



Configurare gli switch FC

ONTAP MetroCluster

NetApp
February 13, 2026

Sommario

Configurare gli switch FC	1
Panoramica della configurazione degli switch FC	1
Configurare gli switch Brocade FC con i file RCF	1
Ripristino delle impostazioni predefinite dello switch Brocade FC	1
Download del file RCF dello switch FC Brocade	5
Installazione del file RCF dello switch FC Brocade	5
Configurare gli switch FC Cisco con i file RCF	10
Ripristino delle impostazioni predefinite dello switch FC Cisco	10
Download e installazione del software NX-OS dello switch FC Cisco	14
Download e installazione dei file Cisco FC RCF	18
Configurare manualmente gli switch Brocade FC	21
Esaminare i requisiti della licenza Brocade	22
Impostare i valori dello switch Brocade FC sui valori predefiniti di fabbrica	23
Configurare le impostazioni di base dell'interruttore	26
Configurare le impostazioni di base dello switch su uno switch Brocade DCX 8510-8	32
Configurare le porte E sugli switch Brocade FC utilizzando le porte FC	34
Configurazione delle porte VE a 10 Gbps sugli switch Brocade FC 7840	43
Configurare le porte VE da 40 Gbps sugli switch Brocade 7810 e 7840 FC	46
Configurare le porte non E sullo switch Brocade	49
Configurare la compressione sulle porte ISL su uno switch Brocade G620	51
Configurare la suddivisione in zone sugli switch Brocade FC	52
Imposta la crittografia ISL sugli switch Brocade 6510 o G620	78
Configurazione manuale degli switch Cisco FC	82
Requisiti di licenza per switch Cisco	83
Impostazione dello switch FC Cisco sui valori predefiniti	84
Configurare le impostazioni di base dello switch FC Cisco e la stringa di comunità	84
Acquisizione di licenze per le porte	85
Abilitazione delle porte in uno switch Cisco MDS 9148 o 9148S	87
Configurazione delle porte F su uno switch FC Cisco	88
Assegnazione di crediti buffer-to-buffer a F-Ports nello stesso gruppo di porte dell'ISL	90
Creazione e configurazione di reti VSAN su switch FC Cisco	92
Configurazione di e-port	99
Configurazione dello zoning su uno switch FC Cisco	122
Assicurarsi che la configurazione dello switch FC sia salvata	127

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">"Configurare gli switch Brocade FC con i file RCF""Configurare gli switch FC Cisco con i file RCF"
Non disporre di un RCF o di un RCF che non soddisfi i requisiti dell'utente	<ul style="list-style-type: none">"Configurare manualmente gli switch Brocade FC""Configurare manualmente gli switch Cisco FC"

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. Collegare 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, 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. Se si utilizza una versione precedente a FOS 9.0, verificare che lo switch utilizzi il metodo dinamico Port on Demand (POD).



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.

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:

```
licenseport --show .
```

```
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:

```
licenseport --show .
```

```
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
```

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 utilizzando le istruzioni presenti nella sezione, "[Assegnazioni delle porte per gli switch FC](#)".

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.

- 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
```

- 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

- 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:

```
switchcfgpersistenable
```

L'esempio mostra come abilitare in modo permanente lo switch FC_A_1.

```
FC_switch_A_1:admin> switchcfgpersistenable
```

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:

```
portbuffershows
```

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

```
FC_Switch_A_1:admin> portbuffershows
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.

- 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)
...
```

- 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"
```

- 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 (<<<) mostrano 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 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.

Configurare manualmente gli 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.
- I seguenti switch FC Brocade supportano la crittografia ISL WAN e la compressione per fabric di back-end FC MetroCluster:
 - Brocade G720
 - Brocade G630
 - Brocade G620
 - Brocade 6520
- 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.

Esaminare i requisiti della 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.

Impostare i valori dello switch Brocade FC sui valori predefiniti di fabbrica

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
```

Configurare le impostazioni di base dell'interruttore

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.

["Configurare la consegna in ordine o la consegna fuori ordine dei frame sul software ONTAP"](#)

4. Se si utilizza una versione precedente a FOS 9.0, verificare che lo switch utilizzi il metodo di licenza dinamico Port on Demand (POD).



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.

- a. Eseguire il comando License:

```
licenseport --show
```

```
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 seguente:

```
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
```

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. **Opcionale:** 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:

```
switchcfgpersistentenable
```

Su FC_switch_A_1:

```
FC_switch_A_1:admin> switchcfgpersistentenable
```

Su FC_switch_B_1:

```
FC_switch_B_1:admin> switchcfgpersistentenable
```

Configurare le 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"](#)

Configurare le porte E sugli switch Brocade FC utilizzando le 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.

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 Nota: 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, G710	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

- Configura la velocità della porta:

```
portcfgspeed port-number speed
```

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
```

- Configurare la modalità trunking per ogni ISL:

```
portcfgtrunkport port-number
```

- Se si configurano gli ISL per il trunking (IOD), impostare portcfgtrunking port-number port-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
25	26	27											
Speed	AN	AN	AN	AN	AN	AN	8G	AN	AN	AN	16G	16G	
AN	AN	AN	AN										
Fill Word	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	3	3	3
0	0	0											
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	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
NPIV capability	ON												
ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON
NPIV PP Limit	126	126	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
QOS E_Port	AE	AE	AE	AE	AE	AE	AE	AE	AE	AE	AE	AE	AE
Mirror Port	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
..
Rate Limit	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
..
Credit Recovery	ON												
ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON
Fport Buffers	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
..
Port Auto Disable	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
..
CSCTL mode	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
..
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	Port Type Type	Lx Mode Mode	Max/Resv Buffers	Buffer Usage Needed Buffers	Link Distance 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"](#)

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 fc iptunnel 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 fcip circuit 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 fcip circuit 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 fcip circuit 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

```

Configurare le porte VE da 40 Gbps sugli switch Brocade 7810 e 7840 FC

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
```

Configurare le 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	..	..	..	..	..	..	..	..	..

Configurare la 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_RECV 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          Config
Port    Configured    Active    Configured    Active   Speed
----  -----  -----  -----  -----  -----
 0      Yes           Yes        Yes       Yes     16G
```

Configurare la suddivisione in zone sugli switch Brocade FC

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

Suddividere in zone le 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

Ponti Zone FibreBridge 7500N o 7600N che utilizzano 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	<p>Numero del gruppo di stack a cui si connette la coppia di bridge.</p> <p>I bridge FibreBridge 7600N o 7500N supportano fino a quattro stack nel gruppo di stack.</p> <p>Il gruppo di stack non può contenere più di 10 shelf di storage.</p>	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, G610 o G710	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, G610 o G710	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, G610 o G710	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, G610 o G710	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, G610 o G710	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	Commutatore Brocade 6505, 6510, 6520, G620, G610 o G710	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	Commutatore Brocade 6505, 6510, 6520, G620, G610 o G710	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	Commutatore Brocade 6505, 6510, 6520, G620, G610 o G710	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, G610 o G710	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, G610 o G710	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	Sito	Dominio dello switch	Porta switch Brocade 6505, 6510, 6520, G620, G610 o G710	Si connette a...
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	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

Ponti Zone 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	<p>Numero del gruppo di stack a cui si connette la coppia di bridge.</p> <p>I bridge FibreBridge 7600N o 7500N supportano fino a quattro stack nel gruppo di stack.</p> <p>Il gruppo di stack non può contenere più di 10 shelf di storage.</p>	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 / G710 / G620	porta 6520	Si connette a...
Switch_FC_A_1	R	5	2	2	Porta controller_A_10a
Switch_FC_A_1	R	5	6	6	Porta controller_A_20a
Switch_FC_A_1	R	5	8	8	bridge_A_1a FC1
Switch_FC_B_1	B	7	2	2	Porta controller_B_10a
Switch_FC_B_1	B	7	6	6	Porta controller_B_20a

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 / G710	porta 6520	Porta G620	Si connette a...
Switch_FC_A_1	R	5	3	3	3	Porta controller_A_10c
Switch_FC_A_1	R	5	7	7	7	Porta controller_A_20c
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_10c

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 / G710	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 / G710	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 / G710	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 / G710	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 / G710	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 / G710	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 / G710	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 / G710	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 / G710	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 / G710	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 / G710	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 / G710	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 / G710	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 / G710	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

Suddividere in zone gli switch FC Brocade

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
```

Imposta la 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.

Disabilitare il tessuto 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.

Impostare il 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

Impostare il 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 ↵ 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
```

Abilitare la 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"](#)

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:

- Accedere alla modalità di configurazione:

`conf t`

- 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.

- Abilitare il bilanciamento del carico per VSAN:

`vsan vsan-ID loadbalancing src-dst-id`

- 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

È necessario verificare di utilizzare le assegnazioni delle porte specificate quando si cablano gli switch FC. Fare riferimento a "[Assegnazioni delle porte per gli switch FC](#)"

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:

- Configurare un profilo FCIP con il nome 111 e accedere alla modalità di configurazione del profilo FCIP:

```
fcip profile 111
```

- Assegnare l'indirizzo IP dell'interfaccia IPStorage1/1 al profilo FCIP:

```
ip address ip-address
```

- Assegnare il profilo FCIP alla porta TCP 3229:

```
port 3229
```

- 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.

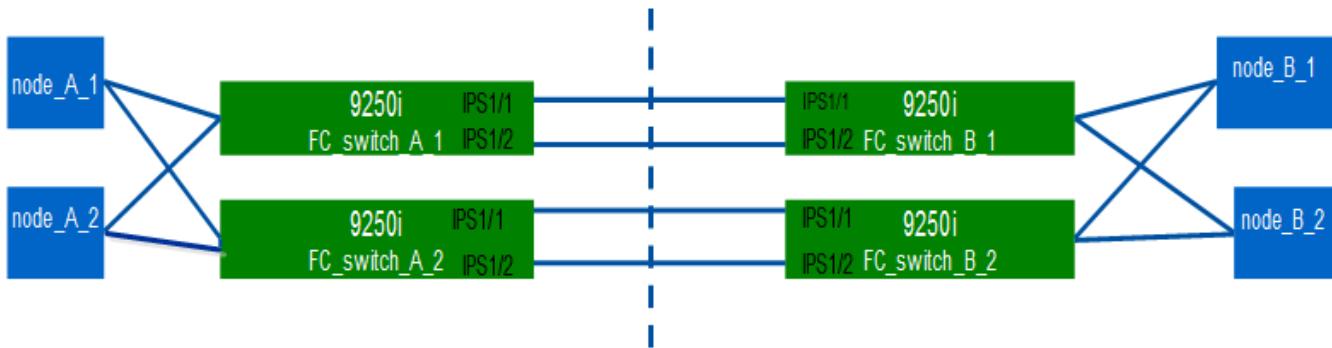
Configurazione delle porte FCIP per un ISL doppio sugli switch FC Cisco 9250i

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.

- Mappare le interfacce con i profili creati in precedenza:

```
use-profile profile
```

- Impostare l'indirizzo IP peer e il numero di porta del profilo peer:

```
peer-info peer IPstorage ipaddr port peer_profile_port_number
```

- 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.

- Disattiva compressione:

```
no ip-compression
```

- Abilitare l'interfaccia:

```
no shutdown
```

- 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
```

- Uscire dalla modalità di configurazione:

```
exit
```

6. Configurare le impostazioni switchport su ciascuna interfaccia FCIP:

- Accedere alla modalità di configurazione:

```
config t
```

- Specificare la porta che si sta configurando:

```
interface fcip 1
```

- Chiudere la porta:

```
shutdown
```

- Impostare la porta in modalità e:

```
switchport mode E
```

- Attivare la modalità trunk per la porta:

```
switchport trunk mode on
```

- 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.

- Impostare la velocità della porta:

```
switchport speed speed-value
```

- 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.

Nei passaggi seguenti viene utilizzata la suddivisione in zone descritta nella sezione Suddivisione in zone per un FibreBridge 7500N in una configurazione MetroCluster a quattro nodi.

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:

- Impostare il criterio di zoning predefinito su "Permit":

```
no system default zone default-zone permit
```

- Abilitare la distribuzione completa delle zone:

```
system default zone distribute full
```

- Impostare il criterio di zoning predefinito per ogni VSAN:

```
no zone default-zone permit vsanid
```

- 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.

- Creare le zone di storage:

```
zone name STOR-zone-name vsan vsanid
```

- Aggiungere porte di storage alla zona:

```
member portswitch WWN
```

- 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 swnn
20:00:00:05:9b:24:cb:78
FC_switch_A_1(config-zone)# member interface fc1/9 swnn
20:00:00:05:9b:24:cb:78
FC_switch_A_1(config-zone)# member interface fc1/17 swnn
20:00:00:05:9b:24:cb:78
FC_switch_A_1(config-zone)# member interface fc1/21 swnn
20:00:00:05:9b:24:cb:78
FC_switch_A_1(config-zone)# member interface fc1/5 swnn
20:00:00:05:9b:24:12:99
FC_switch_A_1(config-zone)# member interface fc1/9 swnn
20:00:00:05:9b:24:12:99
FC_switch_A_1(config-zone)# member interface fc1/17 swnn
20:00:00:05:9b:24:12:99
FC_switch_A_1(config-zone)# member interface fc1/21 swnn
20:00:00:05:9b:24:12:99
FC_switch_A_1(config-zone)# member interface fc1/25 swnn
20:00:00:05:9b:24:cb:78
FC_switch_A_1(config-zone)# end
FC_switch_A_1# copy running-config startup-config
```

- 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.

- 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:



Eseguire 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
```

Informazioni sul copyright

Copyright © 2026 NetApp, Inc. Tutti i diritti riservati. Stampato negli Stati Uniti d'America. Nessuna porzione di questo documento soggetta a copyright può essere riprodotta in qualsiasi formato o mezzo (grafico, elettronico o meccanico, inclusi fotocopie, registrazione, nastri o storage in un sistema elettronico) senza previo consenso scritto da parte del detentore del copyright.

Il software derivato dal materiale sottoposto a copyright di NetApp è soggetto alla seguente licenza e dichiarazione di non responsabilità:

IL PRESENTE SOFTWARE VIENE FORNITO DA NETAPP "COSÌ COM'È" E SENZA QUALSIVOGLIA TIPO DI GARANZIA IMPLICITA O ESPRESSA FRA CUI, A TITOLO ESEMPLIFICATIVO E NON ESAUSTIVO, GARANZIE IMPLICITE DI COMMERCIALITÀ 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.