



# **Prepararsi per lo switchback in una configurazione MetroCluster FC**

## **ONTAP MetroCluster**

NetApp  
April 25, 2024

This PDF was generated from [https://docs.netapp.com/it-it/ontap-metrocluster/disaster-recovery/task\\_verify\\_port\\_mcfc.html](https://docs.netapp.com/it-it/ontap-metrocluster/disaster-recovery/task_verify_port_mcfc.html) on April 25, 2024. Always check docs.netapp.com for the latest.

# Sommario

- Prepararsi per lo switchback in una configurazione MetroCluster FC ..... 1
  - Verifica della configurazione delle porte (solo configurazioni MetroCluster FC) ..... 1
  - Configurazione dei bridge FC-SAS (solo configurazioni MetroCluster FC) ..... 2
  - Configurazione degli switch FC (solo configurazioni MetroCluster FC)..... 4
  - Verifica della configurazione dello storage..... 13
  - Accensione dell'apparecchiatura nel sito di emergenza ..... 14
  - Assegnazione della proprietà per i dischi sostituiti..... 17
  - Esecuzione della riparazione degli aggregati e ripristino dei mirror (configurazioni MetroCluster FC) ..... 21
  - Riassegnazione della proprietà dei dischi per gli aggregati root ai moduli controller sostitutivi (configurazioni MetroCluster FC) ..... 24
  - Avvio dei nuovi moduli controller (configurazioni MetroCluster FC)..... 27

# Prepararsi per lo switchback in una configurazione MetroCluster FC

## Verifica della configurazione delle porte (solo configurazioni MetroCluster FC)

È necessario impostare le variabili ambientali sul nodo e quindi spegnerlo per prepararlo alla configurazione MetroCluster.

### A proposito di questa attività

Questa procedura viene eseguita con i moduli controller sostitutivi in modalità di manutenzione.

La procedura per controllare la configurazione delle porte è necessaria solo nei sistemi in cui le porte FC o CNA vengono utilizzate in modalità initiator.

### Fasi

1. In modalità Maintenance (manutenzione), ripristinare la configurazione della porta FC:

```
ucadmin modify -m fc -t initiatoradapter_name
```

Se si desidera utilizzare solo una coppia di porte nella configurazione dell'iniziatore, immettere un nome adattatore preciso.

2. Eseguire una delle seguenti operazioni, a seconda della configurazione:

Se la configurazione della porta FC è...	Quindi...
Lo stesso vale per entrambe le porte	Rispondere "y" quando richiesto dal sistema, perché la modifica di una porta in una coppia di porte modifica anche l'altra porta.
Diverso	<ol style="list-style-type: none"><li>a. Rispondere "n" quando richiesto dal sistema.</li><li>b. Ripristinare la configurazione della porta FC: <pre>`ucadmin modify -m fc -t initiator</pre></li></ol>

3. Uscire dalla modalità di manutenzione:

```
halt
```

Dopo aver inviato il comando, attendere che il sistema si arresti al prompt DEL CARICATORE.

4. Riavviare il nodo in modalità Maintenance per rendere effettive le modifiche di configurazione:

```
boot_ontap maint
```

5. Verificare i valori delle variabili:

```
ucadmin show
```

6. Uscire dalla modalità di manutenzione e visualizzare il prompt DEL CARICATORE:

```
halt
```

## Configurazione dei bridge FC-SAS (solo configurazioni MetroCluster FC)

Se sono stati sostituiti i bridge FC-SAS, è necessario configurarli al momento del ripristino della configurazione MetroCluster. La procedura è identica alla configurazione iniziale di un bridge FC-SAS.

### Fasi

1. Accendere i bridge FC-SAS.
2. Impostare l'indirizzo IP sulle porte Ethernet utilizzando `set IPAddress port ipaddress` comando.

- `port` Può essere "MP1" o "MP2".
- `ipaddress` Può essere un indirizzo IP nel formato xxx.xxx.xxx.xxx.

Nell'esempio seguente, l'indirizzo IP è 10.10.10.55 sulla porta Ethernet 1:

```
Ready.  
set IPAddress MP1 10.10.10.55  
  
Ready. *
```

3. Impostare la subnet mask IP sulle porte Ethernet utilizzando `set IPSubnetMask port mask` comando.

- `port` Può essere "MP1" o "MP2".
- `mask` può essere una subnet mask nel formato xxx.xxx.xxx.xxx.

Nell'esempio seguente, la subnet mask IP è 255.255.255.0 sulla porta Ethernet 1:

```
Ready.  
set IPSubnetMask MP1 255.255.255.0  
  
Ready. *
```

4. Impostare la velocità sulle porte Ethernet utilizzando `set EthernetSpeed port speed` comando.

- `port` Può essere "MP1" o "MP2".
- `speed` può essere "100" o "1000".

Nell'esempio seguente, la velocità Ethernet è impostata su 1000 sulla porta Ethernet 1.

```
Ready.  
set EthernetSpeed MP1 1000  
  
Ready. *
```

5. Salvare la configurazione utilizzando `saveConfiguration` e riavviare il bridge quando richiesto.

Il salvataggio della configurazione dopo la configurazione delle porte Ethernet consente di procedere con la configurazione del bridge utilizzando Telnet e consente di accedere al bridge utilizzando FTP per eseguire gli aggiornamenti del firmware.

Nell'esempio riportato di seguito viene illustrato il `saveConfiguration` e il prompt per riavviare il bridge.

```
Ready.  
SaveConfiguration  
  Restart is necessary....  
  Do you wish to restart (y/n) ?  
Confirm with 'y'. The bridge will save and restart with the new  
settings.
```

6. Dopo il riavvio del bridge FC-SAS, accedere nuovamente.
7. Impostare la velocità sulle porte FC utilizzando `set fcdatarate port speed` comando.

- ° port può essere "1" o "2".
- ° speed Può essere "2 GB", "4 GB", "8 GB" o "16 GB", a seconda del modello di bridge in uso.

Nell'esempio seguente, la velocità della porta FC1 è impostata su "8 GB".

```
Ready.  
set fcdatarate 1 8Gb  
  
Ready. *
```

8. Impostare la topologia sulle porte FC utilizzando `set FCConnMode port mode` comando.

- ° port può essere "1" o "2".
- ° mode può essere "ptp", "loop", "loop ptp" o "auto".

Nell'esempio seguente, la topologia della porta FC1 è impostata su "ptp".

```
Ready.  
set FCConnMode 1 ptp  
  
Ready. *
```

9. Salvare la configurazione utilizzando `saveConfiguration` e riavviare il bridge quando richiesto.

Nell'esempio riportato di seguito viene illustrato il `saveConfiguration` e il prompt per riavviare il bridge.

```
Ready.  
SaveConfiguration  
  Restart is necessary....  
  Do you wish to restart (y/n) ?  
  Confirm with 'y'. The bridge will save and restart with the new  
  settings.
```

10. Dopo il riavvio del bridge FC-SAS, accedere nuovamente.
11. Se sul bridge FC-SAS è in esecuzione il firmware 1.60 o successivo, attivare SNMP.

```
Ready.  
set snmp enabled  
  
Ready. *  
saveconfiguration  
  
Restart is necessary....  
Do you wish to restart (y/n) ?  
  
Verify with 'y' to restart the FibreBridge.
```

12. Spegnerne i bridge FC-SAS.

## Configurazione degli switch FC (solo configurazioni MetroCluster FC)

Se sono stati sostituiti gli switch FC nel sito di emergenza, è necessario configurarli utilizzando le procedure specifiche del vendor. È necessario configurare uno switch, verificare che l'accesso allo storage nel sito sopravvissuto non sia influenzato, quindi configurare il secondo switch.

### Attività correlate

["Assegnazioni delle porte per switch FC quando si utilizza 9.0"](#)

## Configurazione di uno switch Brocade FC dopo un disastro del sito

Per configurare lo switch sostitutivo e abilitare le porte ISL, è necessario utilizzare questa procedura specifica di Brocade.

### A proposito di questa attività

Gli esempi di questa procedura si basano sui seguenti presupposti:

- Il sito A è il sito di disastro.
- FC\_switch\_A\_1 sostituito.
- FC\_switch\_A\_2 è stato sostituito.
- Il sito B è il sito sopravvissuto.
- FC\_switch\_B\_1 è in buone condizioni.
- FC\_switch\_B\_2 è in buone condizioni.

Verificare di utilizzare le assegnazioni delle porte specificate quando si cablano gli switch FC:

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

Gli esempi mostrano due bridge FC-SAS. Se si dispone di più bridge, è necessario disattivare e successivamente attivare le porte aggiuntive.

### Fasi

#### 1. Avviare e preconfigurare il nuovo switch:

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

```
firmwareShow
```

- c. Configurare il nuovo switch come descritto nei seguenti argomenti, ignorando i passaggi per la configurazione dello zoning sullo switch.

["Installazione e configurazione di Fabric-Attached MetroCluster"](#)

["Estensione dell'installazione e della configurazione di MetroCluster"](#)

- d. Disattivare lo switch in modo persistente:

```
switchcfgpersistentdisable
```

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:

```
BrocadeSwitchA:admin> switchcfgpersistentdisable
```

## 2. Configurazione completa del nuovo switch:

### a. Abilitare gli ISL sul sito sopravvissuto:

```
portcfgpersistentenable port-number
```

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

### b. Abilitare gli ISL sugli switch sostitutivi:

```
portcfgpersistentenable port-number
```

```
FC_switch_A_1:admin> portcfgpersistentenable 10  
FC_switch_A_1:admin> portcfgpersistentenable 11
```

### c. Sullo switch sostitutivo (FC\_switch\_A\_1 in questo esempio) verificare che gli ISL siano in linea:

```
switchshow
```



```

FC_switch_A_1:admin> switchshow
switchName: FC_switch_A_1
switchType: 71.2
switchState:Online
switchMode: Native
switchRole: Principal
switchDomain:      4
switchId:   fffc03
switchWwn:  10:00:00:05:33:8c:2e:9a
zoning:      OFF
switchBeacon: OFF

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

```

### 3. Abilitare costantemente lo switch:

```
switchcfgpersistenable
```

### 4. Verificare che le porte siano in linea:

```
switchshow
```

## Configurazione di uno switch FC Cisco dopo un disastro del sito

È necessario utilizzare la procedura specifica di Cisco per configurare lo switch sostitutivo e abilitare le porte ISL.

### A proposito di questa attività

Gli esempi di questa procedura si basano sui seguenti presupposti:

- Il sito A è il sito di disastro.
- FC\_switch\_A\_1 sostituito.
- FC\_switch\_A\_2 è stato sostituito.
- Il sito B è il sito sopravvissuto.
- FC\_switch\_B\_1 è in buone condizioni.
- FC\_switch\_B\_2 è in buone condizioni.

### Fasi

1. Configurare lo switch:

- a. Fare riferimento a ["Installazione e configurazione di Fabric-Attached MetroCluster"](#)
- b. Seguire la procedura per la configurazione dello switch in ["Configurazione degli switch FC Cisco"](#) Sezione, *tranne* per la sezione "Configurazione dello zoning su uno switch FC Cisco":

Lo zoning viene configurato più avanti in questa procedura.

2. Sullo switch integro (in questo esempio, FC\_switch\_B\_1), attivare le porte ISL.

L'esempio seguente mostra i comandi per abilitare le porte:

```
FC_switch_B_1# conf t
FC_switch_B_1(config)# int fc1/14-15
FC_switch_B_1(config)# no shut
FC_switch_B_1(config)# end
FC_switch_B_1# copy running-config startup-config
FC_switch_B_1#
```

3. Verificare che le porte ISL siano in funzione utilizzando il comando show interface brief.

4. Recuperare le informazioni di zoning dal fabric.

L'esempio seguente mostra i comandi per distribuire la configurazione dello zoning:

```
FC_switch_B_1(config-zone)# zoneset distribute full vsan 10
FC_switch_B_1(config-zone)# zoneset distribute full vsan 20
FC_switch_B_1(config-zone)# end
```

FC\_switch\_B\_1 viene distribuito a tutti gli altri switch del fabric per "vsan 10" e "vsan 20" e le informazioni di zoning vengono recuperate da FC\_switch\_A\_1.

5. Sullo switch integro, verificare che le informazioni di zoning siano recuperate correttamente dallo switch del partner:

```
show zone
```

```

FC_switch_B_1# show zone
zone name FC-VI_Zone_1_10 vsan 10
  interface fc1/1 swwn 20:00:54:7f:ee:e3:86:50
  interface fc1/2 swwn 20:00:54:7f:ee:e3:86:50
  interface fc1/1 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0
  interface fc1/2 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0

zone name STOR_Zone_1_20_25A vsan 20
  interface fc1/5 swwn 20:00:54:7f:ee:e3:86:50
  interface fc1/8 swwn 20:00:54:7f:ee:e3:86:50
  interface fc1/9 swwn 20:00:54:7f:ee:e3:86:50
  interface fc1/10 swwn 20:00:54:7f:ee:e3:86:50
  interface fc1/11 swwn 20:00:54:7f:ee:e3:86:50
  interface fc1/8 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0
  interface fc1/9 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0
  interface fc1/10 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0
  interface fc1/11 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0

zone name STOR_Zone_1_20_25B vsan 20
  interface fc1/8 swwn 20:00:54:7f:ee:e3:86:50
  interface fc1/9 swwn 20:00:54:7f:ee:e3:86:50
  interface fc1/10 swwn 20:00:54:7f:ee:e3:86:50
  interface fc1/11 swwn 20:00:54:7f:ee:e3:86:50
  interface fc1/5 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0
  interface fc1/8 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0
  interface fc1/9 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0
  interface fc1/10 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0
  interface fc1/11 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0
FC_switch_B_1#

```

## 6. Determinare i nomi internazionali (WWN) degli switch nel fabric dello switch.

In questo esempio, i due WWN dello switch sono i seguenti:

- FC\_switch\_A\_1: 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0
- FC\_switch\_B\_1: 20:00:54:7f:ee:c6:80:78

```

FC_switch_B_1# show wwn switch
Switch WWN is 20:00:54:7f:ee:c6:80:78
FC_switch_B_1#

FC_switch_A_1# show wwn switch
Switch WWN is 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0
FC_switch_A_1#

```

7. Accedere alla modalità di configurazione della zona e rimuovere i membri della zona che non appartengono ai WWN dei due switch:

```
no member interface interface-ide swwn wwn
```

In questo esempio, i seguenti membri non sono associati al WWN di uno degli switch del fabric e devono essere rimossi:

- Nome della zona FC-VI\_zone\_1\_10 vsan 10
  - Interfaccia fc1/1 swwn 20:00:54:7f:ee:e3:86:50
  - Interfaccia fc1/2 swwn 20:00:54:7f:ee:e3:86:50



I sistemi AFF A700 e FAS9000 supportano quattro porte FC-VI. È necessario rimuovere tutte e quattro le porte dalla zona FC-VI.

- Nome zona STOR\_zone\_1\_20\_25A vsan 20
  - Interfaccia fc1/5 swwn 20:00:54:7f:ee:e3:86:50
  - Interfaccia fc1/8 swwn 20:00:54:7f:ee:e3:86:50
  - Interfaccia fc1/9 swwn 20:00:54:7f:ee:e3:86:50
  - Interfaccia fc1/10 swwn 20:00:54:7f:ee:e3:86:50
  - Interfaccia fc1/11 swwn 20:00:54:7f:ee:e3:86:50
- Nome zona STOR\_zone\_1\_20\_25B vsan 20
  - Interfaccia fc1/8 swwn 20:00:54:7f:ee:e3:86:50
  - Interfaccia fc1/9 swwn 20:00:54:7f:ee:e3:86:50
  - Interfaccia fc1/10 swwn 20:00:54:7f:ee:e3:86:50
  - Interfaccia fc1/11 swwn 20:00:54:7f:ee:e3:86:50

Nell'esempio seguente viene illustrata la rimozione di queste interfacce:

```

FC_switch_B_1# conf t
FC_switch_B_1(config)# zone name FC-VI_Zone_1_10 vsan 10
FC_switch_B_1(config-zone)# no member interface fc1/1 swwn
20:00:54:7f:ee:e3:86:50
FC_switch_B_1(config-zone)# no member interface fc1/2 swwn
20:00:54:7f:ee:e3:86:50
FC_switch_B_1(config-zone)# zone name STOR_Zone_1_20_25A vsan 20
FC_switch_B_1(config-zone)# no member interface fc1/5 swwn
20:00:54:7f:ee:e3:86:50
FC_switch_B_1(config-zone)# no member interface fc1/8 swwn
20:00:54:7f:ee:e3:86:50
FC_switch_B_1(config-zone)# no member interface fc1/9 swwn
20:00:54:7f:ee:e3:86:50
FC_switch_B_1(config-zone)# no member interface fc1/10 swwn
20:00:54:7f:ee:e3:86:50
FC_switch_B_1(config-zone)# no member interface fc1/11 swwn
20:00:54:7f:ee:e3:86:50
FC_switch_B_1(config-zone)# zone name STOR_Zone_1_20_25B vsan 20
FC_switch_B_1(config-zone)# no member interface fc1/8 swwn
20:00:54:7f:ee:e3:86:50
FC_switch_B_1(config-zone)# no member interface fc1/9 swwn
20:00:54:7f:ee:e3:86:50
FC_switch_B_1(config-zone)# no member interface fc1/10 swwn
20:00:54:7f:ee:e3:86:50
FC_switch_B_1(config-zone)# no member interface fc1/11 swwn
20:00:54:7f:ee:e3:86:50
FC_switch_B_1(config-zone)# save running-config startup-config
FC_switch_B_1(config-zone)# zoneset distribute full 10
FC_switch_B_1(config-zone)# zoneset distribute full 20
FC_switch_B_1(config-zone)# end
FC_switch_B_1# copy running-config startup-config

```

#### 8. aggiungere le porte del nuovo switch alle zone.

Nell'esempio seguente si presuppone che il cablaggio dello switch sostitutivo sia identico a quello dello switch precedente:

```

FC_switch_B_1# conf t
FC_switch_B_1(config)# zone name FC-VI_Zone_1_10 vsan 10
FC_switch_B_1(config-zone)# member interface fc1/1 swwn
20:00:54:7f:ee:c6:80:78
FC_switch_B_1(config-zone)# member interface fc1/2 swwn
20:00:54:7f:ee:c6:80:78
FC_switch_B_1(config-zone)# zone name STOR_Zone_1_20_25A vsan 20
FC_switch_B_1(config-zone)# member interface fc1/5 swwn
20:00:54:7f:ee:c6:80:78
FC_switch_B_1(config-zone)# member interface fc1/8 swwn
20:00:54:7f:ee:c6:80:78
FC_switch_B_1(config-zone)# member interface fc1/9 swwn
20:00:54:7f:ee:c6:80:78
FC_switch_B_1(config-zone)# member interface fc1/10 swwn
20:00:54:7f:ee:c6:80:78
FC_switch_B_1(config-zone)# member interface fc1/11 swwn
20:00:54:7f:ee:c6:80:78
FC_switch_B_1(config-zone)# zone name STOR_Zone_1_20_25B vsan 20
FC_switch_B_1(config-zone)# member interface fc1/8 swwn
20:00:54:7f:ee:c6:80:78
FC_switch_B_1(config-zone)# member interface fc1/9 swwn
20:00:54:7f:ee:c6:80:78
FC_switch_B_1(config-zone)# member interface fc1/10 swwn
20:00:54:7f:ee:c6:80:78
FC_switch_B_1(config-zone)# member interface fc1/11 swwn
20:00:54:7f:ee:c6:80:78
FC_switch_B_1(config-zone)# save running-config startup-config
FC_switch_B_1(config-zone)# zoneset distribute full 10
FC_switch_B_1(config-zone)# zoneset distribute full 20
FC_switch_B_1(config-zone)# end
FC_switch_B_1# copy running-config startup-config

```

9. Verificare che lo zoning sia configurato correttamente: `show zone`

Il seguente esempio di output mostra le tre zone:

```

FC_switch_B_1# show zone
zone name FC-VI_Zone_1_10 vsan 10
  interface fc1/1 swwn 20:00:54:7f:ee:c6:80:78
  interface fc1/2 swwn 20:00:54:7f:ee:c6:80:78
  interface fc1/1 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0
  interface fc1/2 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0

zone name STOR_Zone_1_20_25A vsan 20
  interface fc1/5 swwn 20:00:54:7f:ee:c6:80:78
  interface fc1/8 swwn 20:00:54:7f:ee:c6:80:78
  interface fc1/9 swwn 20:00:54:7f:ee:c6:80:78
  interface fc1/10 swwn 20:00:54:7f:ee:c6:80:78
  interface fc1/11 swwn 20:00:54:7f:ee:c6:80:78
  interface fc1/8 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0
  interface fc1/9 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0
  interface fc1/10 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0
  interface fc1/11 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0

zone name STOR_Zone_1_20_25B vsan 20
  interface fc1/8 swwn 20:00:54:7f:ee:c6:80:78
  interface fc1/9 swwn 20:00:54:7f:ee:c6:80:78
  interface fc1/10 swwn 20:00:54:7f:ee:c6:80:78
  interface fc1/11 swwn 20:00:54:7f:ee:c6:80:78
  interface fc1/5 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0
  interface fc1/8 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0
  interface fc1/9 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0
  interface fc1/10 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0
  interface fc1/11 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0
FC_switch_B_1#

```

## Verifica della configurazione dello storage

È necessario confermare che tutto lo storage sia visibile dai nodi sopravvissuti.

### Fasi

1. Verificare che tutti i componenti di storage del sito di emergenza siano uguali in quantità e tipo nel sito di sopravvivenza.

Il sito sopravvissuto e il sito di emergenza devono avere lo stesso numero di stack di shelf di dischi, shelf di dischi e dischi. In una configurazione MetroCluster con collegamento a ponte o con collegamento a fabric, i siti devono avere lo stesso numero di bridge FC-SAS.

2. Verificare che tutti i dischi che sono stati sostituiti nel sito di disastro non siano di proprietà:

```
run local disk show-n
```

I dischi dovrebbero apparire come non di proprietà.

3. Se non sono stati sostituiti dischi, verificare che siano presenti tutti i dischi:

```
disk show
```

## Accensione dell'apparecchiatura nel sito di emergenza

Quando si è pronti per lo switchback, è necessario accendere i componenti MetroCluster nel sito di emergenza. Inoltre, è necessario recuperare le connessioni di storage SAS anche in configurazioni MetroCluster direct-attached e abilitare le porte non Inter-Switch link nelle configurazioni Fabric-attached MetroCluster.

### Prima di iniziare

È necessario aver già sostituito e cablato i componenti MetroCluster esattamente come quelli precedenti.

["Installazione e configurazione di Fabric-Attached MetroCluster"](#)

["Estensione dell'installazione e della configurazione di MetroCluster"](#)

### A proposito di questa attività

Gli esempi di questa procedura presuppongono quanto segue:

- Il sito A è il sito di disastro.
  - FC\_switch\_A\_1 sostituito.
  - FC\_switch\_A\_2 è stato sostituito.
- Il sito B è il sito sopravvissuto.
  - FC\_switch\_B\_1 è in buone condizioni.
  - FC\_switch\_B\_2 è in buone condizioni.

Gli switch FC sono presenti solo nelle configurazioni Fabric-Attached MetroCluster.

### Fasi

1. In una configurazione stretch MetroCluster con cablaggio SAS (senza fabric switch FC o bridge FC-SAS), collegare tutto lo storage, incluso lo storage remoto, in entrambi i siti.

Il controller del sito di emergenza deve rimanere spento o al prompt DEL CARICATORE.

2. Nel sito sopravvissuto, disattivare l'assegnazione automatica del disco:

```
storage disk option modify -autoassign off *
```

```
cluster_B::> storage disk option modify -autoassign off *  
2 entries were modified.
```

3. Sul sito sopravvissuto, verificare che l'assegnazione automatica del disco sia disattivata:

```
storage disk option show
```



```
cluster_B::> storage disk option show
Node      BKg. FW. Upd.  Auto Copy  Auto Assign  Auto Assign Policy
-----
node_B_1      on          on         off         default
node_B_2      on          on         off         default
2 entries were displayed.

cluster_B::>
```

4. Accendere gli shelf di dischi nel sito di disastro e assicurarsi che tutti i dischi siano in esecuzione.
5. In una configurazione MetroCluster con collegamento a ponte o con collegamento a fabric, attivare tutti i bridge FC-SAS nel sito di emergenza.
6. Se sono stati sostituiti dischi, lasciare i controller spenti o quando richiesto DAL CARICATORE.
7. In una configurazione Fabric-Attached MetroCluster, abilitare le porte non ISL sugli switch FC.

Se il vendor dello switch è...

Quindi, procedere come segue per attivare le porte...

- a. Abilitare in modo persistente le porte collegate ai bridge FC-SAS: `portpersistentenable port-number`

Nell'esempio seguente, le porte 6 e 7 sono attivate:

```
FC_switch_A_1:admin>
portpersistentenable 6
FC_switch_A_1:admin>
portpersistentenable 7

FC_switch_A_1:admin>
```

- b. Abilitare in modo persistente le porte collegate agli HBA e agli adattatori FC-VI: `portpersistentenable port-number`

Nell'esempio seguente, le porte 6 e 7 sono attivate:

```
FC_switch_A_1:admin>
portpersistentenable 1
FC_switch_A_1:admin>
portpersistentenable 2
FC_switch_A_1:admin>
portpersistentenable 4
FC_switch_A_1:admin>
portpersistentenable 5
FC_switch_A_1:admin>
```



Per i sistemi AFF A700 e FAS9000, è necessario abilitare costantemente tutte e quattro le porte FC-VI utilizzando il comando `switchcfgpersistentenable`.

- c. Ripetere i passaggi secondari a e b per il secondo switch FC nel sito sopravvissuto.

Cisco	<p>a. Accedere alla modalità di configurazione per l'interfaccia, quindi attivare le porte con il comando no shut.</p> <p>Nell'esempio seguente, la porta fc1/36 è disattivata:</p> <pre>FC_switch_A_1# conf t FC_switch_A_1(config)# interface fc1/36 FC_switch_A_1(config)# no shut FC_switch_A_1(config-if)# end FC_switch_A_1# copy running- config startup-config</pre> <p>b. Verificare che la porta dello switch sia abilitata: show interface brief</p> <p>c. Ripetere i passaggi secondari a e b sulle altre porte collegate ai bridge FC-SAS, agli HBA e agli adattatori FC-VI.</p> <p>d. Ripetere i passaggi secondari a, b e c per il secondo switch FC nel sito sopravvissuto.</p>
-------	---

## Assegnazione della proprietà per i dischi sostituiti

Se sono stati sostituiti i dischi durante il ripristino dell'hardware nel sito di disastro o si è dovuto azzerare i dischi o rimuovere la proprietà, è necessario assegnare la proprietà ai dischi interessati.

### Prima di iniziare

Il sito di disaster recovery deve disporre di un numero di dischi almeno pari a quello disponibile prima del disastro.

La disposizione degli shelf di dischi e dei dischi deve soddisfare i requisiti di ["Requisiti per il componente IP MetroCluster e le convenzioni di denominazione"](#) della sezione ["Installazione e configurazione di MetroCluster IP"](#).

### A proposito di questa attività

Questi passaggi vengono eseguiti sul cluster del sito di emergenza.

Questa procedura mostra la riassegnazione di tutti i dischi e la creazione di nuovi plessi nel sito di disastro. I nuovi plessi sono complessi remoti di siti sopravvissuti e plessi locali di siti di disastro.

Questa sezione fornisce esempi di configurazioni a due e quattro nodi. Per le configurazioni a due nodi, è possibile ignorare i riferimenti al secondo nodo in ogni sito. Per le configurazioni a otto nodi, è necessario tenere conto dei nodi aggiuntivi nel secondo gruppo di DR. Gli esempi fanno le seguenti ipotesi:

- Il sito A è il sito di disastro.
  - Il nodo\_A\_1 è stato sostituito.
  - Il nodo\_A\_2 è stato sostituito.

Presente solo nelle configurazioni MetroCluster a quattro nodi.

- Il sito B è il sito sopravvissuto.
  - Node\_B\_1 è integro.
  - Node\_B\_2 è integro.

Presente solo nelle configurazioni MetroCluster a quattro nodi.

I moduli controller hanno i seguenti ID di sistema originali:

Numero di nodi nella configurazione MetroCluster	Nodo	ID di sistema originale
Quattro	Node_A_1	4068741258
Node_A_2	4068741260	Node_B_1
4068741254	Node_B_2	4068741256
Due	Node_A_1	4068741258

Quando si assegnano i dischi, tenere presenti i seguenti punti:

- Il vecchio numero di dischi deve essere almeno lo stesso numero di dischi per ogni nodo presente prima del disastro.

Se viene specificato o presente un numero inferiore di dischi, le operazioni di riparazione potrebbero non essere completate a causa dello spazio insufficiente.

- I nuovi plex da creare sono i plex remoti appartenenti al sito sopravvissuto (Node\_B\_x pool1) e i plex locali appartenenti al sito di disastro (Node\_B\_x pool0).
- Il numero totale di dischi richiesti non deve includere i dischi root aggr.

Se n dischi sono assegnati al pool 1 del sito sopravvissuto, n-3 dischi devono essere assegnati al sito di emergenza con il presupposto che l'aggregato root utilizzi tre dischi.

- Nessuno dei dischi può essere assegnato a un pool diverso da quello a cui sono assegnati tutti gli altri dischi dello stesso stack.
- I dischi appartenenti al sito sopravvissuto vengono assegnati al pool 1 e i dischi appartenenti al sito di disastro vengono assegnati al pool 0.

## Fasi

1. Assegnare i nuovi dischi non proprietari in base alla configurazione MetroCluster a quattro o due nodi:
  - Per le configurazioni MetroCluster a quattro nodi, assegnare i nuovi dischi non proprietari ai pool di dischi appropriati utilizzando la seguente serie di comandi sui nodi sostitutivi:

- i. Assegnare sistematicamente i dischi sostituiti per ciascun nodo ai rispettivi pool di dischi:

```
disk assign -s sysid -n old-count-of-disks -p pool
```

Dal sito sopravvissuto, viene inviato un comando di assegnazione del disco per ciascun nodo:

```
cluster_B::> disk assign -s node_B_1-sysid -n old-count-of-disks  
-p 1 **\ (remote pool of surviving site\)**  
cluster_B::> disk assign -s node_B_2-sysid -n old-count-of-disks  
-p 1 **\ (remote pool of surviving site\)**  
cluster_B::> disk assign -s node_A_1-old-sysid -n old-count-of-  
disks -p 0 **\ (local pool of disaster site\)**  
cluster_B::> disk assign -s node_A_2-old-sysid -n old-count-of-  
disks -p 0 **\ (local pool of disaster site\)**
```

L'esempio seguente mostra i comandi con gli ID di sistema:

```
cluster_B::> disk assign -s 4068741254 -n 21 -p 1  
cluster_B::> disk assign -s 4068741256 -n 21 -p 1  
cluster_B::> disk assign -s 4068741258 -n 21 -p 0  
cluster_B::> disk assign -s 4068741260 -n 21 -p 0
```

- i. Confermare la proprietà dei dischi:

```
storage disk show -fields owner, pool
```

```
storage disk show -fields owner, pool
cluster_A::> storage disk show -fields owner, pool
disk      owner      pool
-----
0c.00.1   node_A_1    Pool0
0c.00.2   node_A_1    Pool0
.
.
.
0c.00.8   node_A_1    Pool1
0c.00.9   node_A_1    Pool1
.
.
.
0c.00.15  node_A_2    Pool0
0c.00.16  node_A_2    Pool0
.
.
.
0c.00.22  node_A_2    Pool1
0c.00.23  node_A_2    Pool1
.
.
.
```

- Per le configurazioni MetroCluster a due nodi, assegnare i nuovi dischi non proprietari ai pool di dischi appropriati utilizzando la seguente serie di comandi sul nodo sostitutivo:

- i. Visualizzare gli ID dello shelf locale:

```
run local storage show shelf
```

- ii. Assegnare i dischi sostituiti per il nodo integro al pool 1:

```
run local disk assign -shelf shelf-id -n old-count-of-disks -p 1 -s
node_B_1-sysid -f
```

- iii. Assegnare i dischi sostituiti per il nodo sostitutivo al pool 0:

```
run local disk assign -shelf shelf-id -n old-count-of-disks -p 0 -s
node_A_1-sysid -f
```

2. Sul sito sopravvissuto, attivare nuovamente l'assegnazione automatica del disco:

```
storage disk option modify -autoassign on *
```

```
cluster_B::> storage disk option modify -autoassign on *
2 entries were modified.
```

3. Sul sito sopravvissuto, verificare che l'assegnazione automatica del disco sia attivata:

```
storage disk option show
```

```
cluster_B::> storage disk option show
Node      BKg. FW. Upd.  Auto Copy  Auto Assign  Auto Assign Policy
-----
node_B_1      on          on          on          default
node_B_2      on          on          on          default
2 entries were displayed.

cluster_B::>
```

#### Informazioni correlate

["Gestione di dischi e aggregati"](#)

["In che modo le configurazioni MetroCluster utilizzano SyncMirror per fornire ridondanza dei dati"](#)

## Esecuzione della riparazione degli aggregati e ripristino dei mirror (configurazioni MetroCluster FC)

Dopo la sostituzione dell'hardware e l'assegnazione dei dischi, è possibile eseguire le operazioni di riparazione del MetroCluster. È quindi necessario confermare che gli aggregati sono sottoposti a mirroring e, se necessario, riavviare il mirroring.

#### Fasi

1. Eseguire le due fasi di riparazione (riparazione aggregata e riparazione root) sul sito di emergenza:

```
cluster_B::> metrocluster heal -phase aggregates

cluster_B::> metrocluster heal -phase root-aggregates
```

2. Monitorare la riparazione e verificare che gli aggregati siano in stato di risyncing o mirrorato:

```
storage aggregate show -node local
```

Se l'aggregato mostra questo stato...	Quindi...
risyncing	Non è richiesta alcuna azione. Consentire all'aggregato di completare la risyncing.

mirror degradato	Passare a. <a href="#">Se uno o più plessi rimangono offline, sono necessari ulteriori passaggi per ricostruire il mirror.</a>
mirrorato, normale	Non è richiesta alcuna azione.
sconosciuto, offline	L'aggregato root mostra questo stato se sono stati sostituiti tutti i dischi dei siti di disastro.

```
cluster_B::> storage aggregate show -node local
```

```

Aggregate      Size Available Used% State  #Vols  Nodes      RAID
Status
-----
node_B_1_aggr1
      227.1GB    11.00GB   95% online      1 node_B_1  raid_dp,
resyncing
NodeA_1_aggr2
      430.3GB    28.02GB   93% online      2 node_B_1  raid_dp,
mirror
degraded
node_B_1_aggr3
      812.8GB    85.37GB   89% online      5 node_B_1  raid_dp,
mirrored,
normal

3 entries were displayed.

cluster_B::>
```

Nei seguenti esempi, i tre aggregati si trovano ciascuno in uno stato diverso:

Nodo	Stato
Node_B_1_aggr1	risyncing
Node_B_1_aggr2	mirror degradato
Node_B_1_aggr3	mirrorato, normale

- se uno o più plessi rimangono offline, sono necessari ulteriori passaggi per ricostruire il mirror.

Nella tabella precedente, il mirror per node\_B\_1\_aggr2 deve essere ricostruito.

- Visualizza i dettagli dell'aggregato per identificare eventuali plessi guasti:



```
storage aggregate show -r -aggregate node_B_1_aggr2
```

Nell'esempio seguente, plex /node\_B\_1\_aggr2/plex0 è in uno stato di errore:

```
cluster_B::> storage aggregate show -r -aggregate node_B_1_aggr2

Owner Node: node_B_1
Aggregate: node_B_1_aggr2 (online, raid_dp, mirror degraded) (block
checksums)
Plex: /node_B_1_aggr2/plex0 (offline, failed, inactive, pool0)
RAID Group /node_B_1_aggr2/plex0/rg0 (partial)

Usable
Physical
Position Disk          Pool Type    RPM    Size
Size Status
-----
-----

Plex: /node_B_1_aggr2/plex1 (online, normal, active, pool1)
RAID Group /node_B_1_aggr2/plex1/rg0 (normal, block checksums)

Usable
Physical
Position Disk          Pool Type    RPM    Size
Size Status
-----
-----

dparity 1.44.8          1 SAS      15000  265.6GB
273.5GB (normal)
parity 1.41.11         1 SAS      15000  265.6GB
273.5GB (normal)
data 1.42.8            1 SAS      15000  265.6GB
273.5GB (normal)
data 1.43.11          1 SAS      15000  265.6GB
273.5GB (normal)
data 1.44.9           1 SAS      15000  265.6GB
273.5GB (normal)
data 1.43.18          1 SAS      15000  265.6GB
273.5GB (normal)
6 entries were displayed.

cluster_B::>
```

a. Eliminare il plesso guasto:

```
storage aggregate plex delete -aggregate aggregate-name -plex plex
```

b. Ristabilire il mirror:

```
storage aggregate mirror -aggregate aggregate-name
```

c. Monitorare la risincronizzazione e lo stato di mirroring del plex fino a quando tutti i mirror non vengono ristabiliti e tutti gli aggregati mostrano lo stato normale e mirrorato:

```
storage aggregate show
```

## Riassegnazione della proprietà dei dischi per gli aggregati root ai moduli controller sostitutivi (configurazioni MetroCluster FC)

Se uno o entrambi i moduli controller o le schede NVRAM sono stati sostituiti nel sito di emergenza, l'ID del sistema è stato modificato ed è necessario riassegnare i dischi appartenenti agli aggregati root ai moduli controller sostitutivi.

### A proposito di questa attività

Poiché i nodi sono in modalità switchover ed è stata eseguita la riparazione, in questa sezione verranno riassegnati solo i dischi contenenti gli aggregati root del pool 1 del sito di disastro. Si tratta degli unici dischi ancora di proprietà del vecchio ID di sistema a questo punto.

Questa sezione fornisce esempi di configurazioni a due e quattro nodi. Per le configurazioni a due nodi, è possibile ignorare i riferimenti al secondo nodo in ogni sito. Per le configurazioni a otto nodi, è necessario tenere conto dei nodi aggiuntivi nel secondo gruppo di DR. Gli esempi fanno le seguenti ipotesi:

- Il sito A è il sito di disastro.
  - Il nodo\_A\_1 è stato sostituito.
  - Il nodo\_A\_2 è stato sostituito.

Presente solo nelle configurazioni MetroCluster a quattro nodi.

- Il sito B è il sito sopravvissuto.
  - Node\_B\_1 è integro.
  - Node\_B\_2 è integro.

Presente solo nelle configurazioni MetroCluster a quattro nodi.

Gli ID di sistema vecchi e nuovi sono stati identificati in "[Determinazione degli ID di sistema dei moduli controller sostitutivi](#)".

Gli esempi di questa procedura utilizzano controller con i seguenti ID di sistema:

Numero di nodi	Nodo	ID di sistema originale	Nuovo ID di sistema
----------------	------	-------------------------	---------------------

Quattro	Node_A_1	4068741258	1574774970
	Node_A_2	4068741260	1574774991
	Node_B_1	4068741254	invariato
	Node_B_2	4068741256	invariato
Due	Node_A_1	4068741258	1574774970

## Fasi

1. Con il nodo sostitutivo in modalità Maintenance, riassegnare i dischi aggregati root:

```
disk reassign -s old-system-ID -d new-system-ID
```

```
*> disk reassign -s 4068741258 -d 1574774970
```

2. Visualizzare i dischi per confermare la modifica della proprietà dei dischi aggiuntivi root del pool 1 del sito di disastro al nodo sostitutivo:

```
disk show
```

L'output potrebbe visualizzare un numero maggiore o minore di dischi, a seconda del numero di dischi presenti nell'aggregato root e se uno di questi dischi è guasto e se è stato sostituito. Se i dischi sono stati sostituiti, i dischi Pool0 non vengono visualizzati nell'output.

I dischi aggregati root del pool 1 del sito di emergenza devono ora essere assegnati al nodo sostitutivo.

```
*> disk show
Local System ID: 1574774970
```

DISK	OWNER	POOL	SERIAL NUMBER	HOME
DR HOME				
-----	-----	-----	-----	
sw_A_1:6.126L19	node_A_1(1574774970)	Pool0	serial-number	
node_A_1(1574774970)				
sw_A_1:6.126L3	node_A_1(1574774970)	Pool0	serial-number	
node_A_1(1574774970)				
sw_A_1:6.126L7	node_A_1(1574774970)	Pool0	serial-number	
node_A_1(1574774970)				
sw_B_1:6.126L8	node_A_1(1574774970)	Pool1	serial-number	
node_A_1(1574774970)				
sw_B_1:6.126L24	node_A_1(1574774970)	Pool1	serial-number	
node_A_1(1574774970)				
sw_B_1:6.126L2	node_A_1(1574774970)	Pool1	serial-number	
node_A_1(1574774970)				

```
*> aggr status
      Aggr State      Status
node_A_1_root online  raid_dp, aggr
                      mirror degraded
                      64-bit

*>
```

### 3. Visualizzare lo stato aggregato:

```
aggr status
```

L'output potrebbe visualizzare un numero maggiore o minore di dischi, a seconda del numero di dischi presenti nell'aggregato root e se uno di questi dischi è guasto e se è stato sostituito. Se i dischi sono stati sostituiti, i dischi Pool0 non vengono visualizzati nell'output.

```
*> aggr status
      Aggr State      Status
node_A_1_root online  raid_dp, aggr
                      mirror degraded
                      64-bit

*>
```

### 4. Eliminare il contenuto dei dischi della mailbox:

```
mailbox destroy local
```

5. Se l'aggregato non è online, portalo online:

```
aggr online aggr_name
```

6. Arrestare il nodo per visualizzare il prompt DEL CARICATORE:

```
halt
```

## Avvio dei nuovi moduli controller (configurazioni MetroCluster FC)

Una volta completata la riparazione degli aggregati sia per i dati che per gli aggregati root, è necessario avviare il nodo o i nodi nel sito di emergenza.

### A proposito di questa attività

Questa attività inizia con i nodi che mostrano il prompt DEL CARICATORE.

### Fasi

1. Visualizzare il menu di avvio:

```
boot_ontap menu
```

2. [[fase 2,fase 2]]dal menu di avvio, selezionare l'opzione 6, **Aggiorna flash dalla configurazione del backup**.

3. Rispondere *y* al seguente prompt:

```
This will replace all flash-based configuration with the last backup to disks.  
Are you sure you want to continue?: y
```

Il sistema si avvia due volte, la seconda volta per caricare la nuova configurazione.



Se il contenuto della NVRAM di un controller sostitutivo usato non è stato ancora desuso, potrebbe essere visualizzato un messaggio di emergenza con il seguente messaggio: `'PANIC: NVRAM contents are invalid...'` In tal caso, ripetere [Dal menu di avvio, selezionare l'opzione 6, Update flash from backup config](#) (Aggiorna flash da configurazione backup). Per avviare il sistema al prompt di ONTAP. Quindi, è necessario [Ripristinare il boot recovery e i bootargs rdb\\_corrotto](#)

4. Mirroring dell'aggregato root su plex 0:

a. Assegnare tre dischi pool 0 al nuovo modulo controller.

b. Mirroring del pool aggregato root 1 plex:

```
aggr mirror root-aggr-name
```

c. Assegnare dischi non posseduti al pool 0 sul nodo locale

5. Se si dispone di una configurazione a quattro nodi, ripetere i passaggi precedenti sull'altro nodo del sito di emergenza.

6. Aggiornare la configurazione MetroCluster:

a. Accedere alla modalità avanzata dei privilegi:

```
set -privilege advanced
```

b. Aggiornare la configurazione:

```
metrocluster configure -refresh true
```

c. Tornare alla modalità privilegi di amministratore:

```
set -privilege admin
```

7. Verificare che i nodi sostitutivi nel sito di disastro siano pronti per lo switchback:

```
metrocluster node show
```

I nodi sostitutivi devono essere in modalità “Waiting for switchback recovery” (in attesa di ripristino switchback). Se invece si trovano in modalità “normal”, è possibile riavviare i nodi sostitutivi. Dopo l’avvio, i nodi dovrebbero essere in modalità “Waiting for switchback recovery” (in attesa di ripristino switchback).

L'esempio seguente mostra che i nodi sostitutivi sono pronti per lo switchback:

```
cluster_B::> metrocluster node show
DR                               Configuration  DR
Grp Cluster Node                State          Mirroring Mode
---
1   cluster_B
    node_B_1  configured      enabled      switchover completed
    node_B_2  configured      enabled      switchover completed
    cluster_A
    node_A_1  configured      enabled      waiting for switchback
recovery
    node_A_2  configured      enabled      waiting for switchback
recovery
4 entries were displayed.

cluster_B::>
```

### Cosa fare in seguito

Passare a. ["Completare il processo di disaster recovery"](#).

### Ripristina boot\_recovery e bootargs rdb\_corrotto

Se necessario, è possibile ripristinare boot\_recovery e rdb\_corrotto\_bootargs

### Fasi

1. Arrestare nuovamente il nodo al prompt DEL CARICATORE:

```
node_A_1::*> halt -node _node-name_
```

2. Controllare se sono stati impostati i seguenti bootargs:

```
LOADER> printenv bootarg.init.boot_recovery  
LOADER> printenv bootarg.rdb_corrupt
```

3. Se uno dei due bootarg è stato impostato su un valore, disimpostarlo e avviare ONTAP:

```
LOADER> unsetenv bootarg.init.boot_recovery  
LOADER> unsetenv bootarg.rdb_corrupt  
LOADER> saveenv  
LOADER> bye
```

## Informazioni sul copyright

Copyright © 2024 NetApp, Inc. Tutti i diritti riservati. Stampato negli Stati Uniti d'America. Nessuna porzione di questo documento soggetta a copyright può essere riprodotta in qualsiasi formato o mezzo (grafico, elettronico o meccanico, inclusi fotocopie, registrazione, nastri o storage in un sistema elettronico) senza previo consenso scritto da parte del detentore del copyright.

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

IL PRESENTE SOFTWARE VIENE FORNITO DA NETAPP "COSÌ COM'È" E SENZA QUALSIVOGLIA TIPO DI GARANZIA IMPLICITA O ESPRESSA FRA CUI, A TITOLO ESEMPLIFICATIVO E NON ESAUSTIVO, GARANZIE IMPLICITE DI COMMERCIALIZZABILITÀ E IDONEITÀ PER UNO SCOPO SPECIFICO, CHE VENGONO DECLINATE DAL PRESENTE DOCUMENTO. NETAPP NON VERRÀ CONSIDERATA RESPONSABILE IN ALCUN CASO PER QUALSIVOGLIA DANNO DIRETTO, INDIRETTO, ACCIDENTALE, SPECIALE, ESEMPLARE E CONSEGUENZIALE (COMPRESI, A TITOLO ESEMPLIFICATIVO E NON ESAUSTIVO, PROCUREMENT O SOSTITUZIONE DI MERCI O SERVIZI, IMPOSSIBILITÀ DI UTILIZZO O PERDITA DI DATI O PROFITTI OPPURE INTERRUZIONE DELL'ATTIVITÀ AZIENDALE) CAUSATO IN QUALSIVOGLIA MODO O IN RELAZIONE A QUALUNQUE TEORIA DI RESPONSABILITÀ, SIA ESSA CONTRATTUALE, RIGOROSA O DOVUTA A INSOLVENZA (COMPRESA LA NEGLIGENZA O ALTRO) INSORTA IN QUALSIASI MODO ATTRAVERSO L'UTILIZZO DEL PRESENTE SOFTWARE ANCHE IN PRESENZA DI UN PREAVVISO CIRCA L'EVENTUALITÀ DI QUESTO TIPO DI DANNI.

NetApp si riserva il diritto di modificare in qualsiasi momento qualunque prodotto descritto nel presente documento senza fornire alcun preavviso. NetApp non si assume alcuna responsabilità circa l'utilizzo dei prodotti o materiali descritti nel presente documento, con l'eccezione di quanto concordato espressamente e per iscritto da NetApp. L'utilizzo o l'acquisto del presente prodotto non comporta il rilascio di una licenza nell'ambito di un qualche diritto di brevetto, marchio commerciale o altro diritto di proprietà intellettuale di NetApp.

Il prodotto descritto in questa guida può essere protetto da uno o più brevetti degli Stati Uniti, esteri o in attesa di approvazione.

LEGENDA PER I DIRITTI SOTTOPOSTI A LIMITAZIONE: l'utilizzo, la duplicazione o la divulgazione da parte degli enti governativi sono soggetti alle limitazioni indicate nel sottoparagrafo (b)(3) della clausola Rights in Technical Data and Computer Software del DFARS 252.227-7013 (FEB 2014) e FAR 52.227-19 (DIC 2007).

I dati contenuti nel presente documento riguardano un articolo commerciale (secondo la definizione data in FAR 2.101) e sono di proprietà di NetApp, Inc. Tutti i dati tecnici e il software NetApp forniti secondo i termini del presente Contratto sono articoli aventi natura commerciale, sviluppati con finanziamenti esclusivamente privati. Il governo statunitense ha una licenza irrevocabile limitata, non esclusiva, non trasferibile, non cedibile, mondiale, per l'utilizzo dei Dati esclusivamente in connessione con e a supporto di un contratto governativo statunitense in base al quale i Dati sono distribuiti. Con la sola esclusione di quanto indicato nel presente documento, i Dati non possono essere utilizzati, divulgati, riprodotti, modificati, visualizzati o mostrati senza la previa approvazione scritta di NetApp, Inc. I diritti di licenza del governo degli Stati Uniti per il Dipartimento della Difesa sono limitati ai diritti identificati nella clausola DFARS 252.227-7015(b) (FEB 2014).

## Informazioni sul marchio commerciale

NETAPP, il logo NETAPP e i marchi elencati alla pagina <http://www.netapp.com/TM> sono marchi di NetApp, Inc. Gli altri nomi di aziende e prodotti potrebbero essere marchi dei rispettivi proprietari.