Sito	Dominio dello switch	Porta switch Brocade 6505, 6510, 6520, G620 o G610	Si connette a...
Switch_FC_A_1	R	5	2	Porta controller_A_1 0a
Switch_FC_A_1	R	5	3	Porta controller_A_1 0c
Switch_FC_A_1	R	5	6	Porta controller_A_2 0a
Switch_FC_A_1	R	5	7	Porta controller_A_2 0c
Switch_FC_B_1	B	7	2	Porta controller_B_1 0a
Switch_FC_B_1	B	7	3	Porta controller_B_1 0c
Switch_FC_B_1	B	7	6	Porta controller_B_2 0a
Switch_FC_B_1	B	7	7	Porta controller_B_2 0c
Switch_FC_B_1	B	7	9	bridge_b_2a FC1

Zona nel fabric_1	Porte dei membri
MC1_INIT_GRP_1_SITE_B_STK_GRP_2_TOP_FC1	5,2;5,3;5,6;5,7;7,2;7,3;7,6;7,7;7,9

#### DRGROUP 1: MC1\_INIT\_GRP\_1\_SITE\_B\_STK\_GRP\_2\_BOT\_FC1:

Switch FC	Sito	Dominio dello switch	Porta switch Brocade 6505, 6510, 6520, G620 o G610	Si connette a...
Switch_FC_A_1	R	6	2	Porta controller_A_1 0b
Switch_FC_A_1	R	6	3	Porta controller_A_1 0d
Switch_FC_A_1	R	6	6	Porta controller_A_2 0b
Switch_FC_A_1	R	6	7	Porta controller_A_2 0d
Switch_FC_B_1	B	8	2	Porta controller_B_1 0b
Switch_FC_B_1	B	8	3	Porta controller_B_1 0d

Switch FC	Sito	Dominio dello switch	Porta switch Brocade 6505, 6510, 6520, G620 o G610	Si connette a...
Switch_FC_B_1	B	8	6	Porta controller_B_2 0b
Switch_FC_B_1	B	8	7	Porta controller_B_2 0d
Switch_FC_B_1	B	8	9	bridge_B_1b FC1

Zona nel fabric_2	Porte dei membri
MC1_INIT_GRP_1_SITE_B_STK_GRP_2_BOT_FC1	6,2;6,3;6,6;6,7;8,2;8,3;8,6;8,7;8,9

### Riepilogo delle zone di storage

Fabric	Nome della zona	Porte dei membri
FC_switch_A_1 e FC_switch_B_1	MC1_INIT_GRP_1_SITE_A_STK_GRP_1_TOP_FC1	5,2;5,3;5,6;5,7;7,2;7,3;7,6;7,7;5,8
	MC1_INIT_GRP_1_SITE_A_STK_GRP_2_TOP_FC1	5,2;5,3;5,6;5,7;7,2;7,3;7,6;7,7;5,9
	MC1_INIT_GRP_1_SITE_B_STK_GRP_1_TOP_FC1	5,2;5,3;5,6;5,7;7,2;7,3;7,6;7,7;7,8
	MC1_INIT_GRP_1_SITE_B_STK_GRP_2_TOP_FC1	5,2;5,3;5,6;5,7;7,2;7,3;7,6;7,7;7,9
FC_switch_A_2 e FC_switch_B_2	MC1_INIT_GRP_1_SITE_A_STK_GRP_1_BOT_FC1	6,2;6,3;6,6;6,7;8,2;8,3;8,6;8,7;6,8
	MC1_INIT_GRP_1_SITE_A_STK_GRP_2_BOT_FC1	6,2;6,3;6,6;6,7;8,2;8,3;8,6;8,7;6,9
	MC1_INIT_GRP_1_SITE_B_STK_GRP_1_BOT_FC1	6,2;6,3;6,6;6,7;8,2;8,3;8,6;8,7;8,8
	MC1_INIT_GRP_1_SITE_B_STK_GRP_2_BOT_FC1	6,2;6,3;6,6;6,7;8,2;8,3;8,6;8,7;8,9

### Zoning per i bridge FibreBridge 7500N che utilizzano entrambe le porte FC

Se si utilizzano bridge FibreBridge 7500N con entrambe le porte FC, è necessario creare zone di storage per le porte bridge. Prima di configurare le zone, è necessario conoscere le zone e le porte associate.

### Zone richieste

È necessario configurare una zona per ciascuna delle porte FC del bridge FC-SAS che consente il traffico tra gli iniziatori di ciascun modulo controller e il bridge FC-SAS.

Ciascuna zona di storage contiene cinque porte:

- Quattro porte HBA Initiator (una connessione per ciascun controller)

- Una porta per il collegamento a una porta FC bridge FC-SAS

Le zone di storage utilizzano lo zoning standard.

Gli esempi mostrano due coppie di bridge che collegano due gruppi di stack in ciascun sito. Poiché ciascun bridge utilizza una porta FC, sono disponibili otto zone di storage per fabric (sedici in totale).

## Naming del bridge

I bridge utilizzano il seguente esempio di denominazione: bridge\_Site\_stack grouplocation in coppia

Questa parte del nome...	Identifica...	Valori possibili...
sito	Sito in cui risiede fisicamente la coppia di bridge.	A o B.
gruppo di stack	Numero del gruppo di stack a cui si connette la coppia di bridge.  I bridge FibreBridge 7600N o 7500N supportano fino a quattro stack nel gruppo di stack.  Il gruppo di stack non può contenere più di 10 shelf di storage.	1, 2, ecc.
posizione in coppia	Bridge all'interno della coppia di bridge. Una coppia di bridge si connette a un gruppo di stack specifico.	a o b

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

## Gruppo DR 1 - Stack 1 presso il sito\_A.

### DRGROUP 1: MC1\_INIT\_GRP\_1\_SITE\_A\_STK\_GRP\_1\_TOP\_FC1:

Switch FC	Sito	Dominio dello switch	Porta 6505 / 6510 / G610/ G620	porta 6520	Si connette a...
Switch_FC_A_1	R	5	2	2	Porta controller_A_1 0a

Switch_FC_A_1	R	5	6	6	Porta controller_A_2 0a
Switch_FC_A_1	R	5	8	8	bridge_A_1a FC1
Switch_FC_B_1	B	7	2	2	Porta controller_B_1 0a
Switch_FC_B_1	B	7	6	6	Porta controller_B_2 0a

Zona nel fabric_1	Porte dei membri
MC1_INIT_GRP_1_SITE_A_STK_GRP_1_TOP_FC1	5,2;5,6;7,2;7,6;5,8

#### DRGROUP 1: MC1\_INIT\_GRP\_2\_SITE\_A\_STK\_GRP\_1\_TOP\_FC1:

Switch FC	Sito	Dominio dello switch	Porta 6505 / 6510 / G610	porta 6520	Porta G620	Si connette a...
Switch_FC_A_1	R	5	3	3	3	Porta controller_A_1 0c
Switch_FC_A_1	R	5	7	7	7	Porta controller_A_2 0c
Switch_FC_A_1	R	5	9	9	9	bridge_A_1b FC1
Switch_FC_B_1	B	7	3	3	3	Porta controller_B_1 0c
Switch_FC_B_1	B	7	7	7	7	Porta controller_B_2 0c

Zona nel fabric_2	Porte dei membri
MC1_INIT_GRP_2_SITE_A_STK_GRP_1_BOT_FC1	5,3;5,7;7,3;7,7;5,9

#### DRGROUP 1: MC1\_INIT\_GRP\_1\_SITE\_A\_STK\_GRP\_1\_BOT\_FC1:

Switch FC	Sito	Dominio dello switch	6505 / 6510 / G610	6520	G620	Si connette a...
Switch_FC_A_2	R	6	2	2	2	Porta controller_A_1 0b
Switch_FC_A_2	R	6	6	6	6	Porta controller_A_2 0b
Switch_FC_A_2	R	6	8	8	8	bridge_A_1a FC2
Switch_FC_B_2	B	8	2	2	2	Porta controller_B_1 0b
Switch_FC_B_2	B	8	6	6	6	Porta controller_B_2 0b

Zona nel fabric_1	Porte dei membri
MC1_INIT_GRP_1_SITE_A_STK_GRP_1_TOP_FC2	6,2;6,6;8,2;8,6;6,8

#### **DRGROUP 1: MC1\_INIT\_GRP\_2\_SITE\_A\_STK\_GRP\_1\_BOT\_FC2:**

Switch FC	Sito	Dominio dello switch	6505 / 6510 / G610	6520	G620	Si connette a...
Switch_FC_A_2	R	6	3	3	3	Porta controller_A_1 0d
Switch_FC_A_2	R	6	7	7	7	Porta controller_A_2 0d
Switch_FC_A_2	R	6	9	9	9	bridge_A_1b FC2
Switch_FC_B_2	B	8	3	3	3	Porta controller_B_1 0d

Switch_FC_B_2	B	8	7	7	7	Porta controller_B_2 0d
---------------	---	---	---	---	---	-------------------------

Zona nel fabric_2	Porte dei membri
MC1_INIT_GRP_2_SITE_A_STK_GRP_1_BOT_FC2	6,3;6,7;8,3;8,7;6,9

#### Gruppo DR 1 - Stack 2 presso il sito\_A.

##### DRGROUP 1: MC1\_INIT\_GRP\_1\_SITE\_A\_STK\_GRP\_2\_TOP\_FC1:

Switch FC	Sito	Dominio dello switch	Porta 6505 / 6510 / G610	porta 6520	Porta G620	Si connette a...
Switch_FC_A_1	R	5	2	2	2	Porta controller_A_1 0a
Switch_FC_A_1	R	5	6	6	6	Porta controller_A_2 0a
Switch_FC_A_1	R	5	10	10	10	bridge_A_2a FC1
Switch_FC_B_1	B	7	2	2	2	Porta controller_B_1 0a
Switch_FC_B_1	B	7	6	6	6	Porta controller_B_2 0a

Zona in fabric_1 hh	Porte dei membri
MC1_INIT_GRP_1_SITE_A_STK_GRP_2_TOP_FC1	5,2;5,6;7,2;7,6;5,10

##### DRGROUP 1: MC1\_INIT\_GRP\_2\_SITE\_A\_STK\_GRP\_2\_TOP\_FC1:

Switch FC	Sito	Dominio dello switch	Porta 6505 / 6510 / G610	porta 6520	Porta G620	Si connette a...
Switch_FC_A_1	R	5	3	3	3	Porta controller_A_1 0c

Switch_FC_A_1	R	5	7	7	7	Porta controller_A_2 0c
Switch_FC_A_1	R	5	11	11	11	bridge_A_2b FC1
Switch_FC_B_1	B	7	3	3	3	Porta controller_B_1 0c
Switch_FC_B_1	B	7	7	7	7	Porta controller_B_2 0c

Zona nel fabric_2	Porte dei membri
MC1_INIT_GRP_2_SITE_A_STK_GRP_2_BOT_FC1	5,3;5,7;7,3;7,7;5,11

#### DRGROUP 1: MC1\_INIT\_GRP\_1\_SITE\_A\_STK\_GRP\_2\_BOT\_FC2:

Switch FC	Sito	Dominio dello switch	Porta 6505 / 6510 / G610	porta 6520	Porta G620	Si connette a...
Switch_FC_A_2	R	6	2	0	0	Porta controller_A_1 0b
Switch_FC_A_2	R	6	6	4	4	Porta controller_A_2 0b
Switch_FC_A_2	R	6	10	10	10	bridge_A_2a FC2
Switch_FC_B_2	B	8	2	2	2	Porta controller_B_1 0b
Switch_FC_B_2	B	8	6	6	6	Porta controller_B_2 0b

Zona nel fabric_1	Porte dei membri
MC1_INIT_GRP_1_SITE_A_STK_GRP_2_TOP_FC2	6,2;6,6;8,2;8,6;6,10

#### DRGROUP 1: MC1\_INIT\_GRP\_2\_SITE\_A\_STK\_GRP\_2\_BOT\_FC2:

Switch FC	Sito	Dominio dello switch	Porta 6505 / 6510 / G610	porta 6520	Porta G620	Si connette a...
Switch_FC_A_2	R	6	3	3	3	Porta controller_A_1 0d
Switch_FC_A_2	R	6	7	7	7	Porta controller_A_2 0d
Switch_FC_A_2	R	6	11	11	11	bridge_A_2b FC2
Switch_FC_B_2	B	8	3	3	3	Porta controller_B_1 0d
Switch_FC_B_2	B	8	7	7	7	Porta controller_B_2 0d

Zona nel fabric_2	Porte dei membri
MC1_INIT_GRP_2_SITE_A_STK_GRP_2_BOT_FC2	6,3;6,7;8,3;8,7;6,11

#### Gruppo DR 1 - Stack 1 presso il sito\_B.

#### DRGROUP 1: MC1\_INIT\_GRP\_1\_SITE\_B\_STK\_GRP\_1\_TOP\_FC1:

Switch FC	Sito	Dominio dello switch	Porta 6505 / 6510 / G610	porta 6520	Porta G620	Si connette a...
Switch_FC_A_1	R	5	2	2	2	Porta controller_A_1 0a
Switch_FC_A_1	R	5	6	6	6	Porta controller_A_2 0a
Switch_FC_B_1	B	7	2	2	8	Porta controller_B_1 0a
Switch_FC_B_1	B	7	6	6	2	Porta controller_B_2 0a



Switch_FC_B_1	B	7	8	8	6	bridge_B_1a FC1
---------------	---	---	---	---	---	--------------------

Zona nel fabric_1	Porte dei membri
MC1_INIT_GRP_1_SITE_B_STK_GRP_1_TOP_FC1	5,2;5,6;7,2;7,6;7,8

#### DRGROUP 1: MC1\_INIT\_GRP\_2\_SITE\_B\_STK\_GRP\_1\_TOP\_FC1:

Switch FC	Sito	Dominio dello switch	Porta 6505 / 6510 / G610	porta 6520	Porta G620	Si connette a...
Switch_FC_A_1	R	5	3	3	3	Porta controller_A_1 0c
Switch_FC_A_1	R	5	7	7	7	Porta controller_A_2 0c
Switch_FC_B_1	B	7	3	3	9	Porta controller_B_1 0c
Switch_FC_B_1	B	7	7	7	3	Porta controller_B_2 0c
Switch_FC_B_1	B	7	9	9	7	bridge_B_1b FC1

Zona nel fabric_2	Porte dei membri
MC1_INIT_GRP_2_SITE_B_STK_GRP_1_BOT_FC1	5,3;5,7;7,3;7,7;7,9

#### DRGROUP 1: MC1\_INIT\_GRP\_1\_SITE\_B\_STK\_GRP\_1\_BOT\_FC2:

Switch FC	Sito	Dominio dello switch	Porta 6505 / 6510 / G610	porta 6520	Porta G620	Si connette a...
Switch_FC_A_2	R	6	2	2	2	Porta controller_A_1 0b
Switch_FC_A_2	R	6	6	6	6	Porta controller_A_2 0b

Switch_FC_B_2	B	8	2	2	2	Porta controller_B_1 0b
Switch_FC_B_2	B	8	6	6	6	Porta controller_B_2 0b
Switch_FC_B_2	B	8	8	8	8	bridge_B_1a FC2

Zona nel fabric_1	Porte dei membri
MC1_INIT_GRP_1_SITE_B_STK_GRP_1_TOP_FC2	6,2;6,6;8,2;8,6;8,8

#### DRGROUP 1: MC1\_INIT\_GRP\_2\_SITE\_B\_STK\_GRP\_1\_BOT\_FC2:

Switch FC	Sito	Dominio dello switch	Porta 6505 / 6510 / G610	porta 6520	Porta G620	Si connette a...
Switch_FC_A_2	R	6	3	3	3	Porta controller_A_1 0d
Switch_FC_A_2	R	6	7	7	7	Porta controller_A_2 0d
Switch_FC_B_2	B	8	3	3	3	Porta controller_B_1 0d
Switch_FC_B_2	B	8	7	7	7	Porta controller_B_2 0d
Switch_FC_B_2	B	8	9	9	9	bridge_A_1b FC2

Zona nel fabric_2	Porte dei membri
MC1_INIT_GRP_2_SITE_B_STK_GRP_1_BOT_FC2	6,3;6,7;8,3;8,7;8,9

#### Gruppo DR 1 - Stack 2 presso il sito\_B.

#### DRGROUP 1: MC1\_INIT\_GRP\_1\_SITE\_B\_STK\_GRP\_2\_TOP\_FC1:

Switch FC	Sito	Dominio dello switch	Porta 6505 / 6510 / G610	porta 6520	Porta G620	Si connette a...
Switch_FC_A_1	R	5	2	2	2	Porta controller_A_1 0a
Switch_FC_A_1	R	5	6	6	6	Porta controller_A_2 0a
Switch_FC_B_1	B	7	2	2	2	Porta controller_B_1 0a
Switch_FC_B_1	B	7	6	6	6	Porta controller_B_2 0a
Switch_FC_B_1	B	7	10	10	10	bridge_B_2a FC1

Zona nel fabric_1	Porte dei membri
MC1_INIT_GRP_1_SITE_B_STK_GRP_2_TOP_FC1	5,2;5,6;7,2;7,6;7,10

#### DRGROUP 1: MC1\_INIT\_GRP\_2\_SITE\_B\_STK\_GRP\_2\_TOP\_FC1:

Switch FC	Sito	Dominio dello switch	Porta 6505 / 6510 / G610	porta 6520	Porta G620	Si connette a...
Switch_FC_A_1	R	5	3	3	3	Porta controller_A_1 0c
Switch_FC_A_1	R	5	7	7	7	Porta controller_A_2 0c
Switch_FC_B_1	B	7	3	3	3	Porta controller_B_1 0c
Switch_FC_B_1	B	7	7	7	7	Porta controller_B_2 0c

Switch_FC_B_1	B	7	11	11	11	bridge_B_2b FC1
---------------	---	---	----	----	----	-----------------

Zona in fabric_2 hh	Porte dei membri
MC1_INIT_GRP_2_SITE_B_STK_GRP_2_BOT_FC1	5,3;5,7;7,3;7,7;7,11

#### DRGROUP 1: MC1\_INIT\_GRP\_1\_SITE\_B\_STK\_GRP\_2\_BOT\_FC2:

Switch FC	Sito	Dominio dello switch	Porta 6505 / 6510 / G610	porta 6520	Porta G620	Si connette a...
Switch_FC_A_2	R	6	2	2	2	Porta controller_A_1 0b
Switch_FC_A_2	R	6	6	6	6	Porta controller_A_2 0b
Switch_FC_B_2	B	8	2	2	2	Porta controller_B_1 0b
Switch_FC_B_2	B	8	6	6	6	Porta controller_B_2 0b
Switch_FC_B_2	B	8	10	10	10	bridge_B_2a FC2

Zona nel fabric_1	Porte dei membri
MC1_INIT_GRP_1_SITE_B_STK_GRP_2_TOP_FC2	6,2;6,6;8,2;8,6;8,10

#### DRGROUP 1: MC1\_INIT\_GRP\_2\_SITE\_B\_STK\_GRP\_2\_BOT\_FC2:

Switch FC	Sito	Dominio dello switch	Porta 6505 / 6510 / G610	porta 6520	Porta G620	Si connette a...
Switch_FC_A_2	R	6	3	3	3	Porta controller_A_1 0d
Switch_FC_A_2	R	6	7	7	7	Porta controller_A_2 0d

Switch_FC_B_2	B	8	3	3	3	Porta controller_B_1 0d
Switch_FC_B_2	B	8	7	7	7	Porta controller_B_2 0d
Switch_FC_B_2	B	8	11	11	11	bridge_B_2b FC2

Zona nel fabric_2	Porte dei membri
MC1_INIT_GRP_2_SITE_B_STK_GRP_2_BOT_FC2	6,3;6,7;8,3;8,7;8,11

### Riepilogo delle zone di storage

Fabric	Nome della zona	Porte dei membri
FC_switch_A_1 e FC_switch_B_1	MC1_INIT_GRP_1_SITE_A_STK_GRP_1_TOP_FC1	5,2;5,6;7,2;7,6;5,8
FC_switch_A_1 e FC_switch_B_1	MC1_INIT_GRP_2_SITE_A_STK_GRP_1_BOT_FC1	5,3;5,7;7,3;7,7;5,9
FC_switch_A_1 e FC_switch_B_1	MC1_INIT_GRP_1_SITE_A_STK_GRP_2_TOP_FC1	5,2;5,6;7,2;7,6;5,10
FC_switch_A_1 e FC_switch_B_1	MC1_INIT_GRP_2_SITE_A_STK_GRP_2_BOT_FC1	5,3;5,7;7,3;7,7;5,11
FC_switch_A_1 e FC_switch_B_1	MC1_INIT_GRP_1_SITE_B_STK_GRP_1_TOP_FC1	5,2;5,6;7,2;7,6;7,8
FC_switch_A_1 e FC_switch_B_1	MC1_INIT_GRP_2_SITE_B_STK_GRP_1_BOT_FC1	5,3;5,7;7,3;7,7;7,9
FC_switch_A_1 e FC_switch_B_1	MC1_INIT_GRP_1_SITE_B_STK_GRP_2_TOP_FC1	5,2;5,6;7,2;7,6;7,10
FC_switch_A_1 e FC_switch_B_1	MC1_INIT_GRP_2_SITE_B_STK_GRP_2_BOT_FC1	5,3;5,7;7,3;7,7;7,11
FC_switch_A_2 e FC_switch_B_2	MC1_INIT_GRP_1_SITE_A_STK_GRP_1_TOP_FC2	6,2;6,6;8,2;8,6;6,8

FC_switch_A_2 e FC_switch_B_2	MC1_INIT_GRP_2_SITE_A_STK_GRP_1_BOT_FC2	6,3;6,7;8,3;8,7;6,9
FC_switch_A_2 e FC_switch_B_2	MC1_INIT_GRP_1_SITE_A_STK_GRP_2_TOP_FC2	6,2;6,6;8,2;8,6;6,10
FC_switch_A_2 e FC_switch_B_2	MC1_INIT_GRP_2_SITE_A_STK_GRP_2_BOT_FC2	6,3;6,7;8,3;8,7;6,11
FC_switch_A_2 e FC_switch_B_2	MC1_INIT_GRP_1_SITE_B_STK_GRP_1_TOP_FC2	6,2;6,6;8,2;8,6;8,8
FC_switch_A_2 e FC_switch_B_2	MC1_INIT_GRP_2_SITE_B_STK_GRP_1_BOT_FC2	6,3;6,7;8,3;8,7;8,9
FC_switch_A_2 e FC_switch_B_2	MC1_INIT_GRP_1_SITE_B_STK_GRP_2_TOP_FC2	6,2;6,6;8,2;8,6;8,10
FC_switch_A_2 e FC_switch_B_2	MC1_INIT_GRP_2_SITE_B_STK_GRP_2_BOT_FC2	6,3;6,7;8,3;8,7;8,11

### Configurazione dello zoning sugli switch Brocade FC

È necessario assegnare le porte dello switch per separare le zone per separare il traffico di storage e controller, con zone per le porte FC-VI e zone per le porte di storage.

#### A proposito di questa attività

La seguente procedura utilizza lo zoning standard per la configurazione MetroCluster.

["Zoning per porte FC-VI"](#)

["Zoning per i bridge 7500N o 7600N di FibreBridge attraverso una porta FC"](#)

["Zoning per i bridge FibreBridge 7500N che utilizzano entrambe le porte FC"](#)

#### Fasi

1. Creare le zone FC-VI su ogni switch:

```
zonecreate "QOSH1_FCVI_1", member;member ...
```

In questo esempio viene creata una zona QOS FCVI contenente le porte 5,0;5,1;5,4;5,5;7,0;7,1;7,4;7,5:

```
Switch_A_1:admin> zonecreate "QOSH1_FCVI_1",  
"5,0;5,1;5,4;5,5;7,0;7,1;7,4;7,5"
```

2. Configurare le zone di storage su ogni switch.

È possibile configurare lo zoning per il fabric da uno switch nel fabric. Nell'esempio seguente, lo zoning viene configurato su Switch\_A\_1.

- a. Creare la zona di storage per ciascun dominio dello switch nel fabric dello switch:

```
zonecreate name, member;member ...
```

In questo esempio viene creata una zona di storage per un FibreBridge 7500N che utilizza entrambe le porte FC. Le zone contengono le porte 5,2;5,6;7,2;7,6;5,16:

```
Switch_A_1:admin> zonecreate  
"MC1_INIT_GRP_1_SITE_A_STK_GRP_1_TOP_FC1", "5,2;5,6;7,2;7,6;5,16"
```

- b. Creare la configurazione nel primo fabric switch:

```
cfgcreate config_name, zone;zone...
```

In questo esempio viene creata una configurazione con il nome CFG\_1 e le due zone QOSH1\_MC1\_FAB\_1\_FCVI e MC1\_INIT\_GRP\_1\_SITE\_A\_STK\_GRP\_1\_TOP\_FC1

```
Switch_A_1:admin> cfgcreate "CFG_1", "QOSH1_MC1_FAB_1_FCVI;  
MC1_INIT_GRP_1_SITE_A_STK_GRP_1_TOP_FC1"
```

- c. Aggiungere zone alla configurazione, se necessario:

```
cfgadd config_namezone;zone...
```

- d. Abilitare la configurazione:

```
cfgenable config_name
```

```
Switch_A_1:admin> cfgenable "CFG_1"
```

- e. Salvare la configurazione:

```
cfgsave
```

```
Switch_A_1:admin> cfgsave
```

- f. Convalidare la configurazione dello zoning:

```
zone --validate
```

```

Switch_A_1:admin> zone --validate
Defined configuration:
cfg: CFG_1 QOSH1_MC1_FAB_1_FCVI ;
MC1_INIT_GRP_1_SITE_A_STK_GRP_1_TOP_FC1
zone: QOSH1_MC1_FAB_1_FCVI
5,0;5,1;5,4;5,5;7,0;7,1;7,4;7,5
zone: MC1_INIT_GRP_1_SITE_A_STK_GRP_1_TOP_FC1
5,2;5,6;7,2;7,6;5,16
Effective configuration:
cfg: CFG_1
zone: QOSH1_MC1_FAB_1_FCVI
5,0
5,1
5,4
5,5
7,0
7,1
7,4
7,5
zone: MC1_INIT_GRP_1_SITE_A_STK_GRP_1_TOP_FC1
5,2
5,6
7,2
7,6
5,16
-----
~ - Invalid configuration
* - Member does not exist
# - Invalid usage of broadcast zone

```

## Impostazione della crittografia ISL sugli switch Brocade 6510 o G620

Sugli switch Brocade 6510 o G620, è possibile utilizzare la funzione di crittografia Brocade sulle connessioni ISL. Se si desidera utilizzare la funzione di crittografia, è necessario eseguire ulteriori procedure di configurazione su ogni switch nella configurazione MetroCluster.

### Prima di iniziare

- È necessario disporre di switch Brocade 6510 o G620.



Il supporto per la crittografia ISL sugli switch Brocade G620 è supportato solo su ONTAP 9.4 e versioni successive.

- È necessario aver selezionato due switch dallo stesso fabric.
- Per verificare i limiti di larghezza di banda e di porta, è necessario consultare la documentazione Brocade relativa alla versione dello switch e del sistema operativo fabric in uso.



### A proposito di questa attività

I passaggi devono essere eseguiti su entrambi gli switch dello stesso fabric.

#### Disattivazione del fabric virtuale

Per impostare la crittografia ISL, è necessario disattivare il fabric virtuale su tutti e quattro gli switch utilizzati in una configurazione MetroCluster.

#### Fasi

1. Disattivare il fabric virtuale immettendo il seguente comando nella console dello switch:

```
fosconfig --disable vf
```

2. Riavviare lo switch.

#### Impostazione del payload

Dopo aver disattivato il fabric virtuale, è necessario impostare il payload o le dimensioni del campo dati su entrambi gli switch del fabric.

### A proposito di questa attività

La dimensione del campo dati non deve superare 2048.

#### Fasi

1. Disattivare lo switch:

```
switchdisable
```

2. Configurare e impostare il payload:

```
configure
```

3. Impostare i seguenti parametri dello switch:

- a. Impostare il parametro Fabric come segue: `y`
- b. Impostare gli altri parametri, ad esempio dominio, PID persistente basato su WWN e così via.
- c. Impostare le dimensioni del campo dati: `2048`

#### Impostazione del criterio di autenticazione

È necessario impostare il criterio di autenticazione e i parametri associati.

### A proposito di questa attività

I comandi devono essere eseguiti dalla console dello switch.

#### Fasi

1. Impostare il segreto di autenticazione:

- a. Avviare il processo di configurazione:

```
secAuthSecret --set
```

Questo comando avvia una serie di prompt a cui si risponde nei seguenti passaggi:

- a. Fornire il nome globale (WWN) dell'altro switch nel fabric per il parametro "Enter peer WWN, Domain, or switch name".
- b. Fornire il peer secret per il parametro "Enter peer secret".
- c. Fornire il segreto locale per il parametro "Enter local secret".
- d. Invio `Y` Per il parametro "are you done".

Di seguito viene riportato un esempio di impostazione del segreto di autenticazione:

```
brcd> secAuthSecret --set
```

This command is used to set up secret keys for the DH-CHAP authentication.

The minimum length of a secret key is 8 characters and maximum 40 characters. Setting up secret keys does not initiate DH-CHAP authentication. If switch is configured to do DH-CHAP, it is performed whenever a port or a switch is enabled.

Warning: Please use a secure channel for setting secrets. Using an insecure channel is not safe and may compromise secrets.

Following inputs should be specified for each entry.

1. WWN for which secret is being set up.
2. Peer secret: The secret of the peer that authenticates to peer.
3. Local secret: The local secret that authenticates peer.

Press enter to start setting up secrets > `<cr>`

Enter peer WWN, Domain, or switch name (Leave blank when done):

10:00:00:05:33:76:2e:99

Enter peer secret: `<hidden>`

Re-enter peer secret: `<hidden>`

Enter local secret: `<hidden>`

Re-enter local secret: `<hidden>`

Enter peer WWN, Domain, or switch name (Leave blank when done):

Are you done? (yes, y, no, n): `[no] yes`

Saving data to key store... Done.

## 2. Impostare il gruppo di autenticazione su 4:

```
authUtil --set -g 4
```

## 3. Impostare il tipo di autenticazione su "dhchap":

```
authUtil --set -a dhchap
```

Il sistema visualizza il seguente output:

```
Authentication is set to dhchap.
```

4. Impostare il criterio di autenticazione sullo switch su ON:

```
authUtil --policy -sw on
```

Il sistema visualizza il seguente output:

```
Warning: Activating the authentication policy requires either DH-CHAP
secrets or PKI certificates depending on the protocol selected.
Otherwise, ISLs will be segmented during next E-port bring-up.
ARE YOU SURE (yes, y, no, n): [no] yes
Auth Policy is set to ON
```

### Abilitazione della crittografia ISL sugli switch Brocade

Dopo aver impostato il criterio di autenticazione e il segreto di autenticazione, è necessario attivare la crittografia ISL sulle porte per rendere effettiva la crittografia.

#### A proposito di questa attività

- Questi passaggi devono essere eseguiti su un fabric switch alla volta.
- I comandi devono essere eseguiti sulla console dello switch.

#### Fasi

1. Abilitare la crittografia su tutte le porte ISL:

```
portCfgEncrypt --enable port_number
```

Nell'esempio seguente, la crittografia è attivata sulle porte 8 e 12:

```
portCfgEncrypt --enable 8
```

```
portCfgEncrypt --enable 12
```

2. Abilitare lo switch:

```
switchenable
```

3. Verificare che l'ISL sia attivo e funzionante:

```
islshow
```

4. Verificare che la crittografia sia attivata:

```
portenccompshow
```

L'esempio seguente mostra che la crittografia è attivata sulle porte 8 e 12:

User	Encryption	
Port	configured	Active
----	-----	-----
8	yes	yes
9	No	No
10	No	No
11	No	No
12	yes	yes

### Cosa fare in seguito

Eseguire tutte le operazioni sugli switch dell'altro fabric in una configurazione MetroCluster.

## Configurazione manuale degli switch Cisco FC

Ogni switch Cisco nella configurazione MetroCluster deve essere configurato in modo appropriato per le connessioni ISL e storage.

### Prima di iniziare

I seguenti requisiti si applicano agli switch FC Cisco:

- È necessario utilizzare quattro switch Cisco supportati dello stesso modello con la stessa versione e licenza NX-OS.
- La configurazione MetroCluster richiede quattro switch.

I quattro switch devono essere collegati in due fabric di due switch ciascuno, con ciascun fabric che si estende su entrambi i siti.

- Lo switch deve supportare la connettività al modello ATTO FibreBridge.
- Non è possibile utilizzare la crittografia o la compressione nello storage fabric FC di Cisco. Non è supportato nella configurazione MetroCluster.

In "[Tool di matrice di interoperabilità NetApp \(IMT\)](#)", 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 proposito di questa attività

I seguenti requisiti si applicano alle connessioni ISL (Inter-Switch link):

- Tutti gli ISL devono avere la stessa lunghezza e la stessa velocità in un unico fabric.

È possibile utilizzare diverse lunghezze di ISL nei diversi fabric. La stessa velocità deve essere utilizzata in tutti i fabric.

Per le connessioni di storage si applica il seguente requisito:

- Ciascun controller di storage deve disporre di quattro porte di iniziatore per la connessione ai fabric dello switch.

È necessario collegare due porte initiator da ciascun controller di storage a ciascun fabric.



È possibile configurare i sistemi FAS8020, AFF8020, FAS8200 e AFF A300 con due porte di iniziatori per controller (una singola porta di iniziatore per ciascun fabric) se vengono soddisfatti tutti i seguenti criteri:

- Sono disponibili meno di quattro porte FC Initiator per collegare lo storage su disco e non è possibile configurare porte aggiuntive come iniziatori FC.
- Tutti gli slot sono in uso e non è possibile aggiungere alcuna scheda FC Initiator.

## Informazioni correlate

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

## Requisiti di licenza per switch Cisco

Alcune licenze basate sulle funzioni potrebbero essere necessarie per gli switch Cisco in una configurazione Fabric-Attached MetroCluster. Queste licenze consentono di utilizzare funzionalità come QoS o crediti in modalità a lunga distanza sugli switch. È necessario installare le licenze basate sulle funzionalità richieste su tutti e quattro gli switch in una configurazione MetroCluster.

In una configurazione MetroCluster potrebbero essere necessarie le seguenti licenze basate sulle funzionalità:

- ENTERPRISE\_PKG

Questa licenza consente di utilizzare la funzione QoS sugli switch Cisco.

- PORT\_ACTIVATION\_PKG

È possibile utilizzare questa licenza per gli switch Cisco 9148. Questa licenza consente di attivare o disattivare le porte sugli switch, purché siano attive solo 16 porte alla volta. Per impostazione predefinita, negli switch Cisco MDS 9148 sono attivate 16 porte.

- FM\_SERVER\_PKG

Questa licenza consente di gestire i fabric simultaneamente e gli switch attraverso un browser Web.

La licenza FM\_SERVER\_PKG consente inoltre di utilizzare funzionalità di gestione delle performance, come le soglie delle performance e il monitoraggio delle soglie. Per ulteriori informazioni su questa licenza, vedere Cisco Fabric Manager Server Package.

È possibile verificare che le licenze siano installate utilizzando il comando `show License usage` (Mostra utilizzo licenza). Se non si dispone di queste licenze, contattare il rappresentante commerciale prima di procedere con l'installazione.



Gli switch Cisco MDS 9250i dispongono di due porte fisse per servizi di storage IP da 1/10 GbE. Non sono richieste licenze aggiuntive per queste porte. Il pacchetto applicativo Cisco SAN Extension over IP è una licenza standard su questi switch che abilita funzionalità come FCIP e compressione.

## Impostazione dello switch FC Cisco sui valori predefiniti

Per garantire la corretta configurazione, è necessario impostare lo switch sui valori predefiniti. In questo modo, lo switch si avvia da una configurazione pulita.

### A proposito di questa attività

Questa attività deve essere eseguita su tutti gli switch nella configurazione MetroCluster.

#### Fasi

1. Stabilire una connessione alla console e accedere a entrambi gli switch nello stesso fabric.
2. Ripristinare le impostazioni predefinite dello switch:

```
write erase
```

È possibile rispondere a “y” quando richiesto per confermare il comando. In questo modo, tutte le licenze e le informazioni di configurazione sullo switch vengono cancellati.

3. Riavviare lo switch:

```
reload
```

È possibile rispondere a “y” quando richiesto per confermare il comando.

4. Ripetere il `write erase` e `reload` comandi sull'altro switch.

Dopo l'emissione di `reload` lo switch si riavvia e visualizza le domande di configurazione. A questo punto, passare alla sezione successiva.

### Esempio

L'esempio seguente mostra il processo su un fabric costituito da FC\_switch\_A\_1 e FC\_switch\_B\_1.

```
FC_Switch_A_1# write erase
Warning: This command will erase the startup-configuration.
Do you wish to proceed anyway? (y/n)  [n] y
FC_Switch_A_1# reload
This command will reboot the system. (y/n)?  [n] y

FC_Switch_B_1# write erase
Warning: This command will erase the startup-configuration.
Do you wish to proceed anyway? (y/n)  [n] y
FC_Switch_B_1# reload
This command will reboot the system. (y/n)?  [n] y
```

## Configurare le impostazioni di base dello switch FC Cisco e la stringa di comunità

Specificare le impostazioni di base con `setup` o dopo l'emissione di `reload` comando.

#### Fasi

1. Se lo switch non visualizza le domande di configurazione, configurare le impostazioni di base dello switch:

setup

2. Accettare le risposte predefinite alle domande di configurazione fino a quando non viene richiesta la stringa della community SNMP.
3. Impostare la stringa di community su "public" (in minuscolo) per consentire l'accesso dai monitor dello stato di salute ONTAP.

È possibile impostare la stringa di comunità su un valore diverso da "public", ma è necessario configurare i monitor dello stato di salute ONTAP utilizzando la stringa di comunità specificata.

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

```
FC_switch_A_1# setup
  Configure read-only SNMP community string (yes/no) [n]: y
  SNMP community string : public
  Note: Please set the SNMP community string to "Public" or another
value of your choosing.
  Configure default switchport interface state (shut/noshut) [shut]:
noshut
  Configure default switchport port mode F (yes/no) [n]: n
  Configure default zone policy (permit/deny) [deny]: deny
  Enable full zoneset distribution? (yes/no) [n]: yes
```

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

```
FC_switch_B_1# setup
  Configure read-only SNMP community string (yes/no) [n]: y
  SNMP community string : public
  Note: Please set the SNMP community string to "Public" or another
value of your choosing.
  Configure default switchport interface state (shut/noshut) [shut]:
noshut
  Configure default switchport port mode F (yes/no) [n]: n
  Configure default zone policy (permit/deny) [deny]: deny
  Enable full zoneset distribution? (yes/no) [n]: yes
```

## Acquisizione di licenze per le porte

Non è necessario utilizzare le licenze dello switch Cisco su un intervallo continuo di porte; è invece possibile acquistare licenze per porte specifiche utilizzate e rimuovere le licenze dalle porte inutilizzate.

### Prima di iniziare

Verificare il numero di porte concesse in licenza nella configurazione dello switch e, se necessario, spostare le licenze da una porta all'altra in base alle necessità.

### Fasi

1. Visualizzare l'utilizzo della licenza per un fabric di switch:

```
show port-resources module 1
```

Determinare quali porte richiedono licenze. Se alcune di queste porte non sono dotate di licenza, determinare se si dispone di porte con licenza extra e prendere in considerazione la possibilità di rimuovere le licenze da esse.

2. Accedere alla modalità di configurazione:

```
config t
```

3. Rimuovere la licenza dalla porta selezionata:

a. Selezionare la porta da non concedere in licenza:

```
interface interface-name
```

b. Rimuovere la licenza dalla porta:

```
no port-license acquire
```

c. Uscire dall'interfaccia di configurazione della porta:

```
exit
```

4. Acquisire la licenza per la porta selezionata:

a. Selezionare la porta da non concedere in licenza:

```
interface interface-name
```

b. Rendere la porta idonea all'acquisizione di una licenza:

```
port-license
```

c. Acquisire la licenza sulla porta:

```
port-license acquire
```

d. Uscire dall'interfaccia di configurazione della porta:

```
exit
```

5. Ripetere l'operazione per le porte aggiuntive.

6. Uscire dalla modalità di configurazione:

```
exit
```

### Rimozione e acquisizione di una licenza su una porta

Questo esempio mostra che una licenza viene rimossa dalla porta fc1/2, la porta fc1/1 viene resa idonea all'acquisizione di una licenza e la licenza acquisita sulla porta fc1/1:



```
Switch_A_1# conf t
Switch_A_1(config)# interface fc1/2
Switch_A_1(config)# shut
Switch_A_1(config-if)# no port-license acquire
Switch_A_1(config-if)# exit
Switch_A_1(config)# interface fc1/1
Switch_A_1(config-if)# port-license
Switch_A_1(config-if)# port-license acquire
Switch_A_1(config-if)# no shut
Switch_A_1(config-if)# end
Switch_A_1# copy running-config startup-config
```

```
Switch_B_1# conf t
Switch_B_1(config)# interface fc1/2
Switch_B_1(config)# shut
Switch_B_1(config-if)# no port-license acquire
Switch_B_1(config-if)# exit
Switch_B_1(config)# interface fc1/1
Switch_B_1(config-if)# port-license
Switch_B_1(config-if)# port-license acquire
Switch_B_1(config-if)# no shut
Switch_B_1(config-if)# end
Switch_B_1# copy running-config startup-config
```

L'esempio seguente mostra l'utilizzo della licenza della porta verificato:

```
Switch_A_1# show port-resources module 1
Switch_B_1# show port-resources module 1
```

### Abilitazione delle porte in uno switch Cisco MDS 9148 o 9148S

Negli switch Cisco MDS 9148 o 9148S, è necessario attivare manualmente le porte richieste in una configurazione MetroCluster.

#### A proposito di questa attività

- È possibile attivare manualmente 16 porte in uno switch Cisco MDS 9148 o 9148S.
- Gli switch Cisco consentono di applicare la licenza POD su porte casuali, invece di applicarla in sequenza.
- Gli switch Cisco richiedono l'utilizzo di una porta per ciascun gruppo di porte, a meno che non siano necessarie più di 12 porte.

#### Fasi

1. Visualizzare i gruppi di porte disponibili in uno switch Cisco:

```
show port-resources module blade_number
```

## 2. Concedere in licenza e acquisire la porta richiesta in un gruppo di porte:

```
config t

interface port_number

shut

port-license acquire

no shut
```

Ad esempio, la seguente sequenza di comandi concede in licenza e acquisisce la porta fc 1/45:

```
switch# config t
switch(config)#
switch(config)# interface fc 1/45
switch(config-if)#
switch(config-if)# shut
switch(config-if)# port-license acquire
switch(config-if)# no shut
switch(config-if)# end
```

## 3. Salvare la configurazione:

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

## Configurazione delle porte F su uno switch FC Cisco

È necessario configurare le porte F sullo switch FC.

### A proposito di questa attività

In una configurazione MetroCluster, le porte F sono le porte che collegano lo switch agli iniziatori HBA, alle interconnessioni FC-VI e ai bridge FC-SAS.

Ciascuna porta deve essere configurata singolarmente.

Fare riferimento alle seguenti sezioni per identificare le porte F (switch-to-node) per la configurazione:

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

Questa attività deve essere eseguita su ogni switch nella configurazione MetroCluster.

### Fasi

#### 1. Accedere alla modalità di configurazione:

```
config t
```

#### 2. Accedere alla modalità di configurazione dell'interfaccia per la porta:

```
interface port-ID
```

3. Chiudere la porta:

```
shutdown
```

4. Impostare le porte sulla modalità F:

```
switchport mode F
```

5. Impostare le porte su una velocità fissa:

```
switchport speed speed-value
```

*speed-value* è uno dei due 8000 oppure 16000

6. Impostare la modalità rate della porta dello switch su Dedicated (dedicata):

```
switchport rate-mode dedicated
```

7. Riavviare la porta:

```
no shutdown
```

8. Uscire dalla modalità di configurazione:

```
end
```

### Esempio

L'esempio seguente mostra i comandi sui due switch:

```
Switch_A_1# config t
FC_switch_A_1(config)# interface fc 1/1
FC_switch_A_1(config-if)# shutdown
FC_switch_A_1(config-if)# switchport mode F
FC_switch_A_1(config-if)# switchport speed 8000
FC_switch_A_1(config-if)# switchport rate-mode dedicated
FC_switch_A_1(config-if)# no shutdown
FC_switch_A_1(config-if)# end
FC_switch_A_1# copy running-config startup-config

FC_switch_B_1# config t
FC_switch_B_1(config)# interface fc 1/1
FC_switch_B_1(config-if)# switchport mode F
FC_switch_B_1(config-if)# switchport speed 8000
FC_switch_B_1(config-if)# switchport rate-mode dedicated
FC_switch_B_1(config-if)# no shutdown
FC_switch_B_1(config-if)# end
FC_switch_B_1# copy running-config startup-config
```

## Assegnazione di crediti buffer-to-buffer a F-Ports nello stesso gruppo di porte dell'ISL

È necessario assegnare i crediti buffer-to-buffer alle porte F se si trovano nello stesso gruppo di porte dell'ISL. Se le porte non dispongono dei crediti buffer-to-buffer richiesti, l'ISL potrebbe non funzionare.

### A proposito di questa attività

Questa attività non è necessaria se le porte F non si trovano nello stesso gruppo di porte della porta ISL.

Se le porte F si trovano in un gruppo di porte che contiene l'ISL, questa attività deve essere eseguita su ogni switch FC nella configurazione MetroCluster.

### Fasi

1. Accedere alla modalità di configurazione:

```
config t
```

2. Impostare la modalità di configurazione dell'interfaccia per la porta:

```
interface port-ID
```

3. Disattivare la porta:

```
shut
```

4. Se la porta non è già in modalità F, impostarla su F mode:

```
switchport mode F
```

5. Impostare il credito buffer-to-buffer delle porte non-e su 1:

```
switchport fcrxbbcredit 1
```

6. Riattivare la porta:

```
no shut
```

7. Uscire dalla modalità di configurazione:

```
exit
```

8. Copiare la configurazione aggiornata nella configurazione di avvio:

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

9. Verificare il credito buffer-to-buffer assegnato a una porta:

```
show port-resources module 1
```

10. Uscire dalla modalità di configurazione:

```
exit
```

11. Ripetere questa procedura sull'altro switch del fabric.

## 12. Verificare le impostazioni:

```
show port-resource module 1
```

### Esempio

In questo esempio, la porta fc1/40 è l'ISL. Le porte fc1/37, fc1/38 e fc1/39 si trovano nello stesso gruppo di porte e devono essere configurate.

I seguenti comandi mostrano l'intervallo di porte configurato per fc1/37 fino a fc1/39:

```
FC_switch_A_1# conf t
FC_switch_A_1(config)# interface fc1/37-39
FC_switch_A_1(config-if)# shut
FC_switch_A_1(config-if)# switchport mode F
FC_switch_A_1(config-if)# switchport fcrxbbcredit 1
FC_switch_A_1(config-if)# no shut
FC_switch_A_1(config-if)# exit
FC_switch_A_1# copy running-config startup-config

FC_switch_B_1# conf t
FC_switch_B_1(config)# interface fc1/37-39
FC_switch_B_1(config-if)# shut
FC_switch_B_1(config-if)# switchport mode F
FC_switch_B_1(config-if)# switchport fcrxbbcredit 1
FC_switch_A_1(config-if)# no shut
FC_switch_A_1(config-if)# exit
FC_switch_B_1# copy running-config startup-config
```

I seguenti comandi e l'output di sistema mostrano che le impostazioni sono applicate correttamente:

```

FC_switch_A_1# show port-resource module 1
...
Port-Group 11
  Available dedicated buffers are 93

-----
Interfaces in the Port-Group      B2B Credit  Bandwidth  Rate Mode
                                Buffers        (Gbps)
-----
fc1/37                          32          8.0    dedicated
fc1/38                          1           8.0    dedicated
fc1/39                          1           8.0    dedicated
...

FC_switch_B_1# port-resource module
...
Port-Group 11
  Available dedicated buffers are 93

-----
Interfaces in the Port-Group      B2B Credit  Bandwidth  Rate Mode
                                Buffers        (Gbps)
-----
fc1/37                          32          8.0    dedicated
fc1/38                          1           8.0    dedicated
fc1/39                          1           8.0    dedicated
...

```

## Creazione e configurazione di reti VSAN su switch FC Cisco

È necessario creare un VSAN per le porte FC-VI e un VSAN per le porte di storage su ogni switch FC nella configurazione MetroCluster.

### A proposito di questa attività

Le reti VSAN devono avere un numero e un nome univoci. Se si utilizzano due ISL con distribuzione dei frame in ordine, è necessario eseguire una configurazione aggiuntiva.

Gli esempi di questa attività utilizzano le seguenti convenzioni di denominazione:

Fabric dello switch	Nome VSAN	Numero ID
1	FCVI_1_10	10
STOR_1_20	20	2

FCVI_2_30	30	STOR_2_20
-----------	----	-----------

Questa attività deve essere eseguita su ogni fabric di switch FC.

## Fasi

### 1. Configurare il VSAN FC-VI:

- a. Accedere alla modalità di configurazione, se non è già stata eseguita questa operazione:

```
config t
```

- b. Modificare il database VSAN:

```
vsan database
```

- c. Impostare l'ID VSAN:

```
vsan vsan-ID
```

- d. Impostare il nome VSAN:

```
vsan vsan-ID name vsan_name
```

### 2. Aggiunta di porte a FC-VI VSAN:

- a. Aggiungere le interfacce per ciascuna porta nel VSAN:

```
vsan vsan-ID interface interface_name
```

Per FC-VI VSAN, vengono aggiunte le porte che collegano le porte FC-VI locali.

- b. Uscire dalla modalità di configurazione:

```
end
```

- c. Copiare running-config in startup-config:

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

Nell'esempio seguente, le porte sono fc1/1 e fc1/13:

```

FC_switch_A_1# conf t
FC_switch_A_1(config)# vsan database
FC_switch_A_1(config)# vsan 10 interface fc1/1
FC_switch_A_1(config)# vsan 10 interface fc1/13
FC_switch_A_1(config)# end
FC_switch_A_1# copy running-config startup-config
FC_switch_B_1# conf t
FC_switch_B_1(config)# vsan database
FC_switch_B_1(config)# vsan 10 interface fc1/1
FC_switch_B_1(config)# vsan 10 interface fc1/13
FC_switch_B_1(config)# end
FC_switch_B_1# copy running-config startup-config

```

### 3. Verificare l'appartenenza alla porta di VSAN:

```
show vsan member
```

```

FC_switch_A_1# show vsan member
FC_switch_B_1# show vsan member

```

### 4. Configurare il VSAN per garantire la consegna in ordine dei frame o la consegna fuori ordine dei frame:



Si consigliano le impostazioni IOD standard. Configurare OOD solo se necessario.

"Considerazioni sull'utilizzo di apparecchiature TDM/WDM con configurazioni MetroCluster collegate al fabric"

- Per configurare l'erogazione dei frame in ordine, è necessario eseguire le seguenti operazioni:

- i. Accedere alla modalità di configurazione:

```
conf t
```

- ii. Consentire la garanzia degli scambi per VSAN:

```
in-order-guarantee vsan vsan-ID
```



Per le SAN FC-VI (FCVI\_1\_10 e FCVI\_2\_30), è necessario abilitare la garanzia in-order di frame e scambi solo su VSAN 10.

- iii. Abilitare il bilanciamento del carico per VSAN:

```
vsan vsan-ID loadbalancing src-dst-id
```

- iv. Uscire dalla modalità di configurazione:

```
end
```



v. Copiare running-config in startup-config:

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

I comandi per configurare l'erogazione in ordine dei frame su FC\_switch\_A\_1:

```
FC_switch_A_1# config t
FC_switch_A_1(config)# in-order-guarantee vsan 10
FC_switch_A_1(config)# vsan database
FC_switch_A_1(config-vsan-db)# vsan 10 loadbalancing src-dst-id
FC_switch_A_1(config-vsan-db)# end
FC_switch_A_1# copy running-config startup-config
```

I comandi per configurare l'erogazione in ordine dei frame su FC\_switch\_B\_1:

```
FC_switch_B_1# config t
FC_switch_B_1(config)# in-order-guarantee vsan 10
FC_switch_B_1(config)# vsan database
FC_switch_B_1(config-vsan-db)# vsan 10 loadbalancing src-dst-id
FC_switch_B_1(config-vsan-db)# end
FC_switch_B_1# copy running-config startup-config
```

◦ Per configurare la consegna fuori ordine dei frame, è necessario eseguire le seguenti operazioni:

i. Accedere alla modalità di configurazione:

```
conf t
```

ii. Disattivare la garanzia di scambio in-order per VSAN:

```
no in-order-guarantee vsan vsan-ID
```

iii. Abilitare il bilanciamento del carico per VSAN:

```
vsan vsan-ID loadbalancing src-dst-id
```

iv. Uscire dalla modalità di configurazione:

```
end
```

v. Copiare running-config in startup-config:

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

I comandi per configurare l'erogazione fuori ordine dei frame su FC\_switch\_A\_1:

```

FC_switch_A_1# config t
FC_switch_A_1(config)# no in-order-guarantee vsan 10
FC_switch_A_1(config)# vsan database
FC_switch_A_1(config-vsan-db)# vsan 10 loadbalancing src-dst-id
FC_switch_A_1(config-vsan-db)# end
FC_switch_A_1# copy running-config startup-config

```

I comandi per configurare l'erogazione fuori ordine dei frame su FC\_switch\_B\_1:

```

FC_switch_B_1# config t
FC_switch_B_1(config)# no in-order-guarantee vsan 10
FC_switch_B_1(config)# vsan database
FC_switch_B_1(config-vsan-db)# vsan 10 loadbalancing src-dst-id
FC_switch_B_1(config-vsan-db)# end
FC_switch_B_1# copy running-config startup-config

```

+



Quando si configura ONTAP sui moduli controller, OOD deve essere configurato esplicitamente su ciascun modulo controller nella configurazione MetroCluster.

### "Configurazione della consegna in-order o out-of-order dei frame sul software ONTAP"

#### 5. Impostare i criteri QoS per FC-VI VSAN:

##### a. Accedere alla modalità di configurazione:

```
conf t
```

##### b. Abilitare la QoS e creare una mappa di classi immettendo i seguenti comandi in sequenza:

```
qos enable
```

```
qos class-map class_name match-any
```

##### c. Aggiungere alla mappa dei criteri la mappa delle classi creata in un passaggio precedente:

```
class class_name
```

##### d. Impostare la priorità:

```
priority high
```

##### e. Aggiungere il VSAN alla mappa dei criteri creata in precedenza in questa procedura:

```
qos service policy policy_name vsan vsan-id
```

##### f. Copiare la configurazione aggiornata nella configurazione di avvio:

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

I comandi per impostare i criteri QoS su FC\_switch\_A\_1:

```
FC_switch_A_1# conf t
FC_switch_A_1(config)# qos enable
FC_switch_A_1(config)# qos class-map FCVI_1_10_Class match-any
FC_switch_A_1(config)# qos policy-map FCVI_1_10_Policy
FC_switch_A_1(config-pmap)# class FCVI_1_10_Class
FC_switch_A_1(config-pmap-c)# priority high
FC_switch_A_1(config-pmap-c)# exit
FC_switch_A_1(config)# exit
FC_switch_A_1(config)# qos service policy FCVI_1_10_Policy vsan 10
FC_switch_A_1(config)# end
FC_switch_A_1# copy running-config startup-config
```

I comandi per impostare i criteri QoS su FC\_switch\_B\_1:

```
FC_switch_B_1# conf t
FC_switch_B_1(config)# qos enable
FC_switch_B_1(config)# qos class-map FCVI_1_10_Class match-any
FC_switch_B_1(config)# qos policy-map FCVI_1_10_Policy
FC_switch_B_1(config-pmap)# class FCVI_1_10_Class
FC_switch_B_1(config-pmap-c)# priority high
FC_switch_B_1(config-pmap-c)# exit
FC_switch_B_1(config)# exit
FC_switch_B_1(config)# qos service policy FCVI_1_10_Policy vsan 10
FC_switch_B_1(config)# end
FC_switch_B_1# copy running-config startup-config
```

## 6. Configurare lo storage VSAN:

### a. Impostare l'ID VSAN:

```
vsan vsan-ID
```

### b. Impostare il nome VSAN:

```
vsan vsan-ID name vsan_name
```

I comandi per configurare lo storage VSAN su FC\_switch\_A\_1:

```
FC_switch_A_1# conf t
FC_switch_A_1(config)# vsan database
FC_switch_A_1(config-vsan-db)# vsan 20
FC_switch_A_1(config-vsan-db)# vsan 20 name STOR_1_20
FC_switch_A_1(config-vsan-db)# end
FC_switch_A_1# copy running-config startup-config
```

I comandi per configurare lo storage VSAN su FC\_switch\_B\_1:

```
FC_switch_B_1# conf t
FC_switch_B_1(config)# vsan database
FC_switch_B_1(config-vsan-db)# vsan 20
FC_switch_B_1(config-vsan-db)# vsan 20 name STOR_1_20
FC_switch_B_1(config-vsan-db)# end
FC_switch_B_1# copy running-config startup-config
```

## 7. Aggiungere porte al VSAN dello storage.

Per lo storage VSAN, è necessario aggiungere tutte le porte che collegano HBA o bridge FC-SAS. In questo esempio fc1/5, fc1/9, fc1/17, fc1/21. vengono aggiunti fc1/25, fc1/29, fc1/33 e fc1/37.

I comandi per aggiungere porte al VSAN dello storage su FC\_switch\_A\_1:

```
FC_switch_A_1# conf t
FC_switch_A_1(config)# vsan database
FC_switch_A_1(config)# vsan 20 interface fc1/5
FC_switch_A_1(config)# vsan 20 interface fc1/9
FC_switch_A_1(config)# vsan 20 interface fc1/17
FC_switch_A_1(config)# vsan 20 interface fc1/21
FC_switch_A_1(config)# vsan 20 interface fc1/25
FC_switch_A_1(config)# vsan 20 interface fc1/29
FC_switch_A_1(config)# vsan 20 interface fc1/33
FC_switch_A_1(config)# vsan 20 interface fc1/37
FC_switch_A_1(config)# end
FC_switch_A_1# copy running-config startup-config
```

I comandi per aggiungere porte al VSAN dello storage su FC\_switch\_B\_1:

```

FC_switch_B_1# conf t
FC_switch_B_1(config)# vsan database
FC_switch_B_1(config)# vsan 20 interface fc1/5
FC_switch_B_1(config)# vsan 20 interface fc1/9
FC_switch_B_1(config)# vsan 20 interface fc1/17
FC_switch_B_1(config)# vsan 20 interface fc1/21
FC_switch_B_1(config)# vsan 20 interface fc1/25
FC_switch_B_1(config)# vsan 20 interface fc1/29
FC_switch_B_1(config)# vsan 20 interface fc1/33
FC_switch_B_1(config)# vsan 20 interface fc1/37
FC_switch_B_1(config)# end
FC_switch_B_1# copy running-config startup-config

```

## Configurazione di e-port

È necessario configurare le porte dello switch che collegano l'ISL (queste sono le e-Port).

### A proposito di questa attività

La procedura da seguire dipende dallo switch in uso:

- [Configurazione delle e-port sullo switch FC Cisco](#)
- [Configurazione delle porte FCIP per un singolo ISL sugli switch FC Cisco 9250i](#)
- [Configurazione delle porte FCIP per un ISL doppio sugli switch FC Cisco 9250i](#)

### Configurazione delle e-port sullo switch FC Cisco

È necessario configurare le porte dello switch FC che collegano il collegamento tra switch (ISL).

### A proposito di questa attività

Si tratta delle e-port e la configurazione deve essere eseguita per ciascuna porta. A tale scopo, è necessario calcolare il numero corretto di crediti buffer-to-buffer (BBC).

Tutti gli ISL nel fabric devono essere configurati con le stesse impostazioni di velocità e distanza.

Questa attività deve essere eseguita su ciascuna porta ISL.

### Fasi

1. Utilizzare la seguente tabella per determinare i BBC richiesti regolati per chilometro in base alle possibili velocità delle porte.

Per determinare il numero corretto di BBC, moltiplicare i BBC regolati richiesti (determinati dalla tabella seguente) per la distanza in chilometri tra gli interruttori. Per tenere conto del comportamento del framing FC-VI, è necessario un fattore di regolazione pari a 1.5.

Velocità in Gbps	BBC richiesti per chilometro	BBC regolati richiesti (BBC per km x 1.5)
1	0.5	0.75

2	1	1.5
4	2	3
8	4	6
16	8	12

Ad esempio, per calcolare il numero richiesto di crediti per una distanza di 30 km su un collegamento a 4 Gbps, effettuare i seguenti calcoli:

- Speed in Gbps è 4
- Adjusted BBCs required è 3
- Distance in kilometers between switches è di 30 km
- $3 \times 30 = 90$

a. Accedere alla modalità di configurazione:

```
config t
```

b. Specificare la porta che si sta configurando:

```
interface port-name
```

c. Chiudere la porta:

```
shutdown
```

d. Impostare la modalità rate della porta su "dedicata":

```
switchport rate-mode dedicated
```

e. Impostare la velocità della porta:

```
switchport speed speed-value
```

f. Impostare i crediti buffer-to-buffer per la porta:

```
switchport fcrxbbcredit number_of_buffers
```

g. Impostare la porta in modalità e:

```
switchport mode E
```

h. Attivare la modalità trunk per la porta:

```
switchport trunk mode on
```

i. Aggiungere le VSAN (Virtual Storage Area Network) ISL al trunk:

```
switchport trunk allowed vsan 10
```

```
switchport trunk allowed vsan add 20
```

- j. Aggiungere la porta al canale della porta 1:

```
channel-group 1
```

- k. Ripetere i passaggi precedenti per la porta ISL corrispondente sullo switch partner nel fabric.

L'esempio seguente mostra la porta fc1/41 configurata per una distanza di 30 km e 8 Gbps:

```
FC_switch_A_1# conf t
FC_switch_A_1# shutdown
FC_switch_A_1# switchport rate-mode dedicated
FC_switch_A_1# switchport speed 8000
FC_switch_A_1# switchport fcrxbbcredit 60
FC_switch_A_1# switchport mode E
FC_switch_A_1# switchport trunk mode on
FC_switch_A_1# switchport trunk allowed vsan 10
FC_switch_A_1# switchport trunk allowed vsan add 20
FC_switch_A_1# channel-group 1
fc1/36 added to port-channel 1 and disabled

FC_switch_B_1# conf t
FC_switch_B_1# shutdown
FC_switch_B_1# switchport rate-mode dedicated
FC_switch_B_1# switchport speed 8000
FC_switch_B_1# switchport fcrxbbcredit 60
FC_switch_B_1# switchport mode E
FC_switch_B_1# switchport trunk mode on
FC_switch_B_1# switchport trunk allowed vsan 10
FC_switch_B_1# switchport trunk allowed vsan add 20
FC_switch_B_1# channel-group 1
fc1/36 added to port-channel 1 and disabled
```

- l. Immettere il seguente comando su entrambi gli switch per riavviare le porte:

```
no shutdown
```

- m. Ripetere i passaggi precedenti per le altre porte ISL del fabric.

- n. Aggiungere il VSAN nativo all'interfaccia port-channel su entrambi gli switch nello stesso fabric:

```
interface port-channel number
```

```
switchport trunk allowed vsan add native_san_id
```

- o. Verificare la configurazione del port-channel:

```
show interface port-channel number
```

Il canale della porta deve avere i seguenti attributi:

- Il port-channel è "trunking".
- Admin port mode (modalità porta amministratore) è e, trunk mode (modalità trunk) è ON.
- Speed (velocità): Mostra il valore cumulativo di tutte le velocità di collegamento ISL.

Ad esempio, due porte ISL che operano a 4 Gbps dovrebbero mostrare una velocità di 8 Gbps.

- Trunk vsans (admin allowed and active) Mostra tutti i VSAN consentiti.
- Trunk vsans (up) Mostra tutti i VSAN consentiti.
- L'elenco dei membri mostra tutte le porte ISL aggiunte al port-channel.
- Il numero VSAN della porta deve essere lo stesso del VSAN che contiene gli ISL (in genere vsan nativo 1).

```
FC_switch_A_1(config-if)# show int port-channel 1
port-channel 1 is trunking
  Hardware is Fibre Channel
  Port WWN is 24:01:54:7f:ee:e2:8d:a0
  Admin port mode is E, trunk mode is on
  snmp link state traps are enabled
  Port mode is TE
  Port vsan is 1
  Speed is 8 Gbps
  Trunk vsans (admin allowed and active) (1,10,20)
  Trunk vsans (up) (1,10,20)
  Trunk vsans (isolated) ()
  Trunk vsans (initializing) ()
  5 minutes input rate 1154832 bits/sec,144354 bytes/sec, 170
frames/sec
  5 minutes output rate 1299152 bits/sec,162394 bytes/sec, 183
frames/sec
  535724861 frames input,1069616011292 bytes
    0 discards,0 errors
    0 invalid CRC/FCS,0 unknown class
    0 too long,0 too short
  572290295 frames output,1144869385204 bytes
    0 discards,0 errors
  5 input OLS,11 LRR,2 NOS,0 loop inits
  14 output OLS,5 LRR, 0 NOS, 0 loop inits
Member[1] : fc1/36
Member[2] : fc1/40
Interface last changed at Thu Oct 16 11:48:00 2014
```

a. Configurazione dell'interfaccia di uscita su entrambi gli switch:



end

- b. Copiare la configurazione aggiornata nella configurazione di avvio su entrambi i fabric:

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

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

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

- a. Ripetere i passaggi precedenti sul secondo fabric dello switch.

### Informazioni correlate

Quando si utilizzano ONTAP 9.1 e versioni successive, verificare di utilizzare le assegnazioni delle porte specificate quando si cablano gli switch FC. Fare riferimento a ["Assegnazioni delle porte per gli switch FC quando si utilizza ONTAP 9.1 e versioni successive"](#)

### Configurazione delle porte FCIP per un singolo ISL sugli switch FC Cisco 9250i

È necessario configurare le porte dello switch FCIP che collegano l'ISL (e-ports) creando profili e interfacce FCIP, quindi assegnandoli all'interfaccia GbE IPStorage1/1.

### A proposito di questa attività

Questa attività è valida solo per le configurazioni che utilizzano un singolo ISL per fabric di switch, utilizzando l'interfaccia IPStorage1/1 su ogni switch.

Questa attività deve essere eseguita su ogni switch FC.

Su ogni switch vengono creati due profili FCIP:

- Fabric 1
  - FC\_switch\_A\_1 è configurato con i profili FCIP 11 e 111.
  - FC\_switch\_B\_1 è configurato con i profili FCIP 12 e 121.
- Fabric 2
  - FC\_switch\_A\_2 è configurato con i profili FCIP 13 e 131.
  - FC\_switch\_B\_2 è configurato con i profili FCIP 14 e 141.

### Fasi

1. Accedere alla modalità di configurazione:

```
config t
```

2. Attiva FCIP:

```
feature fcip
```

3. Configurare l'interfaccia GbE IPStorage1/1:

- a. Accedere alla modalità di configurazione:

```
conf t
```

- b. Specificare l'interfaccia IPStorage1/1:

```
interface IPStorage1/1
```

- c. Specificare l'indirizzo IP e la subnet mask:

```
interface ip-address subnet-mask
```

- d. Specificare la dimensione MTU di 2500:

```
switchport mtu 2500
```

- e. Abilitare la porta:

```
no shutdown
```

- f. Uscire dalla modalità di configurazione:

```
exit
```

L'esempio seguente mostra la configurazione di una porta IPStorage1/1:

```
conf t
interface IPStorage1/1
  ip address 192.168.1.201 255.255.255.0
  switchport mtu 2500
  no shutdown
exit
```

#### 4. Configurare il profilo FCIP per il traffico FC-VI:

- a. Configurare un profilo FCIP e accedere alla modalità di configurazione del profilo FCIP:

```
fcip profile FCIP-profile-name
```

Il nome del profilo dipende dallo switch che si sta configurando.

- b. Assegnare l'indirizzo IP dell'interfaccia IPStorage1/1 al profilo FCIP:

```
ip address ip-address
```

- c. Assegnare il profilo FCIP alla porta TCP 3227:

```
port 3227
```

- d. Per impostare le impostazioni TCP:

```

tcp keepalive-timeout 1

tcp max-retransmissions 3

max-bandwidth-mbps 5000 min-available-bandwidth-mbps 4500 round-trip-time-ms
3

tcp min-retransmit-time 200

tcp keepalive-timeout 1

tcp pmtu-enable reset-timeout 3600

tcp sack-enable ``no tcp cwm

```

L'esempio seguente mostra la configurazione del profilo FCIP:

```

conf t
fcip profile 11
  ip address 192.168.1.333
  port 3227
  tcp keepalive-timeout 1
tcp max-retransmissions 3
max-bandwidth-mbps 5000 min-available-bandwidth-mbps 4500 round-trip-
time-ms 3
  tcp min-retransmit-time 200
  tcp keepalive-timeout 1
  tcp pmtu-enable reset-timeout 3600
  tcp sack-enable
  no tcp cwm

```

##### 5. Configurare il profilo FCIP per il traffico di storage:

- a. Configurare un profilo FCIP con il nome 111 e accedere alla modalità di configurazione del profilo FCIP:

```
fcip profile 111
```

- b. Assegnare l'indirizzo IP dell'interfaccia IPStorage1/1 al profilo FCIP:

```
ip address ip-address
```

- c. Assegnare il profilo FCIP alla porta TCP 3229:

```
port 3229
```

- d. Per impostare le impostazioni TCP:

```
tcp keepalive-timeout 1
```

```

tcp max-retransmissions 3

max-bandwidth-mbps 5000 min-available-bandwidth-mbps 4500 round-trip-time-ms
3

tcp min-retransmit-time 200

tcp keepalive-timeout 1

tcp pmtu-enable reset-timeout 3600

tcp sack-enable ``no tcp cwm

```

L'esempio seguente mostra la configurazione del profilo FCIP:

```

conf t
fcip profile 111
  ip address 192.168.1.334
  port 3229
  tcp keepalive-timeout 1
tcp max-retransmissions 3
max-bandwidth-mbps 5000 min-available-bandwidth-mbps 4500 round-trip-
time-ms 3
  tcp min-retransmit-time 200
  tcp keepalive-timeout 1
  tcp pmtu-enable reset-timeout 3600
  tcp sack-enable
  no tcp cwm

```

## 6. Creare la prima di due interfacce FCIP:

```
interface fcip 1
```

Questa interfaccia viene utilizzata per il traffico FC-IV.

### a. Selezionare il profilo 11 creato in precedenza:

```
use-profile 11
```

### b. Impostare l'indirizzo IP e la porta della porta IPStorage1/1 sullo switch partner:

```
peer-info ipaddr partner-switch-port-ip port 3227
```

### c. Selezionare la connessione TCP 2:

```
tcp-connection 2
```

### d. Disattiva compressione:

```
no ip-compression
```

e. Abilitare l'interfaccia:

```
no shutdown
```

f. Configurare la connessione TCP di controllo su 48 e la connessione dati su 26 per contrassegnare tutti i pacchetti sul valore DSCP (differenziate Services code point):

```
qos control 48 data 26
```

g. Uscire dalla modalità di configurazione dell'interfaccia:

```
exit
```

L'esempio seguente mostra la configurazione dell'interfaccia FCIP:

```
interface fcip 1
  use-profile 11
  # the port # listed in this command is the port that the remote switch
  is listening on
  peer-info ipaddr 192.168.32.334    port 3227
  tcp-connection 2
  no ip-compression
  no shutdown
  qos control 48 data 26
exit
```

7. Creare la seconda di due interfacce FCIP:

```
interface fcip 2
```

Questa interfaccia viene utilizzata per il traffico di storage.

a. Selezionare il profilo 111 creato in precedenza:

```
use-profile 111
```

b. Impostare l'indirizzo IP e la porta della porta IPStorage1/1 sullo switch partner:

```
peer-info ipaddr partner-switch-port-ip port 3229
```

c. Selezionare la connessione TCP 2:

```
tcp-connection 5
```

d. Disattiva compressione:

```
no ip-compression
```

e. Abilitare l'interfaccia:

```
no shutdown
```

f. Configurare la connessione TCP di controllo su 48 e la connessione dati su 26 per contrassegnare tutti i pacchetti sul valore DSCP (differenziate Services code point):

```
qos control 48 data 26
```

g. Uscire dalla modalità di configurazione dell'interfaccia:

```
exit
```

L'esempio seguente mostra la configurazione dell'interfaccia FCIP:

```
interface fcip 2
  use-profile 11
  # the port # listed in this command is the port that the remote switch
  is listening on
  peer-info ipaddr 192.168.32.33e port 3229
  tcp-connection 5
  no ip-compression
  no shutdown
  qos control 48 data 26
exit
```

8. Configurare le impostazioni switchport sull'interfaccia fcip 1:

a. Accedere alla modalità di configurazione:

```
config t
```

b. Specificare la porta che si sta configurando:

```
interface fcip 1
```

c. Chiudere la porta:

```
shutdown
```

d. Impostare la porta in modalità e:

```
switchport mode E
```

e. Attivare la modalità trunk per la porta:

```
switchport trunk mode on
```

f. Impostare il vsan di linea consentito su 10:

```
switchport trunk allowed vsan 10
```

g. Impostare la velocità della porta:

```
switchport speed speed-value
```

9. Configurare le impostazioni switchport sull'interfaccia fcip 2:

a. Accedere alla modalità di configurazione:

```
config t
```

b. Specificare la porta che si sta configurando:

```
interface fcip 2
```

c. Chiudere la porta:

```
shutdown
```

d. Impostare la porta in modalità e:

```
switchport mode E
```

e. Attivare la modalità trunk per la porta:

```
switchport trunk mode on
```

f. Impostare il vsan di linea consentito su 20:

```
switchport trunk allowed vsan 20
```

g. Impostare la velocità della porta:

```
switchport speed speed-value
```

10. Ripetere i passaggi precedenti sul secondo interruttore.

Le uniche differenze sono gli indirizzi IP appropriati e i nomi dei profili FCIP univoci.

- Durante la configurazione del primo fabric switch, FC\_switch\_B\_1 viene configurato con i profili FCIP 12 e 121.
- Durante la configurazione del primo fabric switch, FC\_switch\_A\_2 viene configurato con i profili FCIP 13 e 131 e FC\_switch\_B\_2 viene configurato con i profili FCIP 14 e 141.

11. Riavviare le porte su entrambi gli switch:

```
no shutdown
```

12. Uscire dalla configurazione dell'interfaccia su entrambi gli switch:

```
end
```

13. Copiare la configurazione aggiornata nella configurazione di avvio su entrambi gli switch:

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

```

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

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

```

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

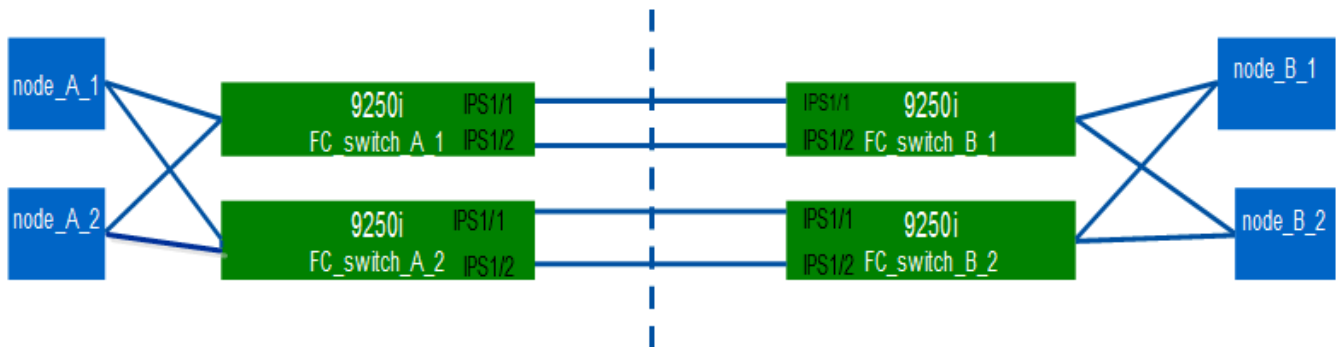
#### Configurazione delle porte FCIP per un ISL doppio sugli switch FC Cisco 9250i

È necessario configurare le porte dello switch FCIP che collegano le ISL (e-ports) creando profili e interfacce FCIP, quindi assegnandoli alle interfacce GbE IPStorage1/1 e IPStorage1/2.

#### A proposito di questa attività

Questa attività è valida solo per le configurazioni che utilizzano un ISL doppio per fabric switch, utilizzando le interfacce IPStorage1/1 e IPStorage1/2 GbE su ogni switch.

Questa attività deve essere eseguita su ogni switch FC.



L'attività e gli esempi utilizzano le seguenti tabelle di configurazione del profilo:

- [\[fabric1\\_table\]](#)
- [\[fabric2\\_table\]](#)

#### Tabella di configurazione del profilo fabric 1

Fabric dello switch	Interfaccia IPStorage	Indirizzo IP	Tipo di porta	Interfaccia FCIP	Profilo FCIP	Porta	IP/porta peer	ID VSAN
Switch_FC_A_1	IPStorage 1/1	1. a.a.	FC-VI	fcip 1	15	3220	c.c. c.c. c/3230	10
Storage	fcip 2	20	3221	c.c. c.c. c/3231	20	IPStorage 1/2	b.b.b.b	FC-VI
fcip 3	25	3222	d.d.g. d/3232	10	Storage	fcip 4	30	3223



d.d.g. d/3233	20	Switch_FC _B_1	IPStorage 1/1	1. c.c.c.	FC-VI	fcip 1	15	3230
a.a.a.a/32 20	10	Storage	fcip 2	20	3231	a.a.a.a/32 21	20	IPStorage 1/2
d.d.d.d	FC-VI	fcip 3	25	3232	b.b.b.b.b.b /3222	10	Storage	fcip 4

### Tabella di configurazione del profilo fabric 2

Fabric dello switch	Interfaccia IPStorage	Indirizzo IP	Tipo di porta	Interfaccia FCIP	Profilo FCIP	Porta	IP/porta peer	ID VSAN
Switch_FC _A_2	IPStorage 1/1	e.e.e.	FC-VI	fcip 1	15	3220	g.g. g.g.g./g/32 30	10
Storage	fcip 2	20	3221	g.g. g.g.g./g/32 31	20	IPStorage 1/2	f.f.f.f	FC-VI
fcip 3	25	3222	h.h.h. h./3232	10	Storage	fcip 4	30	3223
h.h.h. h./3233	20	Switch_FC _B_2	IPStorage 1/1	g.g.g.g	FC-VI	fcip 1	15	3230
e.e.e.e/32 20	10	Storage	fcip 2	20	3231	e.e.e.e/32 21	20	IPStorage 1/2
h.h.h.h	FC-VI	fcip 3	25	3232	f.f.f.f/3222	10	Storage	fcip 4

### Fasi

1. Accedere alla modalità di configurazione:

```
config t
```

2. Attiva FCIP:

```
feature fcip
```

3. Su ogni switch, configurare le due interfacce IPStorage ("IPStorage1/1" e "IPStorage1/2"):

- a. accedere alla modalità di configurazione:

```
conf t
```

- b. Specificare l'interfaccia IPStorage da creare:

```
interface ipstorage
```

Il *ipstorage* Il valore del parametro è "IPStorage1/1" o "IPStorage1/2".

- c. Specificare l'indirizzo IP e la subnet mask dell'interfaccia IPStorage precedentemente specificata:

```
interface ip-address subnet-mask
```



Su ogni switch, le interfacce IPStorage "IPStorage1/1" e "IPStorage1/2" devono avere indirizzi IP diversi.

- a. Specificare la dimensione MTU come 2500:

```
switchport mtu 2500
```

- b. Abilitare la porta:

```
no shutdown
```

- c. Esci dalla modalità di configurazione:

```
exit
```

- d. Ripetere [substep "a"](#) attraverso [substep "f"](#) Per configurare l'interfaccia GbE IPStorage1/2 con un indirizzo IP diverso.

4. Configurare i profili FCIP per il traffico FC-VI e storage con i nomi dei profili indicati nella tabella di configurazione del profilo:

- a. Accedere alla modalità di configurazione:

```
conf t
```

- b. Configurare i profili FCIP con i seguenti nomi di profilo:

```
fcip profile FCIP-profile-name
```

Nell'elenco riportato di seguito sono riportati i valori per *FCIP-profile-name* parametro:

- 15 per FC-VI su IPStorage1/1
- 20 per lo storage su IPStorage1/1
- 25 per FC-VI su IPStorage1/2
- 30 per lo storage su IPStorage1/2

- c. Assegnare le porte del profilo FCIP in base alla tabella di configurazione del profilo:

```
port port_number
```

- d. Per impostare le impostazioni TCP:

```
tcp keepalive-timeout 1
```

```

tcp max-retransmissions 3

max-bandwidth-mbps 5000 min-available-bandwidth-mbps 4500 round-trip-time-ms
3

tcp min-retransmit-time 200

tcp keepalive-timeout 1

tcp pmtu-enable reset-timeout 3600

tcp sack-enable

no tcp cwm

```

## 5. Creare interfacce FCIP:

```
interface fcip FCIP_interface
```

Il *FCIP\_interface* il valore del parametro è "1", "2", "3" o "4", come mostrato nella tabella di configurazione del profilo.

### a. Mappare le interfacce con i profili creati in precedenza:

```
use-profile profile
```

### b. Impostare l'indirizzo IP peer e il numero di porta del profilo peer:

```
peer-info peer IPstorage ipaddr port peer_profile_port_number
```

### c. Selezionare le connessioni TCP:

```
tcp-connection connection-#
```

Il *connection-#* Il valore del parametro è "2" per i profili FC-VI e "5" per i profili di storage.

### a. Disattiva compressione:

```
no ip-compression
```

### b. Abilitare l'interfaccia:

```
no shutdown
```

### c. Configurare la connessione TCP di controllo su "48" e la connessione dati su "26" per contrassegnare tutti i pacchetti con valore DSCP (differenziate Services code point):

```
qos control 48 data 26
```

### d. Uscire dalla modalità di configurazione:

```
exit
```

6. Configurare le impostazioni switchport su ciascuna interfaccia FCIP:

- a. Accedere alla modalità di configurazione:

```
config t
```

- b. Specificare la porta che si sta configurando:

```
interface fcip 1
```

- c. Chiudere la porta:

```
shutdown
```

- d. Impostare la porta in modalità e:

```
switchport mode E
```

- e. Attivare la modalità trunk per la porta:

```
switchport trunk mode on
```

- f. Specificare la linea consentita su un VSAN specifico:

```
switchport trunk allowed vsan vsan_id
```

Il valore del parametro *vsan\_id* è “VSAN 10” per i profili FC-VI e “VSAN 20” per i profili di storage.

- a. Impostare la velocità della porta:

```
switchport speed speed-value
```

- b. Uscire dalla modalità di configurazione:

```
exit
```

7. Copiare la configurazione aggiornata nella configurazione di avvio su entrambi gli switch:

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

I seguenti esempi mostrano la configurazione delle porte FCIP per un ISL doppio negli switch FC\_switch\_A\_1 e FC\_switch\_B\_1 del fabric 1.

**Per FC\_switch\_A\_1:**

```
FC_switch_A_1# config t
FC_switch_A_1(config)# no in-order-guarantee vsan 10
FC_switch_A_1(config-vsan-db)# end
FC_switch_A_1# copy running-config startup-config

# fcip settings
```

```

feature fcip

conf t
interface IPStorage1/1
# IP address: a.a.a.a
# Mask: y.y.y.y
ip address <a.a.a.a y.y.y.y>
switchport mtu 2500
no shutdown
exit
conf t
fcip profile 15
ip address <a.a.a.a>
port 3220
tcp keepalive-timeout 1
tcp max-retransmissions 3
max-bandwidth-mbps 5000 min-available-bandwidth-mbps 4500 round-trip-time-
ms 3
tcp min-retransmit-time 200
tcp keepalive-timeout 1
tcp pmtu-enable reset-timeout 3600
tcp sack-enable
no tcp cwm

conf t
fcip profile 20
ip address <a.a.a.a>
port 3221
tcp keepalive-timeout 1
tcp max-retransmissions 3
max-bandwidth-mbps 5000 min-available-bandwidth-mbps 4500 round-trip-time-
ms 3
tcp min-retransmit-time 200
tcp keepalive-timeout 1
tcp pmtu-enable reset-timeout 3600
tcp sack-enable
no tcp cwm

conf t
interface IPStorage1/2
# IP address: b.b.b.b
# Mask: y.y.y.y
ip address <b.b.b.b y.y.y.y>
switchport mtu 2500
no shutdown
exit

```

```

conf t
fcip profile 25
    ip address <b.b.b.b>
    port 3222
tcp keepalive-timeout 1
tcp max-retransmissions 3
max-bandwidth-mbps 5000 min-available-bandwidth-mbps 4500 round-trip-time-
ms 3
    tcp min-retransmit-time 200
    tcp keepalive-timeout 1
    tcp pmtu-enable reset-timeout 3600
    tcp sack-enable
    no tcp cwm

conf t
fcip profile 30
    ip address <b.b.b.b>
    port 3223
tcp keepalive-timeout 1
tcp max-retransmissions 3
max-bandwidth-mbps 5000 min-available-bandwidth-mbps 4500 round-trip-time-
ms 3
    tcp min-retransmit-time 200
    tcp keepalive-timeout 1
    tcp pmtu-enable reset-timeout 3600
    tcp sack-enable
    no tcp cwm
interface fcip 1
    use-profile 15
# the port # listed in this command is the port that the remote switch is
listening on
    peer-info ipaddr <c.c.c.c> port 3230
    tcp-connection 2
    no ip-compression
    no shutdown
    qos control 48 data 26
exit

interface fcip 2
    use-profile 20
# the port # listed in this command is the port that the remote switch is
listening on
    peer-info ipaddr <c.c.c.c> port 3231
    tcp-connection 5
    no ip-compression

```

```

no shutdown
qos control 48 data 26
exit

interface fcip 3
  use-profile 25
# the port # listed in this command is the port that the remote switch is
listening on
  peer-info ipaddr < d.d.d.d > port 3232
  tcp-connection 2
  no ip-compression
  no shutdown
  qos control 48 data 26
exit

interface fcip 4
  use-profile 30
# the port # listed in this command is the port that the remote switch is
listening on
  peer-info ipaddr < d.d.d.d > port 3233
  tcp-connection 5
  no ip-compression
  no shutdown
  qos control 48 data 26
exit

conf t
interface fcip 1
shutdown
switchport mode E
switchport trunk mode on
switchport trunk allowed vsan 10
no shutdown
exit

conf t
interface fcip 2
shutdown
switchport mode E
switchport trunk mode on
switchport trunk allowed vsan 20
no shutdown
exit

conf t
interface fcip 3

```

```

shutdown
switchport mode E
switchport trunk mode on
switchport trunk allowed vsan 10
no shutdown
exit

conf t
interface fcip 4
shutdown
switchport mode E
switchport trunk mode on
switchport trunk allowed vsan 20
no shutdown
exit

```

### Per FC\_switch\_B\_1:

```

FC_switch_A_1# config t
FC_switch_A_1(config)# in-order-guarantee vsan 10
FC_switch_A_1(config-vsan-db)# end
FC_switch_A_1# copy running-config startup-config

# fcip settings

feature fcip

conf t
interface IPStorage1/1
# IP address: c.c.c.c
# Mask: y.y.y.y
ip address <c.c.c.c y.y.y.y>
switchport mtu 2500
no shutdown
exit

conf t
fcip profile 15
ip address <c.c.c.c>
port 3230
tcp keepalive-timeout 1
tcp max-retransmissions 3
max-bandwidth-mbps 5000 min-available-bandwidth-mbps 4500 round-trip-time-
ms 3
tcp min-retransmit-time 200

```



```

tcp keepalive-timeout 1
tcp pmtu-enable reset-timeout 3600
tcp sack-enable
no tcp cwm

conf t
fcip profile 20
  ip address <c.c.c.c>
  port 3231
  tcp keepalive-timeout 1
tcp max-retransmissions 3
max-bandwidth-mbps 5000 min-available-bandwidth-mbps 4500 round-trip-time-
ms 3
  tcp min-retransmit-time 200
  tcp keepalive-timeout 1
  tcp pmtu-enable reset-timeout 3600
  tcp sack-enable
  no tcp cwm

conf t
interface IPStorage1/2
# IP address: d.d.d.d
# Mask: y.y.y.y
  ip address <b.b.b.b y.y.y.y>
  switchport mtu 2500
  no shutdown
exit

conf t
fcip profile 25
  ip address <d.d.d.d>
  port 3232
tcp keepalive-timeout 1
tcp max-retransmissions 3
max-bandwidth-mbps 5000 min-available-bandwidth-mbps 4500 round-trip-time-
ms 3
  tcp min-retransmit-time 200
  tcp keepalive-timeout 1
  tcp pmtu-enable reset-timeout 3600
  tcp sack-enable
  no tcp cwm

conf t
fcip profile 30
  ip address <d.d.d.d>
  port 3233

```

```

tcp keepalive-timeout 1
tcp max-retransmissions 3
max-bandwidth-mbps 5000 min-available-bandwidth-mbps 4500 round-trip-time-
ms 3
    tcp min-retransmit-time 200
    tcp keepalive-timeout 1
    tcp pmtu-enable reset-timeout 3600
    tcp sack-enable
    no tcp cwm

interface fcip 1
    use-profile 15
# the port # listed in this command is the port that the remote switch is
listening on
    peer-info ipaddr <a.a.a.a> port 3220
    tcp-connection 2
    no ip-compression
    no shutdown
    qos control 48 data 26
exit

interface fcip 2
    use-profile 20
# the port # listed in this command is the port that the remote switch is
listening on
    peer-info ipaddr <a.a.a.a> port 3221
    tcp-connection 5
    no ip-compression
    no shutdown
    qos control 48 data 26
exit

interface fcip 3
    use-profile 25
# the port # listed in this command is the port that the remote switch is
listening on
    peer-info ipaddr < b.b.b.b > port 3222
    tcp-connection 2
    no ip-compression
    no shutdown
    qos control 48 data 26
exit

interface fcip 4
    use-profile 30
# the port # listed in this command is the port that the remote switch is

```

```
listening on
peer-info ipaddr < b.b.b.b > port 3223
tcp-connection 5
no ip-compression
no shutdown
qos control 48 data 26
exit
```

```
conf t
interface fcip 1
shutdown
switchport mode E
switchport trunk mode on
switchport trunk allowed vsan 10
no shutdown
exit
```

```
conf t
interface fcip 2
shutdown
switchport mode E
switchport trunk mode on
switchport trunk allowed vsan 20
no shutdown
exit
```

```
conf t
interface fcip 3
shutdown
switchport mode E
switchport trunk mode on
switchport trunk allowed vsan 10
no shutdown
exit
```

```
conf t
interface fcip 4
shutdown
switchport mode E
switchport trunk mode on
switchport trunk allowed vsan 20
no shutdown
exit
```

## Configurazione dello zoning su uno switch FC Cisco

È necessario assegnare le porte dello switch a zone separate per isolare il traffico di storage (HBA) e controller (FC-VI).

### A proposito di questa attività

Questi passaggi devono essere eseguiti su entrambi i fabric switch FC.

La seguente procedura utilizza la suddivisione in zone descritta nella sezione suddivisione in zone per un FibreBridge 7500N in una configurazione MetroCluster a quattro nodi. Fare riferimento a ["Zoning per porte FC-VI"](#).

### Fasi

1. Cancellare le zone e il set di zone esistenti, se presenti.

a. Determinare quali zone e gruppi di zone sono attivi:

```
show zoneset active
```

```
FC_switch_A_1# show zoneset active
```

```
FC_switch_B_1# show zoneset active
```

b. Disattivare i set di zone attive identificati nel passaggio precedente:

```
no zoneset activate name zoneset_name vsan vsan_id
```

Nell'esempio seguente vengono mostrati due gruppi di zone disabilitati:

- ZoneSet\_A su FC\_switch\_A\_1 in VSAN 10
- ZoneSet\_B su FC\_switch\_B\_1 in VSAN 20

```
FC_switch_A_1# no zoneset activate name ZoneSet_A vsan 10
```

```
FC_switch_B_1# no zoneset activate name ZoneSet_B vsan 20
```

c. Una volta disattivati tutti i set di zone, cancellare il database delle zone:

```
clear zone database zone-name
```

```
FC_switch_A_1# clear zone database 10
```

```
FC_switch_A_1# copy running-config startup-config
```

```
FC_switch_B_1# clear zone database 20
```

```
FC_switch_B_1# copy running-config startup-config
```

2. Ottenere il nome mondiale dello switch (WWN):

```
show wwn switch
```

### 3. Configurare le impostazioni di base della zona:

#### a. Impostare il criterio di zoning predefinito su "Permit":

```
no system default zone default-zone permit
```

#### b. Abilitare la distribuzione completa delle zone:

```
system default zone distribute full
```

#### c. Impostare il criterio di zoning predefinito per ogni VSAN:

```
no zone default-zone permit vsanid
```

#### d. Impostare la distribuzione di zona completa predefinita per ogni VSAN:

```
zoneset distribute full vsanid
```

```
FC_switch_A_1# conf t
FC_switch_A_1(config)# no system default zone default-zone permit
FC_switch_A_1(config)# system default zone distribute full
FC_switch_A_1(config)# no zone default-zone permit 10
FC_switch_A_1(config)# no zone default-zone permit 20
FC_switch_A_1(config)# zoneset distribute full vsan 10
FC_switch_A_1(config)# zoneset distribute full vsan 20
FC_switch_A_1(config)# end
FC_switch_A_1# copy running-config startup-config

FC_switch_B_1# conf t
FC_switch_B_1(config)# no system default zone default-zone permit
FC_switch_B_1(config)# system default zone distribute full
FC_switch_B_1(config)# no zone default-zone permit 10
FC_switch_B_1(config)# no zone default-zone permit 20
FC_switch_B_1(config)# zoneset distribute full vsan 10
FC_switch_B_1(config)# zoneset distribute full vsan 20
FC_switch_B_1(config)# end
FC_switch_B_1# copy running-config startup-config
```

### 4. Creare zone di storage e aggiungervi le porte di storage.



Eseguire questa procedura su un solo switch in ogni fabric.

Lo zoning dipende dal modello di bridge FC-SAS in uso. Per ulteriori informazioni, consulta la sezione relativa al tuo modello bridge. Gli esempi mostrano le porte dello switch Brocade, quindi regola le porte di conseguenza.

- "Zoning per i bridge 7500N o 7600N di FibreBridge attraverso una porta FC"
- "Zoning per i bridge FibreBridge 7500N che utilizzano entrambe le porte FC"

Ciascuna zona di storage contiene le porte HBA Initiator di tutti i controller e una singola porta che collega un bridge FC-SAS.

a. Creare le zone di storage:

```
zone name STOR-zone-name vsan vsanid
```

b. Aggiungere porte di storage alla zona:

```
member portswitch WWN
```

c. Attivare il set di zone:

```
zoneset activate name STOR-zone-name-setname vsan vsan-id
```

```
FC_switch_A_1# conf t
FC_switch_A_1(config)# zone name STOR_Zone_1_20_25 vsan 20
FC_switch_A_1(config-zone)# member interface fc1/5 swwn
20:00:00:05:9b:24:cb:78
FC_switch_A_1(config-zone)# member interface fc1/9 swwn
20:00:00:05:9b:24:cb:78
FC_switch_A_1(config-zone)# member interface fc1/17 swwn
20:00:00:05:9b:24:cb:78
FC_switch_A_1(config-zone)# member interface fc1/21 swwn
20:00:00:05:9b:24:cb:78
FC_switch_A_1(config-zone)# member interface fc1/5 swwn
20:00:00:05:9b:24:12:99
FC_switch_A_1(config-zone)# member interface fc1/9 swwn
20:00:00:05:9b:24:12:99
FC_switch_A_1(config-zone)# member interface fc1/17 swwn
20:00:00:05:9b:24:12:99
FC_switch_A_1(config-zone)# member interface fc1/21 swwn
20:00:00:05:9b:24:12:99
FC_switch_A_1(config-zone)# member interface fc1/25 swwn
20:00:00:05:9b:24:cb:78
FC_switch_A_1(config-zone)# end
FC_switch_A_1# copy running-config startup-config
```

5. Creare un set di zone di storage e aggiungere le zone di storage al nuovo set.



Eseguire questa procedura su un solo switch nel fabric.

a. Creare il set di zone di storage:

```
zoneset name STOR-zone-set-name vsan vsan-id
```

b. Aggiunta di zone di storage al set di zone:

```
member STOR-zone-name
```

c. Attivare il set di zone:

```
zoneset activate name STOR-zone-set-name vsan vsanid
```

```
FC_switch_A_1# conf t
FC_switch_A_1(config)# zoneset name STORI_Zoneset_1_20 vsan 20
FC_switch_A_1(config-zoneset)# member STOR_Zone_1_20_25
...
FC_switch_A_1(config-zoneset)# exit
FC_switch_A_1(config)# zoneset activate name STOR_ZoneSet_1_20 vsan 20
FC_switch_A_1(config)# exit
FC_switch_A_1# copy running-config startup-config
```

6. Creare zone FCVI e aggiungervi le porte FCVI.

Ogni zona FCVI contiene le porte FCVI di tutti i controller di un gruppo DR.



Eseguire questa procedura su un solo switch nel fabric.

Lo zoning dipende dal modello di bridge FC-SAS in uso. Per ulteriori informazioni, consulta la sezione relativa al tuo modello bridge. Gli esempi mostrano le porte dello switch Brocade, quindi regola le porte di conseguenza.

- ["Zoning per i bridge 7500N o 7600N di FibreBridge attraverso una porta FC"](#)
- ["Zoning per i bridge FibreBridge 7500N che utilizzano entrambe le porte FC"](#)

Ciascuna zona di storage contiene le porte HBA Initiator di tutti i controller e una singola porta che collega un bridge FC-SAS.

a. Creare le zone FCVI:

```
zone name FCVI-zone-name vsan vsanid
```

b. Aggiungere le porte FCVI alla zona:

```
member FCVI-zone-name
```

c. Attivare il set di zone:

```
zoneset activate name FCVI-zone-name-set-name vsan vsanid
```

```

FC_switch_A_1# conf t
FC_switch_A_1(config)# zone name FCVI_Zone_1_10_25 vsan 10
FC_switch_A_1(config-zone)# member interface fc1/1
swwn20:00:00:05:9b:24:cb:78
FC_switch_A_1(config-zone)# member interface fc1/2
swwn20:00:00:05:9b:24:cb:78
FC_switch_A_1(config-zone)# member interface fc1/1
swwn20:00:00:05:9b:24:12:99
FC_switch_A_1(config-zone)# member interface fc1/2
swwn20:00:00:05:9b:24:12:99
FC_switch_A_1(config-zone)# end
FC_switch_A_1# copy running-config startup-config

```

## 7. Creare un set di zone FCVI e aggiungervi le zone FCVI:



Eeguire questa procedura su un solo switch nel fabric.

### a. Creare il set di zone FCVI:

```
zoneset name FCVI_zone_set_name vsan vsan-id
```

### b. Aggiungere zone FCVI al gruppo di zone:

```
member FCVI_zonename
```

### c. Attivare il set di zone:

```
zoneset activate name FCVI_zone_set_name vsan vsan-id
```

```

FC_switch_A_1# conf t
FC_switch_A_1(config)# zoneset name FCVI_Zoneset_1_10 vsan 10
FC_switch_A_1(config-zoneset)# member FCVI_Zone_1_10_25
FC_switch_A_1(config-zoneset)# member FCVI_Zone_1_10_29
...
FC_switch_A_1(config-zoneset)# exit
FC_switch_A_1(config)# zoneset activate name FCVI_ZoneSet_1_10 vsan 10
FC_switch_A_1(config)# exit
FC_switch_A_1# copy running-config startup-config

```

## 8. Verificare lo zoning:

```
show zone
```

## 9. Ripetere i passaggi precedenti sul secondo fabric switch FC.



## Assicurarsi che la configurazione dello switch FC sia salvata

Assicurarsi che la configurazione dello switch FC sia salvata nella configurazione di avvio su tutti gli switch.

### Fase

Eseguire il seguente comando su entrambi i fabric switch FC:

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

```
FC_switch_A_1# copy running-config startup-config
```

```
FC_switch_B_1# copy running-config startup-config
```

## Installazione di bridge FC-SAS e shelf di dischi SAS

Quando si aggiunge nuovo storage alla configurazione, si installano e cablano i bridge RTO FibreBridge e gli shelf di dischi SAS.

### A proposito di questa attività

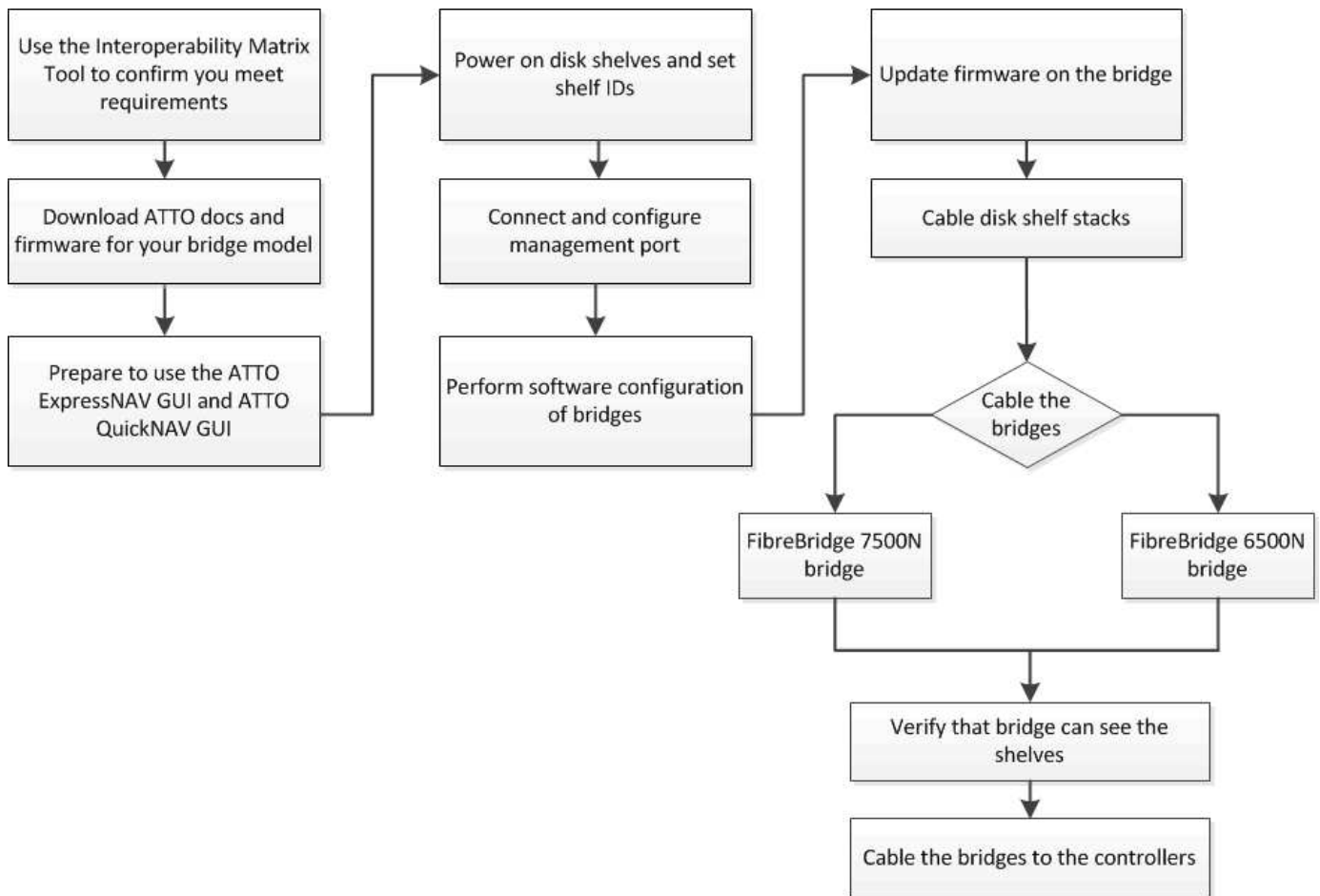
Per i sistemi ricevuti in fabbrica, i bridge FC-SAS sono preconfigurati e non richiedono alcuna configurazione aggiuntiva.

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, ad esempio una porta seriale o Telnet, per configurare e gestire un bridge e per configurare la porta di gestione Ethernet 1 e FTP per aggiornare il firmware del bridge.

Questa procedura utilizza il seguente flusso di lavoro:



## 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 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.

## Preparazione per l'installazione

Quando si prepara l'installazione dei bridge come parte del nuovo sistema MetroCluster, è necessario assicurarsi che il sistema soddisfi determinati requisiti, tra cui il rispetto dei requisiti di configurazione e configurazione dei bridge. Altri requisiti includono il download dei documenti necessari, l'utility barra di navigazione atto e il firmware bridge.

### Prima di iniziare

- Il sistema deve essere già installato in un rack se non è stato spedito in un cabinet di sistema.
- La configurazione deve utilizzare modelli hardware e versioni software supportati.

In "[Tool di matrice di interoperabilità NetApp \(IMT\)](#)", 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.

- Ogni switch FC deve disporre di una porta FC per il collegamento di un bridge.
- È necessario aver acquisito dimestichezza con la gestione dei cavi SAS e con le considerazioni e le Best practice per l'installazione e il cablaggio degli shelf di dischi.

La *Guida all'installazione e al servizio* per il modello di shelf di dischi descrive le considerazioni e le Best practice.

- Per utilizzare l'interfaccia grafica di ATTO ExpressNAV, 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 dal sito Web di atto come descritto nella seguente procedura.

### Fasi

1. Scarica la *Guida all'installazione e al servizio* per il tuo modello di shelf di dischi:
2. Accedere al sito Web atto utilizzando il collegamento fornito per il modello FibreBridge e scaricare il manuale e l'utility barra di navigazione.



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.

3. Raccogliere l'hardware e le informazioni necessarie per utilizzare le interfacce di gestione del bridge consigliate, l'interfaccia grafica di ATTO ExpressNAV e l'utility di navigazione atto:
  - a. Determinare un nome utente e una password non predefiniti (per l'accesso ai bridge).

Modificare il nome utente e la password predefiniti.

- b. Per la configurazione della gestione IP dei bridge, è necessario il cavo Ethernet schermato fornito con i bridge (che collega la porta di gestione Ethernet del bridge 1 alla rete).

- c. Se si configura per la gestione IP dei bridge, è necessario disporre di un indirizzo IP, di una subnet mask e di 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.

## Installazione del bridge FC-SAS e degli shelf SAS

Dopo aver effettuato la verifica che il sistema soddisfi tutti i requisiti di “preparazione dell’installazione”, è possibile installare il nuovo sistema.

### A proposito di questa attività

- La configurazione del disco e dello shelf in entrambi i siti deve essere identica.

Se si utilizza un aggregato non mirrorato, la configurazione di disco e shelf in ogni sito potrebbe essere diversa.



Tutti i dischi del gruppo di disaster recovery devono utilizzare lo stesso tipo di connessione ed essere visibili a tutti i nodi del gruppo di disaster recovery, indipendentemente dai dischi utilizzati per l’aggregato mirrorato o non mirrorato.

- I requisiti di connettività di sistema per le distanze massime per shelf di dischi, switch FC e dispositivi a nastro di backup che utilizzano cavi in fibra ottica multimodale da 50 micron si applicano anche ai bridge FibreBridge.

### "NetApp Hardware Universe"

- Una combinazione di moduli IOM12 e moduli IOM3 non è supportata nello stesso stack di storage. Una combinazione di moduli IOM12 e moduli IOM6 è supportata nello stesso stack di storage se il sistema esegue una versione supportata di ONTAP.

L’ACP in-band è supportato senza cavi aggiuntivi nei seguenti shelf e bridge FibreBridge 7500N o 7600N:



- IOM12 (DS460C) dietro un bridge 7500N o 7600N con ONTAP 9.2 e versioni successive
- IOM12 (DS212C e DS224C) con un bridge 7500N o 7600N con ONTAP 9.1 e versioni successive



Gli shelf SAS nelle configurazioni MetroCluster non supportano il cablaggio ACP.

### 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 proposito di questa attività

A differenza dei 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 ripetere 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.

Il parametro `service` è possibile 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 immettere anche il seguente comando:

```
set SNMP enabled
```

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

5. Salvare la configurazione:

```
saveconfiguration
```

## Configurazione dei bridge FC-SAS

Prima di collegare il modello di bridge FC-SAS, è necessario configurare le impostazioni nel software FibreBridge.

### Prima di iniziare

Devi decidere se utilizzare la gestione in-band dei bridge.



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.

### 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.

### Fasi

1. Configurare la porta della console seriale su ATTO FibreBridge impostando la velocità della porta su 115000 baud:

```
get serialportbaudrate
SerialPortBaudRate = 115200

Ready.

set serialportbaudrate 115200

Ready. *
saveconfiguration
Restart is necessary....
Do you wish to restart (y/n) ? y
```

2. 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.

3. 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.

4. 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.

## 5. Configurare il bridge.

Annotare il nome utente e la password designati.



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.

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.

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 bridge_name
```

- 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.

## 6. 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 dalla porta FC del modulo controller 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
```

- 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
```

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



```
FCPortDisable 2
```

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

- a. 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. 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.
```

7. Accesso sicuro al bridge e salvataggio della configurazione del bridge. Scegliere un'opzione tra quelle riportate di seguito, a seconda della versione di ONTAP in esecuzione nel sistema.

Versione di ONTAP	Fasi
<b>ONTAP 9.5 o versione successiva</b>	<p>a. Visualizzare lo stato dei bridge:</p> <pre>storage bridge show</pre> <p>L'output mostra quale bridge non è protetto.</p> <p>b. Fissare il bridge:</p> <pre>securebridge</pre>

## ONTAP 9.4 o versione precedente

a. Visualizzare 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:

```
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.

8. Dopo aver completato la configurazione MetroCluster, utilizzare `flashimages` Comando per verificare la versione del firmware FibreBridge in uso e, se i bridge non utilizzano la versione più recente supportata, aggiornare il firmware su tutti i bridge nella configurazione.

["Gestire i componenti di MetroCluster"](#)

## Informazioni correlate

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

## Collegamento degli shelf di dischi ai bridge

Per il cablaggio degli shelf di dischi, è necessario utilizzare i bridge FC-SAS corretti.

## Scelte

- [Collegamento di un bridge FibreBridge 7600N o 7500N con shelf di dischi mediante moduli IOM12](#)
- [Collegamento di un bridge FibreBridge 7600N o 7500N con shelf di dischi utilizzando moduli IOM6 o IOM3](#)

## Collegamento di un bridge FibreBridge 7600N o 7500N con shelf di dischi mediante moduli IOM12

Dopo aver configurato il bridge, è possibile iniziare a cablare il nuovo sistema.

## A proposito di questa attività

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. Collegamento a margherita degli shelf di dischi in ogni stack:

- a. A partire dal primo shelf logico nello stack, collegare la porta IOM A 3 alla porta IOM A 1 dello shelf successivo fino a collegare ciascun IOM A dello stack.
- b. Ripetere il passaggio precedente per IOM B.
- c. Ripetere i passaggi precedenti per 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.

### 2. Accendere gli shelf di dischi, quindi impostare gli ID dello shelf.

- È necessario spegnere e riaccendere ogni shelf di dischi.
- Gli shelf ID devono essere univoci per ogni shelf di dischi SAS all'interno di ciascun gruppo di DR MetroCluster (inclusi entrambi i siti).

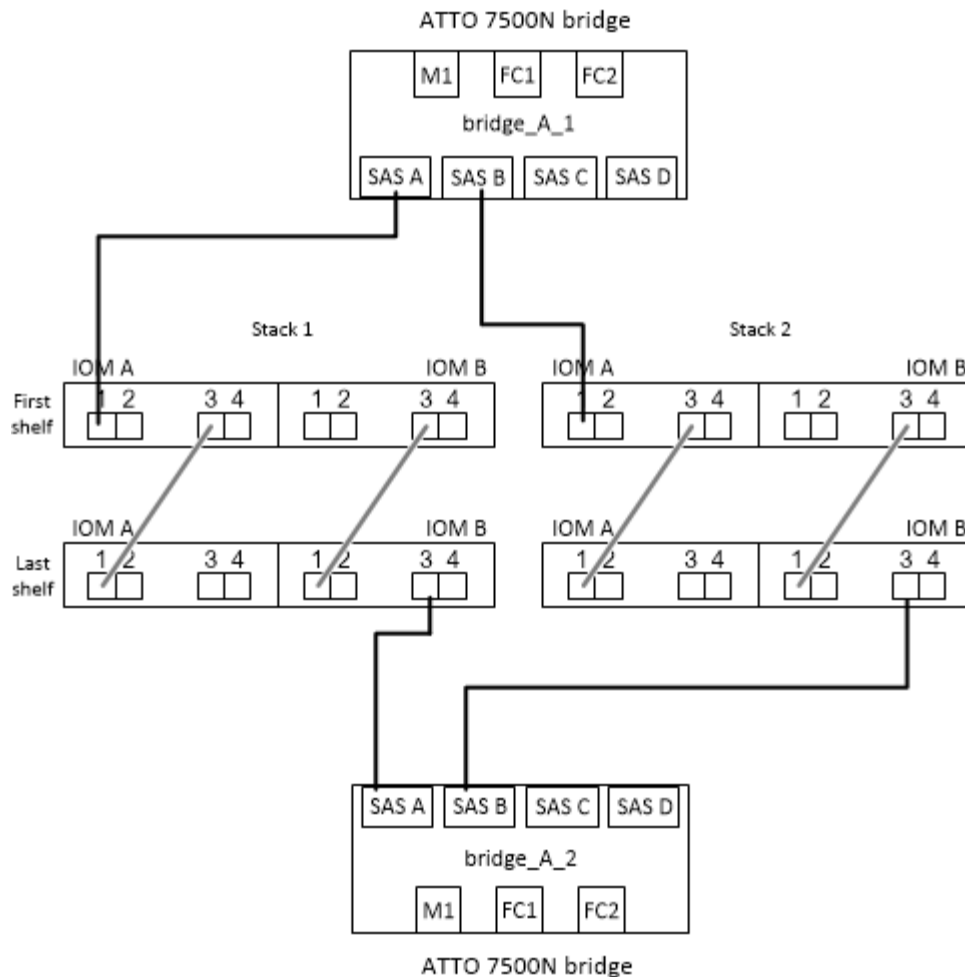
### 3. Collegare gli shelf di dischi ai bridge FibreBridge.

- a. Per il primo stack di shelf di dischi, collegare il cavo IOM A del primo shelf alla porta SAS A su FibreBridge A e il cavo IOM B dell'ultimo shelf alla porta SAS A su FibreBridge B.
- b. Per ulteriori stack di shelf, ripetere il passaggio precedente utilizzando la successiva porta SAS disponibile sui bridge FibreBridge, utilizzando la porta B per il secondo stack, la porta C per il terzo stack e la porta D per il quarto stack.
- c. Durante il cablaggio, collegare gli stack basati sui moduli IOM12 e IOM3/IOM6 allo stesso bridge, purché siano collegati a porte SAS separate.



Ogni stack può utilizzare diversi modelli di IOM, ma tutti gli shelf di dischi all'interno di uno stack devono utilizzare lo stesso modello.

La figura seguente mostra gli shelf di dischi collegati a una coppia di bridge FibreBridge 7600N o 7500N:



### Collegamento di un bridge FibreBridge 7600N o 7500N con shelf utilizzando moduli IOM6 o IOM3

Dopo aver configurato il bridge, è possibile iniziare a cablare il nuovo sistema. Il bridge FibreBridge 7600N o 7500N utilizza connettori mini-SAS e supporta shelf che utilizzano moduli IOM6 o IOM3.

#### A proposito di questa attività

I moduli IOM3 non sono supportati con i bridge FibreBridge 7600N.

Per gli shelf di dischi, inserire un connettore per cavo SAS con la linguetta rivolta verso il basso (nella parte inferiore del connettore).

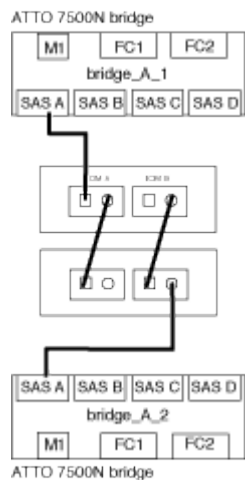
#### Fasi

1. Concatenare a margherita gli shelf in ogni stack.
  - a. Per il primo stack di shelf, collegare IOM A una porta quadrata del primo shelf alla porta SAS A su FibreBridge A.
  - b. Per il primo stack di shelf, collegare la porta IOM B circolare dell'ultimo shelf alla porta SAS A su FibreBridge B.

La *Guida all'installazione e al servizio* per il modello di shelf fornisce informazioni dettagliate sugli shelf con concatenamento a margherita.

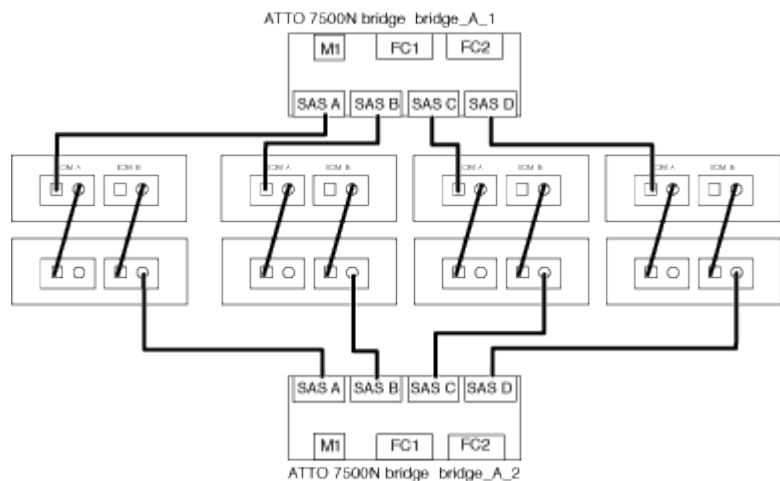
["Guida all'installazione e al servizio degli shelf di dischi SAS per DS4243, DS2246, DS4486 e DS4246"](#)

La figura seguente mostra un set di bridge collegati a una pila di shelf:



- Per ulteriori stack di shelf, ripetere i passaggi precedenti utilizzando la successiva porta SAS disponibile sui bridge FibreBridge, utilizzando la porta B per un secondo stack, la porta C per un terzo stack e la porta D per un quarto stack.

La figura seguente mostra quattro stack collegati a una coppia di bridge FibreBridge 7600N o 7500N.



## Verifica della connettività del bridge e cablaggio delle porte FC del bridge

Verificare che ciascun bridge sia in grado di rilevare tutte le unità disco, quindi collegare ciascun bridge agli switch FC locali.

### Fasi

- verificare che ciascun bridge sia in grado di rilevare tutti i dischi 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 di un bridge nella casella del browser.</p> <p>Viene visualizzato il sito Web di ATTO FibreBridge del bridge per il quale è stato immesso l'indirizzo IP, che dispone di un collegamento.</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 del bridge con un menu a sinistra.</p> <p>c. Fare clic su <b>Avanzate</b>.</p> <p>d. Visualizzare i dispositivi collegati utilizzando il comando <code>sastargets</code>, quindi fare clic su <b>Submit</b> (Invia).</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. 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      3QP1G7A900009939FNNTT
8 NETAPP    X410_S15K6288A15 DISK      3QP1FY0T00009940G8PA
9 NETAPP    X410_S15K6288A15 DISK      3QP1FXW600009940VERQ

```



Se all'inizio dell'output viene visualizzato il testo "response troncato", è possibile utilizzare Telnet per connettersi al bridge e immettere lo stesso comando per visualizzare tutto l'output.

- Verificare che l'output del comando indichi che il bridge è collegato a tutti i dischi e gli shelf di dischi nello stack a cui dovrebbe essere collegato.

Se l'output è...	Quindi...
Esatto	Ripetere <a href="#">Fase 1</a> per ogni bridge rimanente.

Non corretto	<p>a. Verificare l'eventuale presenza di cavi SAS allentati o correggere il cablaggio SAS ripetendo il cablaggio.</p> <p><a href="#">Collegamento degli shelf di dischi ai bridge</a></p> <p>b. Ripetere <a href="#">Fase 1</a>.</p>
--------------	--

3. Collegare ciascun bridge agli switch FC locali, utilizzando i cavi riportati nella tabella per il modello di configurazione e di switch e il modello di bridge FC-SAS:



La seconda connessione alla porta FC sul bridge FibreBridge 7500N non deve essere cablata fino al completamento della zoning.

Vedere le assegnazioni delle porte per la versione di ONTAP in uso.

4. Ripetere la fase precedente sui bridge presso il sito del partner.

### Informazioni correlate

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

Quando si utilizzano ONTAP 9.1 e versioni successive, verificare di utilizzare le assegnazioni delle porte specificate quando si cablano gli switch FC.

["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 la versione successiva di ONTAP.

## 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.

### A proposito di questa attività

- 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 riattivare 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 sprotgge 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
```



## 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.