



Configurare il software MetroCluster utilizzando l'interfaccia CLI

ONTAP MetroCluster

NetApp
February 13, 2026

This PDF was generated from https://docs.netapp.com/it-it/ontap-metrocluster/install-ip/concept_configure_the_mcc_software_in_ontap.html on February 13, 2026. Always check docs.netapp.com for the latest.

Sommario

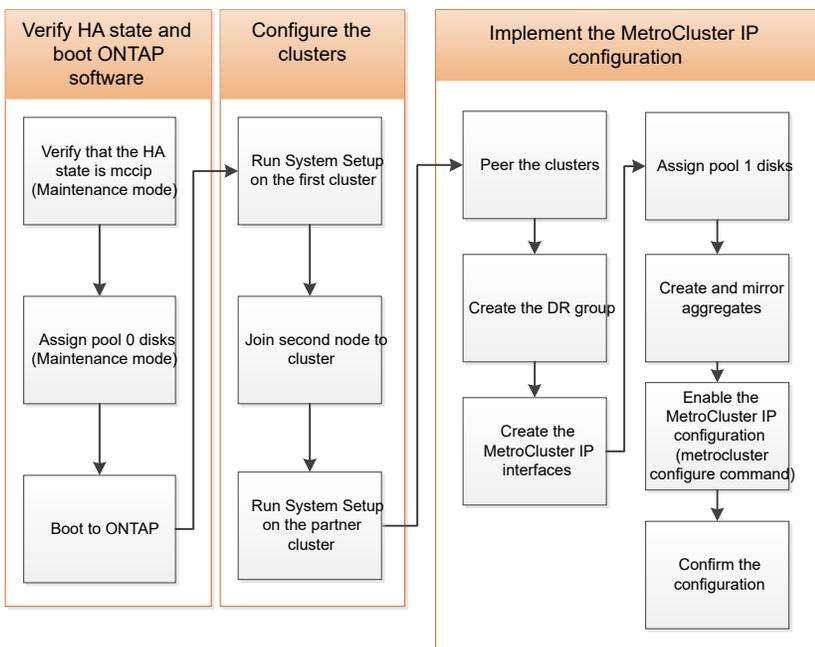
Configurare il software MetroCluster utilizzando l'interfaccia CLI	1
Impostare i nodi e i cluster ONTAP nella configurazione IP MetroCluster	1
Configurare configurazioni IP MetroCluster a otto nodi	1
Raccogli le informazioni necessarie per la configurazione IP del tuo MetroCluster	1
Confronta le configurazioni standard del cluster ONTAP e MetroCluster	2
Verificare lo stato di configurazione HA dei componenti del controller e dello chassis in una configurazione IP MetroCluster	2
Ripristinare i valori predefiniti del sistema su un modulo controller prima di impostare una configurazione IP MetroCluster	4
Assegnare manualmente le unità al pool 0 in una configurazione IP MetroCluster	6
Assegnazione manuale dei dischi per il pool 0 (ONTAP 9.4 e versioni successive)	6
Assegnazione manuale delle unità per il pool 0 (ONTAP 9.3)	9
Impostare i nodi ONTAP in una configurazione IP MetroCluster	10
Configurare i cluster ONTAP in una configurazione IP MetroCluster	17
Disattivazione dell'assegnazione automatica del disco (se si esegue l'assegnazione manuale in ONTAP 9.4)	17
Verifica dell'assegnazione dei dischi del pool 0	17
Peering dei cluster	21
Configurazione delle LIF di intercluster per il peering dei cluster	21
Creazione di una relazione peer del cluster	28
Creazione del gruppo DR	31
Configurazione e connessione delle interfacce IP di MetroCluster	33
Verifica o esecuzione manuale dell'assegnazione dei dischi del pool 1	43
Abilitazione dell'assegnazione automatica del disco in ONTAP 9.4	52
Mirroring degli aggregati root	53
Creazione di un aggregato di dati mirrorato su ciascun nodo	53
Implementazione della configurazione MetroCluster	55
Configurazione del secondo gruppo DR in una configurazione a otto nodi	58
Creazione di aggregati di dati senza mirror	58
Verifica della configurazione MetroCluster	60
Completamento della configurazione ONTAP	63
Configurare la crittografia end-to-end in una configurazione IP MetroCluster	63
Attiva la crittografia end-to-end	64
Disattiva la crittografia end-to-end	66
Impostare MetroCluster Tiebreaker o ONTAP Mediator per una configurazione IP MetroCluster	68
Eseguire il backup dei file di configurazione del cluster in una configurazione IP MetroCluster	69

Configurare il software MetroCluster utilizzando l'interfaccia CLI

Impostare i nodi e i cluster ONTAP nella configurazione IP MetroCluster

È necessario impostare ciascun nodo nella configurazione MetroCluster in ONTAP, incluse le configurazioni a livello di nodo e la configurazione dei nodi in due siti. È inoltre necessario implementare la relazione MetroCluster tra i due siti.

Se un modulo controller si guasta durante la configurazione, fare riferimento a ["Scenari di guasto del modulo controller durante l'installazione di MetroCluster"](#).



Configurare configurazioni IP MetroCluster a otto nodi

Una configurazione MetroCluster a otto nodi è costituita da due gruppi DR. Per configurare il primo gruppo DR, completare le attività descritte in questa sezione. Dopo aver configurato il primo gruppo DR, è possibile seguire i passaggi per ["espandere una configurazione IP MetroCluster a quattro nodi in una configurazione a otto nodi"](#).

Raccogli le informazioni necessarie per la configurazione IP del tuo MetroCluster

Prima di iniziare il processo di configurazione, è necessario raccogliere gli indirizzi IP richiesti per i moduli controller.

È possibile utilizzare questi collegamenti per scaricare i file csv e compilare le tabelle con le informazioni

specifiche del sito.

["Foglio di lavoro per la configurazione dell'IP MetroCluster, Site_A."](#)

["Foglio di lavoro per la configurazione dell'IP MetroCluster, Site_B."](#)

Confronta le configurazioni standard del cluster ONTAP e MetroCluster

La configurazione dei nodi in ciascun cluster in una configurazione MetroCluster è simile a quella dei nodi in un cluster standard.

La configurazione di MetroCluster si basa su due cluster standard. Fisicamente, la configurazione deve essere simmetrica, con ciascun nodo con la stessa configurazione hardware e tutti i componenti MetroCluster devono essere cablati e configurati. Tuttavia, la configurazione software di base per i nodi in una configurazione MetroCluster è uguale a quella per i nodi in un cluster standard.

Fase di configurazione	Configurazione standard del cluster	Configurazione di MetroCluster
Configurare le LIF di gestione, cluster e dati su ciascun nodo.	Lo stesso vale per entrambi i tipi di cluster	
Configurare l'aggregato root.	Lo stesso vale per entrambi i tipi di cluster	
Impostare il cluster su un nodo del cluster.	Lo stesso vale per entrambi i tipi di cluster	
Unire l'altro nodo al cluster.	Lo stesso vale per entrambi i tipi di cluster	
Creare un aggregato root mirrorato.	Opzionale	Obbligatorio
Peer dei cluster.	Opzionale	Obbligatorio
Abilitare la configurazione MetroCluster.	Non applicabile	Obbligatorio

Verificare lo stato di configurazione HA dei componenti del controller e dello chassis in una configurazione IP MetroCluster

In una configurazione IP di MetroCluster, è necessario verificare che lo stato ha-config del controller e dei componenti del telaio sia impostato su "mccip" in modo che si avviino correttamente. Sebbene questo valore debba essere preconfigurato nei sistemi ricevuti in fabbrica, è comunque necessario verificare l'impostazione prima di procedere.

Se lo stato ha del modulo controller e del telaio non è corretto, non è possibile configurare il MetroCluster senza reinizializzare il nodo. È necessario correggere l'impostazione utilizzando questa procedura, quindi inizializzare il sistema utilizzando una delle seguenti procedure:



- In una configurazione IP di MetroCluster, seguire la procedura descritta in "[Ripristinare le impostazioni predefinite del sistema su un modulo controller](#)".
- In una configurazione MetroCluster FC, seguire la procedura descritta in "[Ripristinare le impostazioni predefinite del sistema e configurare il tipo di HBA su un modulo controller](#)".

Prima di iniziare

Verificare che il sistema sia in modalità di manutenzione.

Fasi

1. In modalità Maintenance (manutenzione), visualizzare lo stato ha del modulo controller e dello chassis:

```
ha-config show
```

Lo stato ha corretto dipende dalla configurazione di MetroCluster.

Tipo di configurazione di MetroCluster	Stato HA per tutti i componenti...
Configurazione FC MetroCluster a otto o quattro nodi	mcc
Configurazione MetroCluster FC a due nodi	mcc-2n
Configurazione IP MetroCluster a otto o quattro nodi	mccip

2. Se lo stato del sistema visualizzato del controller non è corretto, impostare lo stato ha corretto per la configurazione sul modulo controller:

Tipo di configurazione di MetroCluster	Comando
Configurazione FC MetroCluster a otto o quattro nodi	<code>ha-config modify controller mcc</code>
Configurazione MetroCluster FC a due nodi	<code>ha-config modify controller mcc-2n</code>
Configurazione IP MetroCluster a otto o quattro nodi	<code>ha-config modify controller mccip</code>

3. Se lo stato del sistema visualizzato del telaio non è corretto, impostare lo stato ha corretto per la configurazione sul telaio:

Tipo di configurazione di MetroCluster	Comando
Configurazione FC MetroCluster a otto o quattro nodi	<code>ha-config modify chassis mcc</code>

Configurazione MetroCluster FC a due nodi	ha-config modify chassis mcc-2n
Configurazione IP MetroCluster a otto o quattro nodi	ha-config modify chassis mccip

4. Avviare il nodo su ONTAP:

```
boot_ontap
```

5. Ripetere l'intera procedura per verificare lo stato ha su ogni nodo nella configurazione MetroCluster.

Ripristinare i valori predefiniti del sistema su un modulo controller prima di impostare una configurazione IP MetroCluster

Ripristinare le impostazioni predefinite dei moduli controller.

1. Al prompt DEL CARICATORE, riportare le variabili ambientali alle impostazioni predefinite: `set-defaults`
2. Avviare il nodo dal menu di boot: `boot_ontap menu`

Dopo aver eseguito questo comando, attendere che venga visualizzato il menu di avvio.

3. Cancellare la configurazione del nodo:

- Se si utilizzano sistemi configurati per ADP, selezionare l'opzione 9a dal menu di avvio e rispondere `no` quando richiesto.



Questo processo è disgregativo.

La seguente schermata mostra il prompt del menu di avvio:

Please choose one of the following:

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

Selection (1-11)? 9a

...

```
##### WARNING: AGGREGATES WILL BE DESTROYED #####  
This is a disruptive operation that applies to all the disks  
that are attached and visible to this node.
```

Before proceeding further, make sure that:

The aggregates visible from this node do not contain data that needs to be preserved.

This option (9a) has been executed or will be executed on the HA partner node (and DR/DR-AUX partner nodes if applicable), prior to reinitializing any system in the HA-pair or MetroCluster configuration.

The HA partner node (and DR/DR-AUX partner nodes if applicable) is currently waiting at the boot menu.

Do you want to abort this operation (yes/no)? no

- Se il sistema non è configurato per ADP, digitare `wipeconfig` Al prompt del menu di avvio, quindi premere Invio.

La seguente schermata mostra il prompt del menu di avvio:

Please choose one of the following:

- (1) Normal Boot.
- (2) Boot without /etc/rc.
- (3) Change password.
- (4) Clean configuration and initialize all disks.
- (5) Maintenance mode boot.
- (6) Update flash from backup config.
- (7) Install new software first.
- (8) Reboot node.
- (9) Configure Advanced Drive Partitioning.

Selection (1-9)? wipeconfig

This option deletes critical system configuration, including cluster membership.

Warning: do not run this option on a HA node that has been taken over.

Are you sure you want to continue?: yes

Rebooting to finish wipeconfig request.

Assegnare manualmente le unità al pool 0 in una configurazione IP MetroCluster

Se i sistemi preconfigurati non sono stati ricevuti dalla fabbrica, potrebbe essere necessario assegnare manualmente il pool 0 dischi. A seconda del modello di piattaforma e se il sistema utilizza ADP, è necessario assegnare manualmente le unità al pool 0 per ciascun nodo nella configurazione IP di MetroCluster. La procedura da seguire dipende dalla versione di ONTAP in uso.

Assegnazione manuale dei dischi per il pool 0 (ONTAP 9.4 e versioni successive)

Se il sistema non è stato preconfigurato in fabbrica e non soddisfa i requisiti per l'assegnazione automatica del disco, è necessario assegnare manualmente il pool 0 dischi.

A proposito di questa attività

Questa procedura si applica alle configurazioni che eseguono ONTAP 9.4 o versioni successive.

Per determinare se il sistema richiede l'assegnazione manuale del disco, è necessario esaminare ["Considerazioni sull'assegnazione automatica dei dischi e sui sistemi ADP in ONTAP 9.4 e versioni successive"](#).

Questa procedura viene eseguita in modalità manutenzione. La procedura deve essere eseguita su ciascun nodo della configurazione.

Gli esempi di questa sezione si basano sui seguenti presupposti:

- Node_A_1 e Node_A_2 su:
 - Site_A-shelf_1 (locale)

- Sito_B-shelf_2 (remoto)
- Node_B_1 e Node_B_2 su:
 - Sito_B-shelf_1 (locale)
 - Site_A-shelf_2 (remoto)

Fasi

1. Visualizzare il menu di avvio:

```
boot_ontap menu
```

2. Selezionare l'opzione 9a e rispondere `no` quando richiesto.

La seguente schermata mostra il prompt del menu di avvio:

Please choose one of the following:

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

Selection (1-11)? 9a

...

```
##### WARNING: AGGREGATES WILL BE DESTROYED #####  
This is a disruptive operation that applies to all the disks  
that are attached and visible to this node.
```

Before proceeding further, make sure that:

The aggregates visible from this node do not contain data that needs to be preserved.

This option (9a) has been executed or will be executed on the HA partner node (and DR/DR-AUX partner nodes if applicable), prior to reinitializing any system in the HA-pair or MetroCluster configuration.

The HA partner node (and DR/DR-AUX partner nodes if applicable) is currently waiting at the boot menu.

Do you want to abort this operation (yes/no)? no

3. Al riavvio del nodo, premere Ctrl-C quando richiesto per visualizzare il menu di avvio, quindi selezionare l'opzione **Maintenance mode boot** (Avvio in modalità manutenzione).
4. In modalità Maintenance (manutenzione), assegnare manualmente i dischi per gli aggregati locali sul nodo:

```
disk assign disk-id -p 0 -s local-node-sysid
```

I dischi devono essere assegnati simmetricamente, in modo che ogni nodo abbia un numero uguale di dischi. La procedura seguente riguarda una configurazione con due shelf di storage in ogni sito.

- a. Durante la configurazione di Node_A_1, assegnare manualmente le unità dallo slot 0 a 11 al pool 0 del nodo A1 da Site_A-shelf_1.
- b. Durante la configurazione di Node_A_2, assegnare manualmente le unità dallo slot 12 a 23 al pool 0 del nodo A2 da Site_A-shelf_1.

- c. Durante la configurazione di Node_B_1, assegnare manualmente le unità dallo slot 0 a 11 al pool 0 del nodo B1 da Site_B-shelf_1.
 - d. Durante la configurazione di Node_B_2, assegnare manualmente le unità dallo slot 12 a 23 al pool 0 del nodo B2 dal sito_B-shelf_1.
5. Uscire dalla modalità di manutenzione:

```
halt
```

6. Visualizzare il menu di avvio:

```
boot_ontap menu
```

7. Ripetere questa procedura sugli altri nodi nella configurazione IP MetroCluster.
8. Selezionare l'opzione **4** dal menu di boot su entrambi i nodi e lasciare che il sistema si avvii.
9. Passare a ["Configurazione di ONTAP"](#).

Assegnazione manuale delle unità per il pool 0 (ONTAP 9.3)

Se si dispone di almeno due shelf di dischi per ciascun nodo, si utilizza la funzionalità di assegnazione automatica di ONTAP per assegnare automaticamente i dischi locali (pool 0).

A proposito di questa attività

Mentre il nodo è in modalità manutenzione, è necessario assegnare un singolo disco sugli shelf appropriati al pool 0. ONTAP assegna quindi automaticamente il resto dei dischi sullo shelf allo stesso pool. Questa attività non è richiesta sui sistemi ricevuti dalla fabbrica, che hanno il pool 0 per contenere l'aggregato root preconfigurato.

Questa procedura si applica alle configurazioni che eseguono ONTAP 9.3.

Questa procedura non è necessaria se si riceve la configurazione MetroCluster dalla fabbrica. I nodi della fabbrica sono configurati con pool 0 dischi e aggregati root.

Questa procedura può essere utilizzata solo se si dispone di almeno due shelf di dischi per ciascun nodo, che consente l'assegnazione automatica a livello di shelf dei dischi. Se non è possibile utilizzare l'assegnazione automatica a livello di shelf, è necessario assegnare manualmente i dischi locali in modo che ogni nodo disponga di un pool locale di dischi (pool 0).

Questi passaggi devono essere eseguiti in modalità manutenzione.

Gli esempi di questa sezione presuppongono i seguenti shelf di dischi:

- Node_A_1 possiede i dischi su:
 - Site_A-shelf_1 (locale)
 - Sito_B-shelf_2 (remoto)
- Node_A_2 è connesso a:
 - Site_A-shelf_3 (locale)
 - Sito_B-shelf_4 (remoto)
- Node_B_1 è connesso a:
 - Sito_B-shelf_1 (locale)

- Site_A-shelf_2 (remoto)
- Node_B_2 è connesso a:
 - Sito_B-shelf_3 (locale)
 - Site_A-shelf_4 (remoto)

Fasi

1. Assegnare manualmente un singolo disco per l'aggregato root su ciascun nodo:

```
disk assign disk-id -p 0 -s local-node-sysid
```

L'assegnazione manuale di questi dischi consente alla funzione di assegnazione automatica ONTAP di assegnare il resto dei dischi su ogni shelf.

- a. Sul nodo_A_1, assegnare manualmente un disco dal sito locale_A-shelf_1 al pool 0.
 - b. Sul nodo_A_2, assegnare manualmente un disco dal sito locale_A-shelf_3 al pool 0.
 - c. Sul nodo_B_1, assegnare manualmente un disco dal sito locale_B-shelf_1 al pool 0.
 - d. Sul nodo_B_2, assegnare manualmente un disco dal sito locale_B-shelf_3 al pool 0.
2. Avviare ciascun nodo nel sito A, utilizzando l'opzione 4 del menu di boot:

Completare questo passaggio su un nodo prima di passare al nodo successivo.

- a. Uscire dalla modalità di manutenzione:

```
halt
```

- b. Visualizzare il menu di avvio:

```
boot_ontap menu
```

- c. Selezionare l'opzione 4 dal menu di avvio e procedere.

3. Avviare ciascun nodo nel sito B, utilizzando l'opzione 4 del menu di boot:

Completare questo passaggio su un nodo prima di passare al nodo successivo.

- a. Uscire dalla modalità di manutenzione:

```
halt
```

- b. Visualizzare il menu di avvio:

```
boot_ontap menu
```

- c. Selezionare l'opzione 4 dal menu di avvio e procedere.

Impostare i nodi ONTAP in una configurazione IP MetroCluster

Dopo aver avviato ciascun nodo, viene richiesto di eseguire la configurazione di base del nodo e del cluster. Dopo aver configurato il cluster, tornare alla CLI ONTAP per creare

aggregati e creare la configurazione MetroCluster.

Prima di iniziare

- La configurazione MetroCluster deve essere cablata.

Se è necessario eseguire il netboot dei nuovi controller, consultare "[NetBoot i nuovi moduli controller](#)".

A proposito di questa attività

Questa attività deve essere eseguita su entrambi i cluster nella configurazione MetroCluster.

Fasi

1. Accendere ciascun nodo nel sito locale, se non è già stato fatto, e lasciare che tutti i nodi si avviino completamente.

Se il sistema si trova in modalità manutenzione, è necessario eseguire il comando `halt` per uscire dalla modalità manutenzione, quindi eseguire il comando `boot_ontap` per avviare il sistema e accedere alla configurazione del cluster.

2. Sul primo nodo di ciascun cluster, seguire le istruzioni per configurare il cluster.
 - a. Attivare lo strumento AutoSupport seguendo le istruzioni fornite dal sistema.

L'output dovrebbe essere simile a quanto segue:

Welcome to the cluster setup wizard.

You can enter the following commands at any time:

"help" or "?" - if you want to have a question clarified,
"back" - if you want to change previously answered questions, and
"exit" or "quit" - if you want to quit the cluster setup wizard.
Any changes you made before quitting will be saved.

You can return to cluster setup at any time by typing "cluster setup".

To accept a default or omit a question, do not enter a value.

This system will send event messages and periodic reports to NetApp Technical

Support. To disable this feature, enter
autosupport modify -support disable
within 24 hours.

Enabling AutoSupport can significantly speed problem determination and

resolution should a problem occur on your system.

For further information on AutoSupport, see:

<http://support.netapp.com/autosupport/>

Type yes to confirm and continue {yes}: yes

.
.
.

b. Configurare l'interfaccia di gestione dei nodi rispondendo alle richieste.

I prompt sono simili ai seguenti:

```
Enter the node management interface port [e0M]:
Enter the node management interface IP address: 172.17.8.229
Enter the node management interface netmask: 255.255.254.0
Enter the node management interface default gateway: 172.17.8.1
A node management interface on port e0M with IP address 172.17.8.229
has been created.
```

c. Creare il cluster rispondendo alle richieste.

I prompt sono simili ai seguenti:

```
Do you want to create a new cluster or join an existing cluster?
{create, join}:
create
```

```
Do you intend for this node to be used as a single node cluster?
{yes, no} [no]:
no
```

```
Existing cluster interface configuration found:
```

```
Port MTU IP Netmask
e0a 1500 169.254.18.124 255.255.0.0
e1a 1500 169.254.184.44 255.255.0.0
```

```
Do you want to use this configuration? {yes, no} [yes]: no
```

```
System Defaults:
```

```
Private cluster network ports [e0a,e1a].
Cluster port MTU values will be set to 9000.
Cluster interface IP addresses will be automatically generated.
```

```
Do you want to use these defaults? {yes, no} [yes]: no
```

```
Enter the cluster administrator's (username "admin") password:
```

```
Retype the password:
```

```
Step 1 of 5: Create a Cluster
```

```
You can type "back", "exit", or "help" at any question.
```

```
List the private cluster network ports [e0a,e1a]:
```

```
Enter the cluster ports' MTU size [9000]:
```

```
Enter the cluster network netmask [255.255.0.0]: 255.255.254.0
```

```
Enter the cluster interface IP address for port e0a: 172.17.10.228
```

```
Enter the cluster interface IP address for port e1a: 172.17.10.229
```

```
Enter the cluster name: cluster_A
```

```
Creating cluster cluster_A
```

```
Starting cluster support services ...
```

```
Cluster cluster_A has been created.
```

- d. Aggiungere licenze, configurare una SVM di amministrazione cluster e immettere le informazioni DNS rispondendo alle richieste.

I prompt sono simili ai seguenti:

```
Step 2 of 5: Add Feature License Keys
You can type "back", "exit", or "help" at any question.

Enter an additional license key []:

Step 3 of 5: Set Up a Vserver for Cluster Administration
You can type "back", "exit", or "help" at any question.

Enter the cluster management interface port [e3a]:
Enter the cluster management interface IP address: 172.17.12.153
Enter the cluster management interface netmask: 255.255.252.0
Enter the cluster management interface default gateway: 172.17.12.1

A cluster management interface on port e3a with IP address
172.17.12.153 has been created. You can use this address to connect
to and manage the cluster.

Enter the DNS domain names: lab.netapp.com
Enter the name server IP addresses: 172.19.2.30
DNS lookup for the admin Vserver will use the lab.netapp.com domain.

Step 4 of 5: Configure Storage Failover (SFO)
You can type "back", "exit", or "help" at any question.

SFO will be enabled when the partner joins the cluster.

Step 5 of 5: Set Up the Node
You can type "back", "exit", or "help" at any question.

Where is the controller located []: svl
```

- e. Abilitare il failover dello storage e configurare il nodo rispondendo alle richieste.

I prompt sono simili ai seguenti:

```
Step 4 of 5: Configure Storage Failover (SFO)
You can type "back", "exit", or "help" at any question.
```

```
SFO will be enabled when the partner joins the cluster.
```

```
Step 5 of 5: Set Up the Node
You can type "back", "exit", or "help" at any question.
```

```
Where is the controller located []: site_A
```

f. Completare la configurazione del nodo, ma non creare aggregati di dati.

Puoi utilizzare ONTAP System Manager puntando il browser web all'indirizzo IP di gestione del cluster (https://172.17.12.153)., Cluster Management)

["Gestione del cluster con Gestore di sistema \(ONTAP 9.7 e versioni precedenti\)"](#)

["Gestore di sistema ONTAP \(versione 9.7 e successive\)"](#)

g. Configurare il Service Processor (SP):

["Configurare la rete SP/BMC"](#)

["Utilizza un Service Processor con Gestione di sistema - ONTAP 9.7 e versioni precedenti"](#)

3. Avviare il controller successivo e unirsi al cluster, seguendo le istruzioni.

4. Verificare che i nodi siano configurati in modalità ad alta disponibilità:

```
storage failover show -fields mode
```

In caso contrario, è necessario configurare la modalità ha su ciascun nodo, quindi riavviare i nodi:

```
storage failover modify -mode ha -node localhost
```



Lo stato di configurazione previsto di ha e failover dello storage è il seguente:

- La modalità HA è configurata ma il failover dello storage non è abilitato.
- La funzionalità HA Takeover è disattivata.
- Le interfacce HA sono offline.
- La modalità HA, il failover dello storage e le interfacce vengono configurati più avanti nel processo.

5. Verificare che siano configurate quattro porte come interconnessioni cluster:

```
network port show
```

Le interfacce IP di MetroCluster non sono attualmente configurate e non vengono visualizzate nell'output del comando.

L'esempio seguente mostra due porte del cluster su Node_A_1:

```
cluster_A::*> network port show -role cluster

Node: node_A_1

Ignore

Health
Speed(Mbps) Health
Port      IPspace      Broadcast Domain Link MTU  Admin/Oper  Status
Status
-----
-----
e4a      Cluster      Cluster      up    9000  auto/40000  healthy
false
e4e      Cluster      Cluster      up    9000  auto/40000  healthy
false

Node: node_A_2

Ignore

Health
Speed(Mbps) Health
Port      IPspace      Broadcast Domain Link MTU  Admin/Oper  Status
Status
-----
-----
e4a      Cluster      Cluster      up    9000  auto/40000  healthy
false
```

```
e4e      Cluster      Cluster      up  9000  auto/40000  healthy
false

4 entries were displayed.
```

6. Ripetere questi passaggi sul cluster partner.

Cosa fare in seguito

Tornare all'interfaccia della riga di comando di ONTAP e completare la configurazione di MetroCluster eseguendo le seguenti operazioni.

Configurare i cluster ONTAP in una configurazione IP MetroCluster

È necessario eseguire il peer dei cluster, eseguire il mirroring degli aggregati root, creare un aggregato di dati mirrorati e quindi eseguire il comando per implementare le operazioni MetroCluster.

A proposito di questa attività

Prima di correre `metrocluster configure`, la modalità ha e il mirroring DR non sono abilitati e potrebbe essere visualizzato un messaggio di errore relativo a questo comportamento previsto. La modalità ha e il mirroring del DR vengono successivamente attivate quando si esegue il comando `metrocluster configure` per implementare la configurazione.

Disattivazione dell'assegnazione automatica del disco (se si esegue l'assegnazione manuale in ONTAP 9.4)

In ONTAP 9.4, se la configurazione MetroCluster IP ha meno di quattro shelf di storage esterni per sito, è necessario disattivare l'assegnazione automatica dei dischi su tutti i nodi e assegnarli manualmente.

A proposito di questa attività

Questa attività non è richiesta in ONTAP 9.5 e versioni successive.

Questa attività non si applica a un sistema AFF A800 con uno shelf interno e senza shelf esterni.

["Considerazioni sull'assegnazione automatica dei dischi e sui sistemi ADP in ONTAP 9.4 e versioni successive"](#)

Fasi

1. Disattivare l'assegnazione automatica dei dischi:

```
storage disk option modify -node <node_name> -autoassign off
```

2. È necessario eseguire questo comando su tutti i nodi della configurazione IP MetroCluster.

Verifica dell'assegnazione dei dischi del pool 0

È necessario verificare che i dischi remoti siano visibili ai nodi e che siano stati assegnati correttamente.

A proposito di questa attività

L'assegnazione automatica dipende dal modello di piattaforma del sistema storage e dalla disposizione degli shelf di dischi.

["Considerazioni sull'assegnazione automatica dei dischi e sui sistemi ADP in ONTAP 9.4 e versioni successive"](#)

Fasi

1. Verificare che i dischi del pool 0 siano assegnati automaticamente:

```
disk show
```

L'esempio seguente mostra l'output "cluster_A" per un sistema AFF A800 senza shelf esterni.

Un quarto (8 dischi) è stato assegnato automaticamente a "Node_A_1" e un quarto è stato assegnato automaticamente a "Node_A_2". I dischi rimanenti saranno unità remote (pool 1) per "Node_B_1" e "Node_B_2".

```
cluster_A::*> disk show
      Usable      Disk      Container      Container
Disk      Size      Shelf Bay Type      Type      Name
Owner
-----
-----
node_A_1:0n.12  1.75TB      0      12  SSD-NVM  shared  aggr0
node_A_1
node_A_1:0n.13  1.75TB      0      13  SSD-NVM  shared  aggr0
node_A_1
node_A_1:0n.14  1.75TB      0      14  SSD-NVM  shared  aggr0
node_A_1
node_A_1:0n.15  1.75TB      0      15  SSD-NVM  shared  aggr0
node_A_1
node_A_1:0n.16  1.75TB      0      16  SSD-NVM  shared  aggr0
node_A_1
node_A_1:0n.17  1.75TB      0      17  SSD-NVM  shared  aggr0
node_A_1
node_A_1:0n.18  1.75TB      0      18  SSD-NVM  shared  aggr0
node_A_1
node_A_1:0n.19  1.75TB      0      19  SSD-NVM  shared  -
node_A_1
node_A_2:0n.0   1.75TB      0      0   SSD-NVM  shared  aggr0_node_A_2_0 node_A_2
node_A_2:0n.1   1.75TB      0      1   SSD-NVM  shared  aggr0_node_A_2_0 node_A_2
node_A_2:0n.2   1.75TB      0      2   SSD-NVM  shared  aggr0_node_A_2_0 node_A_2
node_A_2:0n.3   1.75TB      0      3   SSD-NVM  shared  aggr0_node_A_2_0 node_A_2
```

```

node_A_2:0n.4      1.75TB      0      4      SSD-NVM shared
aggr0_node_A_2_0 node_A_2
node_A_2:0n.5      1.75TB      0      5      SSD-NVM shared
aggr0_node_A_2_0 node_A_2
node_A_2:0n.6      1.75TB      0      6      SSD-NVM shared
aggr0_node_A_2_0 node_A_2
node_A_2:0n.7      1.75TB      0      7      SSD-NVM shared      -
node_A_2
node_A_2:0n.24     -            0      24     SSD-NVM unassigned -      -
node_A_2:0n.25     -            0      25     SSD-NVM unassigned -      -
node_A_2:0n.26     -            0      26     SSD-NVM unassigned -      -
node_A_2:0n.27     -            0      27     SSD-NVM unassigned -      -
node_A_2:0n.28     -            0      28     SSD-NVM unassigned -      -
node_A_2:0n.29     -            0      29     SSD-NVM unassigned -      -
node_A_2:0n.30     -            0      30     SSD-NVM unassigned -      -
node_A_2:0n.31     -            0      31     SSD-NVM unassigned -      -
node_A_2:0n.36     -            0      36     SSD-NVM unassigned -      -
node_A_2:0n.37     -            0      37     SSD-NVM unassigned -      -
node_A_2:0n.38     -            0      38     SSD-NVM unassigned -      -
node_A_2:0n.39     -            0      39     SSD-NVM unassigned -      -
node_A_2:0n.40     -            0      40     SSD-NVM unassigned -      -
node_A_2:0n.41     -            0      41     SSD-NVM unassigned -      -
node_A_2:0n.42     -            0      42     SSD-NVM unassigned -      -
node_A_2:0n.43     -            0      43     SSD-NVM unassigned -      -
32 entries were displayed.

```

L'esempio seguente mostra l'output "cluster_B":

```

cluster_B::> disk show
          Usable      Disk      Container      Container
Disk      Size      Shelf Bay Type      Type      Name
Owner
-----
-----

Info: This cluster has partitioned disks. To get a complete list of
spare disk
capacity use "storage aggregate show-spare-disks".
node_B_1:0n.12  1.75TB      0      12     SSD-NVM shared      aggr0
node_B_1
node_B_1:0n.13  1.75TB      0      13     SSD-NVM shared      aggr0
node_B_1
node_B_1:0n.14  1.75TB      0      14     SSD-NVM shared      aggr0
node_B_1
node_B_1:0n.15  1.75TB      0      15     SSD-NVM shared      aggr0

```

```

node_B_1
node_B_1:0n.16    1.75TB    0    16    SSD-NVM shared    aggr0
node_B_1
node_B_1:0n.17    1.75TB    0    17    SSD-NVM shared    aggr0
node_B_1
node_B_1:0n.18    1.75TB    0    18    SSD-NVM shared    aggr0
node_B_1
node_B_1:0n.19    1.75TB    0    19    SSD-NVM shared    -
node_B_1
node_B_2:0n.0     1.75TB    0    0     SSD-NVM shared
aggr0_node_B_1_0 node_B_2
node_B_2:0n.1     1.75TB    0    1     SSD-NVM shared
aggr0_node_B_1_0 node_B_2
node_B_2:0n.2     1.75TB    0    2     SSD-NVM shared
aggr0_node_B_1_0 node_B_2
node_B_2:0n.3     1.75TB    0    3     SSD-NVM shared
aggr0_node_B_1_0 node_B_2
node_B_2:0n.4     1.75TB    0    4     SSD-NVM shared
aggr0_node_B_1_0 node_B_2
node_B_2:0n.5     1.75TB    0    5     SSD-NVM shared
aggr0_node_B_1_0 node_B_2
node_B_2:0n.6     1.75TB    0    6     SSD-NVM shared
aggr0_node_B_1_0 node_B_2
node_B_2:0n.7     1.75TB    0    7     SSD-NVM shared    -
node_B_2
node_B_2:0n.24    -          0    24    SSD-NVM unassigned -    -
node_B_2:0n.25    -          0    25    SSD-NVM unassigned -    -
node_B_2:0n.26    -          0    26    SSD-NVM unassigned -    -
node_B_2:0n.27    -          0    27    SSD-NVM unassigned -    -
node_B_2:0n.28    -          0    28    SSD-NVM unassigned -    -
node_B_2:0n.29    -          0    29    SSD-NVM unassigned -    -
node_B_2:0n.30    -          0    30    SSD-NVM unassigned -    -
node_B_2:0n.31    -          0    31    SSD-NVM unassigned -    -
node_B_2:0n.36    -          0    36    SSD-NVM unassigned -    -
node_B_2:0n.37    -          0    37    SSD-NVM unassigned -    -
node_B_2:0n.38    -          0    38    SSD-NVM unassigned -    -
node_B_2:0n.39    -          0    39    SSD-NVM unassigned -    -
node_B_2:0n.40    -          0    40    SSD-NVM unassigned -    -
node_B_2:0n.41    -          0    41    SSD-NVM unassigned -    -
node_B_2:0n.42    -          0    42    SSD-NVM unassigned -    -
node_B_2:0n.43    -          0    43    SSD-NVM unassigned -    -
32 entries were displayed.

cluster_B::>

```

Peering dei cluster

I cluster nella configurazione di MetroCluster devono essere in una relazione peer in modo da poter comunicare tra loro ed eseguire il mirroring dei dati essenziale per il disaster recovery di MetroCluster.

Informazioni correlate

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

["Considerazioni sull'utilizzo di porte dedicate"](#)

["Considerazioni sulla condivisione delle porte dati"](#)

Configurazione delle LIF di intercluster per il peering dei cluster

È necessario creare LIF intercluster sulle porte utilizzate per la comunicazione tra i cluster di partner MetroCluster. È possibile utilizzare porte o porte dedicate che dispongono anche di traffico dati.

Configurazione di LIF intercluster su porte dedicate

È possibile configurare le LIF tra cluster su porte dedicate. In genere, aumenta la larghezza di banda disponibile per il traffico di replica.

Fasi

1. Elencare le porte nel cluster:

```
network port show
```

Per la sintassi completa dei comandi, vedere la pagina man.

L'esempio seguente mostra le porte di rete in "cluster01":

```
cluster01::> network port show
```

						Speed
(Mbps)						
Node	Port	IPspace	Broadcast Domain	Link	MTU	Admin/Oper

cluster01-01						
	e0a	Cluster	Cluster	up	1500	auto/1000
	e0b	Cluster	Cluster	up	1500	auto/1000
	e0c	Default	Default	up	1500	auto/1000
	e0d	Default	Default	up	1500	auto/1000
	e0e	Default	Default	up	1500	auto/1000
	e0f	Default	Default	up	1500	auto/1000
cluster01-02						
	e0a	Cluster	Cluster	up	1500	auto/1000
	e0b	Cluster	Cluster	up	1500	auto/1000
	e0c	Default	Default	up	1500	auto/1000
	e0d	Default	Default	up	1500	auto/1000
	e0e	Default	Default	up	1500	auto/1000
	e0f	Default	Default	up	1500	auto/1000

2. Determinare quali porte sono disponibili per la comunicazione tra cluster:

```
network interface show -fields home-port,curr-port
```

Per la sintassi completa dei comandi, vedere la pagina man.

L'esempio seguente mostra che alle porte "e0e" e "e0f" non sono stati assegnati LIF:

```
cluster01::> network interface show -fields home-port,curr-port
```

vserver	lif	home-port	curr-port

Cluster	cluster01-01_clus1	e0a	e0a
Cluster	cluster01-01_clus2	e0b	e0b
Cluster	cluster01-02_clus1	e0a	e0a
Cluster	cluster01-02_clus2	e0b	e0b
cluster01	cluster_mgmt	e0c	e0c
cluster01	cluster01-01_mgmt1	e0c	e0c
cluster01	cluster01-02_mgmt1	e0c	e0c

3. Creare un gruppo di failover per le porte dedicate:

```
network interface failover-groups create -vserver <system_svm> -failover-group
<failover_group> -targets <physical_or_logical_ports>
```

Nell'esempio seguente vengono assegnate le porte "e0e" e "e0f" al gruppo di failover "cluster01" sul sistema "SVMcluster01":

```
cluster01::> network interface failover-groups create -vserver cluster01
-failover-group
intercluster01 -targets
cluster01-01:e0e,cluster01-01:e0f,cluster01-02:e0e,cluster01-02:e0f
```

4. Verificare che il gruppo di failover sia stato creato:

```
network interface failover-groups show
```

Per la sintassi completa dei comandi, vedere la pagina man.

```
cluster01::> network interface failover-groups show
Vserver          Group          Failover
-----          -
Targets
-----
Cluster
cluster01        Cluster
                  cluster01-01:e0a, cluster01-01:e0b,
                  cluster01-02:e0a, cluster01-02:e0b
cluster01        Default
                  cluster01-01:e0c, cluster01-01:e0d,
                  cluster01-02:e0c, cluster01-02:e0d,
                  cluster01-01:e0e, cluster01-01:e0f
                  cluster01-02:e0e, cluster01-02:e0f
intercluster01
                  cluster01-01:e0e, cluster01-01:e0f
                  cluster01-02:e0e, cluster01-02:e0f
```

5. Creare LIF intercluster sulla SVM di sistema e assegnarle al gruppo di failover.

In ONTAP 9,6 e versioni successive, eseguire:

```
network interface create -vserver <system_svm> -lif <lif_name> -service
-policy default-intercluster -home-node <node_name> -home-port <port_name>
-address <port_ip_address> -netmask <netmask_address> -failover-group
<failover_group>
```

In ONTAP 9,5 e versioni precedenti, eseguire:

```
network interface create -vserver <system_svm> -lif <lif_name> -role
intercluster -home-node <node_name> -home-port <port_name> -address
<port_ip_address> -netmask <netmask_address> -failover-group
<failover_group>
```

Per la sintassi completa dei comandi, vedere la pagina man.

Nell'esempio seguente vengono create le LIF di intercluster "cluster01_icl01" e "cluster01_icl02" nel gruppo di failover "intercluster01":

```
cluster01::> network interface create -vserver cluster01 -lif
cluster01_icl01 -service-
policy default-intercluster -home-node cluster01-01 -home-port e0e
-address 192.168.1.201
-netmask 255.255.255.0 -failover-group intercluster01

cluster01::> network interface create -vserver cluster01 -lif
cluster01_icl02 -service-
policy default-intercluster -home-node cluster01-02 -home-port e0e
-address 192.168.1.202
-netmask 255.255.255.0 -failover-group intercluster01
```

6. Verificare che le LIF dell'intercluster siano state create:

In ONTAP 9,6 e versioni successive, eseguire:

```
network interface show -service-policy default-intercluster
```

In ONTAP 9,5 e versioni precedenti, eseguire:

```
network interface show -role intercluster
```

Per la sintassi completa dei comandi, vedere la pagina man.

```

cluster01::> network interface show -service-policy default-intercluster
          Logical      Status      Network      Current
Current Is
Vserver   Interface  Admin/Oper  Address/Mask  Node      Port
Home
-----
-----
cluster01
          cluster01_icl01
                up/up      192.168.1.201/24  cluster01-01  e0e
true
          cluster01_icl02
                up/up      192.168.1.202/24  cluster01-02  e0f
true

```

7. Verificare che le LIF dell'intercluster siano ridondanti:

In ONTAP 9,6 e versioni successive, eseguire:

```
network interface show -service-policy default-intercluster -failover
```

In ONTAP 9,5 e versioni precedenti, eseguire:

```
network interface show -role intercluster -failover
```

Per la sintassi completa dei comandi, vedere la pagina man.

L'esempio seguente mostra che le LIF dell'intercluster "cluster01_icl01" e "cluster01_icl02" sulla porta "SVMe0e" effettueranno il failover sulla porta "e0f".

```

cluster01::> network interface show -service-policy default-intercluster
-failover
          Logical      Home      Failover      Failover
Vserver   Interface  Node:Port  Policy        Group
-----
-----
cluster01
          cluster01_icl01  cluster01-01:e0e  local-only
intercluster01
          Failover Targets:  cluster01-01:e0e,
                                cluster01-01:e0f
          cluster01_icl02  cluster01-02:e0e  local-only
intercluster01
          Failover Targets:  cluster01-02:e0e,
                                cluster01-02:e0f

```

Informazioni correlate

["Considerazioni sull'utilizzo di porte dedicate"](#)

Configurazione delle LIF tra cluster su porte dati condivise

È possibile configurare le LIF di intercluster sulle porte condivise con la rete dati. In questo modo si riduce il numero di porte necessarie per la rete tra cluster.

Fasi

1. Elencare le porte nel cluster:

```
network port show
```

Per la sintassi completa dei comandi, vedere la pagina man.

L'esempio seguente mostra le porte di rete in "cluster01":

```
cluster01::> network port show
```

(Mbps)						Speed
Node	Port	IPspace	Broadcast Domain	Link	MTU	Admin/Oper

cluster01-01						
	e0a	Cluster	Cluster	up	1500	auto/1000
	e0b	Cluster	Cluster	up	1500	auto/1000
	e0c	Default	Default	up	1500	auto/1000
	e0d	Default	Default	up	1500	auto/1000
cluster01-02						
	e0a	Cluster	Cluster	up	1500	auto/1000
	e0b	Cluster	Cluster	up	1500	auto/1000
	e0c	Default	Default	up	1500	auto/1000
	e0d	Default	Default	up	1500	auto/1000

2. Creazione di LIF intercluster sulla SVM di sistema:

In ONTAP 9,6 e versioni successive, eseguire:

```
network interface create -vserver <system_svm> -lif <lif_name> -service  
-policy default-intercluster -home-node <node_name> -home-port <port_name>  
-address <port_ip_address> -netmask <netmask>
```

In ONTAP 9,5 e versioni precedenti, eseguire:

```
network interface create -vserver <system_svm> -lif <lif_name> -role  
intercluster -home-node <node_name> -home-port <port_name> -address  
<port_ip_address> -netmask <netmask>
```

Per la sintassi completa dei comandi, vedere la pagina man.

Nell'esempio seguente vengono create le LIF dell'intercluster "cluster01_icl01" e "cluster01_icl02":

```
cluster01::> network interface create -vserver cluster01 -lif
cluster01_icl01 -service-
policy default-intercluster -home-node cluster01-01 -home-port e0c
-address 192.168.1.201
-netmask 255.255.255.0

cluster01::> network interface create -vserver cluster01 -lif
cluster01_icl02 -service-
policy default-intercluster -home-node cluster01-02 -home-port e0c
-address 192.168.1.202
-netmask 255.255.255.0
```

3. Verificare che le LIF dell'intercluster siano state create:

In ONTAP 9,6 e versioni successive, eseguire:

```
network interface show -service-policy default-intercluster
```

In ONTAP 9,5 e versioni precedenti, eseguire:

```
network interface show -role intercluster
```

Per la sintassi completa dei comandi, vedere la pagina man.

```
cluster01::> network interface show -service-policy default-intercluster
```

Current Is	Logical	Status	Network	Current	
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node	Port
Home					
cluster01	cluster01_icl01	up/up	192.168.1.201/24	cluster01-01	e0c
true	cluster01_icl02	up/up	192.168.1.202/24	cluster01-02	e0c
true					

4. Verificare che le LIF dell'intercluster siano ridondanti:

In ONTAP 9,6 e versioni successive, eseguire:

```
network interface show -service-policy default-intercluster -failover
```

In ONTAP 9,5 e versioni precedenti, eseguire:

```
network interface show -role intercluster -failover
```

Per la sintassi completa dei comandi, vedere la pagina man.

L'esempio seguente mostra che i LIF di intercluster "cluster01_icl01" e "cluster01_icl02" sulla porta "e0c" effettueranno il failover sulla porta "e0d".

```
cluster01::> network interface show -service-policy default-intercluster
-failover
          Logical          Home          Failover          Failover
Vserver  Interface          Node:Port          Policy            Group
-----
cluster01
          cluster01_icl01 cluster01-01:e0c   local-only
192.168.1.201/24
                                     Failover Targets: cluster01-01:e0c,
                                     cluster01-01:e0d
          cluster01_icl02 cluster01-02:e0c   local-only
192.168.1.201/24
                                     Failover Targets: cluster01-02:e0c,
                                     cluster01-02:e0d
```

Informazioni correlate

["Considerazioni sulla condivisione delle porte dati"](#)

Creazione di una relazione peer del cluster

È possibile utilizzare il comando `cluster peer create` per creare una relazione peer tra un cluster locale e un cluster remoto. Una volta creata la relazione peer, è possibile eseguire `cluster peer create` sul cluster remoto per autenticarla nel cluster locale.

A proposito di questa attività

- È necessario aver creato le LIF di intercluster su ogni nodo dei cluster che vengono sottoposti a peering.
- I cluster devono eseguire ONTAP 9.3 o versione successiva.

Fasi

1. Sul cluster di destinazione, creare una relazione peer con il cluster di origine:

```
cluster peer create -generate-passphrase -offer-expiration <MM/DD/YYYY
HH:MM:SS|1...7days|1...168hours> -peer-addr <peer_lif_ip_addresses> -ip-space
<ip-space>
```

Se si specificano entrambi `-generate-passphrase` e `-peer-addr`s, Solo il cluster i cui LIF intercluster sono specificati in `-peer-addr`s può utilizzare la password generata.

È possibile ignorare `-ip`space Se non si utilizza un IPspace personalizzato. Per la sintassi completa dei comandi, vedere la pagina `man`.

Nell'esempio seguente viene creata una relazione `peer` del cluster su un cluster remoto non specificato:

```
cluster02::> cluster peer create -generate-passphrase -offer-expiration
2days

                Passphrase: UCa+6lRVICXeL/gq1WrK7ShR
                Expiration Time: 6/7/2017 08:16:10 EST
Initial Allowed Vserver Peers: -
                Intercluster LIF IP: 192.140.112.101
                Peer Cluster Name: Clus_7ShR (temporary generated)

Warning: make a note of the passphrase - it cannot be displayed again.
```

2. Nel cluster di origine, autenticare il cluster di origine nel cluster di destinazione:

```
cluster peer create -peer-addr
```

s <peer_lif_ip_addresses> -ipspace <ipspace>

Per la sintassi completa dei comandi, vedere la pagina `man`.

Nell'esempio seguente viene autenticato il cluster locale nel cluster remoto agli indirizzi IP LIF "192.140.112.101" e "192.140.112.102" dell'intercluster:

```
cluster01::> cluster peer create -peer-addr
192.140.112.101,192.140.112.102

Notice: Use a generated passphrase or choose a passphrase of 8 or more
characters.

                To ensure the authenticity of the peering relationship, use a
                phrase or sequence of characters that would be hard to guess.

Enter the passphrase:
Confirm the passphrase:

Clusters cluster02 and cluster01 are peered.
```

Inserire la passphrase per la relazione `peer` quando richiesto.

3. Verificare che la relazione `peer` del cluster sia stata creata:

```
cluster peer show -instance
```

```
cluster01::> cluster peer show -instance

Peer Cluster Name: cluster02
Cluster UUID: b07036f2-7d1c-11f0-bedb-
d039ea48b059
Remote Intercluster Addresses: 192.140.112.101,
192.140.112.102
Availability of the Remote Cluster: Available
Remote Cluster Name: cluster02
Active IP Addresses: 192.140.112.101,
192.140.112.102
Cluster Serial Number: 1-80-123456
Remote Cluster Nodes: cluster02-01, cluster02-02,
Remote Cluster Health: true
Unreachable Local Nodes: -
Operation Timeout (seconds): 60
Address Family of Relationship: ipv4
Authentication Status Administrative: use-authentication
Authentication Status Operational: ok
Timeout for RPC Connect: 10
Timeout for Update Pings: 5
Last Update Time: 10/9/2025 10:15:29
IPspace for the Relationship: Default
Proposed Setting for Encryption of Inter-Cluster Communication: -
Encryption Protocol For Inter-Cluster Communication: tls-psk
Algorithm By Which the PSK Was Derived: jpake
```

4. Verificare la connettività e lo stato dei nodi nella relazione peer:

```
cluster peer health show
```

```

cluster01::> cluster peer health show
Node          cluster-Name          Node-Name
          Ping-Status          RDB-Health Cluster-Health Avail...
-----
-----
cluster01-01
          cluster02          cluster02-01
          Data: interface_reachable
          ICMP: interface_reachable true          true          true
          cluster02-02
          Data: interface_reachable
          ICMP: interface_reachable true          true          true
cluster01-02
          cluster02          cluster02-01
          Data: interface_reachable
          ICMP: interface_reachable true          true          true
          cluster02-02
          Data: interface_reachable
          ICMP: interface_reachable true          true          true

```

Creazione del gruppo DR

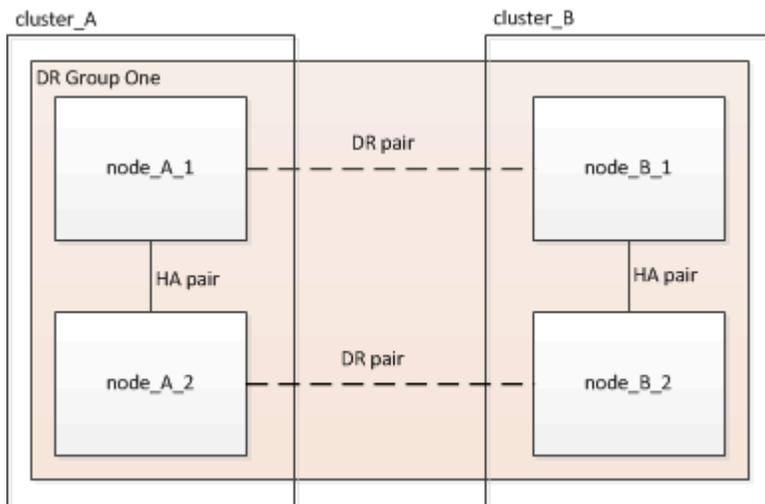
È necessario creare le relazioni del gruppo di disaster recovery (DR) tra i cluster.

A proposito di questa attività

Eseguire questa procedura su uno dei cluster nella configurazione MetroCluster per creare le relazioni di DR tra i nodi di entrambi i cluster.



Una volta creati i gruppi DR, non è possibile modificare le relazioni di DR.



Fasi

1. Verificare che i nodi siano pronti per la creazione del gruppo DR immettendo il seguente comando su

ciascun nodo:

```
metrocluster configuration-settings show-status
```

L'output del comando dovrebbe indicare che i nodi sono pronti:

```
cluster_A::> metrocluster configuration-settings show-status
Cluster                Node                Configuration Settings Status
-----
cluster_A              node_A_1           ready for DR group create
                       node_A_2           ready for DR group create
2 entries were displayed.
```

```
cluster_B::> metrocluster configuration-settings show-status
Cluster                Node                Configuration Settings Status
-----
cluster_B              node_B_1           ready for DR group create
                       node_B_2           ready for DR group create
2 entries were displayed.
```

2. Creare il gruppo DR:

```
metrocluster configuration-settings dr-group create -partner-cluster
<partner_cluster_name> -local-node <local_node_name> -remote-node
<remote_node_name>
```

Questo comando viene emesso una sola volta. Non è necessario ripeterlo sul cluster del partner. Nel comando, specificare il nome del cluster remoto e il nome di un nodo locale e di un nodo del cluster partner.

I due nodi specificati vengono configurati come partner DR e gli altri due nodi (non specificati nel comando) vengono configurati come seconda coppia DR nel gruppo DR. Queste relazioni non possono essere modificate dopo aver immesso questo comando.

Il seguente comando crea queste coppie di DR:

- Node_A_1 e Node_B_1
- Node_A_2 e Node_B_2

```
Cluster_A::> metrocluster configuration-settings dr-group create
-partner-cluster cluster_B -local-node node_A_1 -remote-node node_B_1
[Job 27] Job succeeded: DR Group Create is successful.
```

Configurazione e connessione delle interfacce IP di MetroCluster

È necessario configurare le interfacce IP MetroCluster utilizzate per la replica dello storage e della cache non volatile di ciascun nodo. Le connessioni vengono quindi stabilite utilizzando le interfacce IP di MetroCluster. In questo modo si creano connessioni iSCSI per la replica dello storage.



Le porte dell'IP di MetroCluster e dello switch connesso non sono online fino a quando non si creano le interfacce IP di MetroCluster.

A proposito di questa attività

- È necessario creare due interfacce per ciascun nodo. Le interfacce devono essere associate alle VLAN definite nel file RCF di MetroCluster.
- È necessario creare tutte le porte "A" dell'interfaccia IP MetroCluster nella stessa VLAN e tutte le porte "B" dell'interfaccia IP MetroCluster nell'altra VLAN. Fare riferimento a ["Considerazioni sulla configurazione IP di MetroCluster"](#).
- A partire da ONTAP 9.9.1, se si utilizza una configurazione Layer 3, è necessario specificare anche `-gateway` Parametro durante la creazione di interfacce IP MetroCluster. Fare riferimento a ["Considerazioni per le reti wide-area di livello 3"](#).

Alcune piattaforme utilizzano una VLAN per l'interfaccia IP di MetroCluster. Per impostazione predefinita, ciascuna delle due porte utilizza una VLAN diversa: 10 e 20.

Se supportato, è anche possibile specificare una VLAN diversa (non predefinita) superiore a 100 (tra 101 e 4095) utilizzando il `-vlan-id` parametro nel `metrocluster configuration-settings interface create` comando.

Le seguenti piattaforme **non** supportano il `-vlan-id` parametro:

- FAS8200 e AFF A300
- AFF A320
- FAS9000 e AFF A700
- AFF C800, ASA C800, AFF A800 e ASAA800

Tutte le altre piattaforme supportano il `-vlan-id` parametro.

Le assegnazioni VLAN predefinite e valide dipendono dal supporto del parametro da parte della piattaforma `-vlan-id`:

Piattaforme che supportano `-vlan-`

VLAN predefinita:

- Quando il `-vlan-id` parametro non è specificato, le interfacce vengono create con VLAN 10 per le porte "A" e VLAN 20 per le porte "B".
- La VLAN specificata deve corrispondere alla VLAN selezionata nell'RCF.

Intervalli VLAN validi:

- VLAN 10 e 20 predefinite
- VLAN 101 e superiori (tra 101 e 4095)

Piattaforme che non supportano `-vlan-`

VLAN predefinita:

- Non applicabile. L'interfaccia non richiede che venga specificata una VLAN sull'interfaccia MetroCluster. La porta dello switch definisce la VLAN utilizzata.

Intervalli VLAN validi:

- Tutte le VLAN non esplicitamente escluse durante la generazione dell'RCF. L'RCF avvisa l'utente se la VLAN non è valida.

- Le porte fisiche utilizzate dalle interfacce IP MetroCluster dipendono dal modello di piattaforma. Per informazioni sull'utilizzo della porta per il sistema, consultare la sezione ["Collegare via cavo gli switch IP MetroCluster"](#).
- Negli esempi vengono utilizzati i seguenti indirizzi IP e subnet:

Nodo	Interfaccia	Indirizzo IP	Subnet
Node_A_1	Interfaccia IP MetroCluster 1	10.1.1.1	10.1.1/24
Interfaccia IP MetroCluster 2	10.1.2.1	10.1.2/24	Node_A_2
Interfaccia IP MetroCluster 1	10.1.1.2	10.1.1/24	Interfaccia IP MetroCluster 2
10.1.2.2	10.1.2/24	Node_B_1	Interfaccia IP MetroCluster 1
10.1.1.3	10.1.1/24	Interfaccia IP MetroCluster 2	10.1.2.3
10.1.2/24	Node_B_2	Interfaccia IP MetroCluster 1	10.1.1.4

10.1.1/24	Interfaccia IP MetroCluster 2	10.1.2.4	10.1.2/24
-----------	----------------------------------	----------	-----------

- Questa procedura utilizza i seguenti esempi:

Porte per un sistema AFF A700 o FAS9000 (e5a e e5b).

Le porte per un sistema AFF A220 per mostrare come utilizzare il `-vlan-id` parametro su una piattaforma supportata.

Configurare le interfacce sulle porte corrette per il modello di piattaforma in uso.

Fasi

1. Verificare che ogni nodo abbia attivato l'assegnazione automatica del disco:

```
storage disk option show
```

L'assegnazione automatica del disco assegnerà i dischi del pool 0 e del pool 1 in base a shelf-by-shelf.

La colonna Auto Assign (assegnazione automatica) indica se l'assegnazione automatica del disco è attivata.

Node	BKg. FW. Upd.	Auto Copy	Auto Assign	Auto Assign Policy
node_A_1	on	on	on	default
node_A_2	on	on	on	default

2 entries were displayed.

2. Verificare che sia possibile creare interfacce IP MetroCluster sui nodi:

```
metrocluster configuration-settings show-status
```

Tutti i nodi devono essere pronti:

Cluster	Node	Configuration Settings Status
cluster_A	node_A_1	ready for interface create
	node_A_2	ready for interface create
cluster_B	node_B_1	ready for interface create
	node_B_2	ready for interface create

4 entries were displayed.

3. Creare le interfacce su Node_A_1.

- a. Configurare l'interfaccia sulla porta "e5a" su "Node_A_1":



Non utilizzare indirizzi IP 169.254.17.x o 169.254.18.x quando si creano interfacce IP MetroCluster per evitare conflitti con indirizzi IP dell'interfaccia generati automaticamente dal sistema nello stesso intervallo.

```
metrocluster configuration-settings interface create -cluster-name  
<cluster_name> -home-node <node_name> -home-port e5a -address <ip_address>  
-netmask <netmask>
```

L'esempio seguente mostra la creazione dell'interfaccia sulla porta "e5a" su "node_A_1" con indirizzo IP "10.1.1.1":

```
cluster_A::> metrocluster configuration-settings interface create  
-cluster-name cluster_A -home-node node_A_1 -home-port e5a -address  
10.1.1.1 -netmask 255.255.255.0  
[Job 28] Job succeeded: Interface Create is successful.  
cluster_A::>
```

Sui modelli di piattaforma che supportano le VLAN per l'interfaccia IP di MetroCluster, è possibile includere `-vlan-id` Parametro se non si desidera utilizzare gli ID VLAN predefiniti. L'esempio seguente mostra il comando per un sistema AFF A220 con un ID VLAN 120:

```
cluster_A::> metrocluster configuration-settings interface create  
-cluster-name cluster_A -home-node node_A_2 -home-port e0a -address  
10.1.1.2 -netmask 255.255.255.0 -vlan-id 120  
[Job 28] Job succeeded: Interface Create is successful.  
cluster_A::>
```

b. Configurare l'interfaccia sulla porta "e5b" su "Node_A_1":

```
metrocluster configuration-settings interface create -cluster-name  
<cluster_name> -home-node <node_name> -home-port e5b -address <ip_address>  
-netmask <netmask>
```

L'esempio seguente mostra la creazione dell'interfaccia sulla porta "e5b" su "node_A_1" con indirizzo IP "10.1.2.1":

```
cluster_A::> metrocluster configuration-settings interface create  
-cluster-name cluster_A -home-node node_A_1 -home-port e5b -address  
10.1.2.1 -netmask 255.255.255.0  
[Job 28] Job succeeded: Interface Create is successful.  
cluster_A::>
```



È possibile verificare che queste interfacce siano presenti utilizzando `metrocluster configuration-settings interface show` comando.

4. Creare le interfacce su Node_A_2.

a. Configurare l'interfaccia sulla porta "e5a" su "Node_A_2":

```
metrocluster configuration-settings interface create -cluster-name  
<cluster_name> -home-node <node_name> -home-port e5a -address <ip_address>  
-netmask <netmask>
```

L'esempio seguente mostra la creazione dell'interfaccia sulla porta "e5a" su "node_A_2" con indirizzo IP "10.1.1.2":

```
cluster_A::> metrocluster configuration-settings interface create  
-cluster-name cluster_A -home-node node_A_2 -home-port e5a -address  
10.1.1.2 -netmask 255.255.255.0  
[Job 28] Job succeeded: Interface Create is successful.  
cluster_A::>
```

b. Configurare l'interfaccia sulla porta "e5b" su "Node_A_2":

```
metrocluster configuration-settings interface create -cluster-name  
<cluster_name> -home-node <node_name> -home-port e5b -address <ip_address>  
-netmask <netmask>
```

L'esempio seguente mostra la creazione dell'interfaccia sulla porta "e5b" su "node_A_2" con indirizzo IP "10.1.2.2":

```
cluster_A::> metrocluster configuration-settings interface create  
-cluster-name cluster_A -home-node node_A_2 -home-port e5b -address  
10.1.2.2 -netmask 255.255.255.0  
[Job 28] Job succeeded: Interface Create is successful.  
cluster_A::>
```

Sui modelli di piattaforma che supportano le VLAN per l'interfaccia IP di MetroCluster, è possibile includere `-vlan-id` Parametro se non si desidera utilizzare gli ID VLAN predefiniti. L'esempio seguente mostra il comando per un sistema AFF A220 con un ID VLAN 220:

```
cluster_A::> metrocluster configuration-settings interface create  
-cluster-name cluster_A -home-node node_A_2 -home-port e0b -address  
10.1.2.2 -netmask 255.255.255.0 -vlan-id 220  
[Job 28] Job succeeded: Interface Create is successful.  
cluster_A::>
```

5. Creare le interfacce su "Node_B_1".

a. Configurare l'interfaccia sulla porta "e5a" su "Node_B_1":

```
metrocluster configuration-settings interface create -cluster-name
```

```
<cluster_name> -home-node <node_name> -home-port e5a -address <ip_address>
-netmask <netmask>
```

L'esempio seguente mostra la creazione dell'interfaccia sulla porta "e5a" su "Node_B_1" con indirizzo IP "10.1.1.3":

```
cluster_A::> metrocluster configuration-settings interface create
-cluster-name cluster_B -home-node node_B_1 -home-port e5a -address
10.1.1.3 -netmask 255.255.255.0
[Job 28] Job succeeded: Interface Create is successful.cluster_B::>
```

b. Configurare l'interfaccia sulla porta "e5b" su "Node_B_1":

```
metrocluster configuration-settings interface create -cluster-name
<cluster_name> -home-node <node_name> -home-port e5b -address <ip_address>
-netmask <netmask>
```

L'esempio seguente mostra la creazione dell'interfaccia sulla porta "e5b" su "Node_B_1" con indirizzo IP "10.1.2.3":

```
cluster_A::> metrocluster configuration-settings interface create
-cluster-name cluster_B -home-node node_B_1 -home-port e5b -address
10.1.2.3 -netmask 255.255.255.0
[Job 28] Job succeeded: Interface Create is successful.cluster_B::>
```

6. Creare le interfacce su "Node_B_2".

a. Configurare l'interfaccia sulla porta e5a sul nodo_B_2:

```
metrocluster configuration-settings interface create -cluster-name
<cluster_name> -home-node <node_name> -home-port e5a -address <ip_address>
-netmask <netmask>
```

L'esempio seguente mostra la creazione dell'interfaccia sulla porta "e5a" su "Node_B_2" con indirizzo IP "10.1.1.4":

```
cluster_B::>metrocluster configuration-settings interface create
-cluster-name cluster_B -home-node node_B_2 -home-port e5a -address
10.1.1.4 -netmask 255.255.255.0
[Job 28] Job succeeded: Interface Create is successful.cluster_A::>
```

b. Configurare l'interfaccia sulla porta "e5b" su "Node_B_2":

```
metrocluster configuration-settings interface create -cluster-name
<cluster_name> -home-node <node_name> -home-port e5b -address <ip_address>
-netmask <netmask>
```

L'esempio seguente mostra la creazione dell'interfaccia sulla porta "e5b" su "Node_B_2" con indirizzo IP "10.1.2.4":

```
cluster_B::> metrocluster configuration-settings interface create
-cluster-name cluster_B -home-node node_B_2 -home-port e5b -address
10.1.2.4 -netmask 255.255.255.0
[Job 28] Job succeeded: Interface Create is successful.
cluster_A::>
```

7. Verificare che le interfacce siano state configurate:

```
metrocluster configuration-settings interface show
```

L'esempio seguente mostra che lo stato di configurazione di ciascuna interfaccia è stato completato.

```
cluster_A::> metrocluster configuration-settings interface show
DR
Group Cluster Node      Network Address Netmask      Gateway  Config
-----
-----
1      cluster_A  node_A_1
      Home Port: e5a
      10.1.1.1    255.255.255.0  -        completed
      Home Port: e5b
      10.1.2.1    255.255.255.0  -        completed
      node_A_2
      Home Port: e5a
      10.1.1.2    255.255.255.0  -        completed
      Home Port: e5b
      10.1.2.2    255.255.255.0  -        completed
      cluster_B node_B_1
      Home Port: e5a
      10.1.1.3    255.255.255.0  -        completed
      Home Port: e5b
      10.1.2.3    255.255.255.0  -        completed
      node_B_2
      Home Port: e5a
      10.1.1.4    255.255.255.0  -        completed
      Home Port: e5b
      10.1.2.4    255.255.255.0  -        completed
8 entries were displayed.
cluster_A::>
```

8. Verificare che i nodi siano pronti per la connessione alle interfacce MetroCluster:

```
metrocluster configuration-settings show-status
```

L'esempio seguente mostra tutti i nodi nello stato "pronto per la connessione":

```
Cluster      Node      Configuration Settings Status
-----
cluster_A
            node_A_1  ready for connection connect
            node_A_2  ready for connection connect
cluster_B
            node_B_1  ready for connection connect
            node_B_2  ready for connection connect
4 entries were displayed.
```

9. Stabilire le connessioni: `metrocluster configuration-settings connection connect`

Se si utilizza una versione precedente a ONTAP 9.10.1, gli indirizzi IP non possono essere modificati dopo aver inviato questo comando.

L'esempio seguente mostra che il cluster_A è connesso correttamente:

```
cluster_A::> metrocluster configuration-settings connection connect
[Job 53] Job succeeded: Connect is successful.
cluster_A::>
```

10. Verificare che le connessioni siano state stabilite:

```
metrocluster configuration-settings show-status
```

Lo stato delle impostazioni di configurazione per tutti i nodi deve essere completato:

```
Cluster      Node      Configuration Settings Status
-----
cluster_A
            node_A_1  completed
            node_A_2  completed
cluster_B
            node_B_1  completed
            node_B_2  completed
4 entries were displayed.
```

11. Verificare che le connessioni iSCSI siano state stabilite:

a. Passare al livello di privilegio avanzato:

```
set -privilege advanced
```

Devi rispondere con `y` quando viene richiesto di passare alla modalità avanzata e viene visualizzato il

prompt della modalità avanzata (*>).

b. Visualizzare le connessioni:

```
storage iscsi-initiator show
```

Nei sistemi che eseguono ONTAP 9.5, sono presenti otto iniziatori IP MetroCluster su ciascun cluster che dovrebbero essere visualizzati nell'output.

Nei sistemi che eseguono ONTAP 9.4 e versioni precedenti, sono presenti quattro iniziatori IP MetroCluster su ciascun cluster che dovrebbero essere visualizzati nell'output.

L'esempio seguente mostra gli otto iniziatori IP MetroCluster in un cluster che esegue ONTAP 9.5:

```
cluster_A::*> storage iscsi-initiator show
Node Type Label      Target Portal      Target Name
Admin/Op
-----
-----

cluster_A-01
  dr_auxiliary
    mccip-aux-a-initiator
      10.227.16.113:65200    prod506.com.company:abab44
up/up
    mccip-aux-a-initiator2
      10.227.16.113:65200    prod507.com.company:abab44
up/up
    mccip-aux-b-initiator
      10.227.95.166:65200    prod506.com.company:abab44
up/up
    mccip-aux-b-initiator2
      10.227.95.166:65200    prod507.com.company:abab44
up/up
  dr_partner
    mccip-pri-a-initiator
      10.227.16.112:65200    prod506.com.company:cdcd88
up/up
    mccip-pri-a-initiator2
      10.227.16.112:65200    prod507.com.company:cdcd88
up/up
    mccip-pri-b-initiator
      10.227.95.165:65200    prod506.com.company:cdcd88
up/up
    mccip-pri-b-initiator2
      10.227.95.165:65200    prod507.com.company:cdcd88
up/up
cluster_A-02
```

```

dr_auxiliary
    mccip-aux-a-initiator
        10.227.16.112:65200      prod506.com.company:cdcd88
up/up
    mccip-aux-a-initiator2
        10.227.16.112:65200      prod507.com.company:cdcd88
up/up
    mccip-aux-b-initiator
        10.227.95.165:65200      prod506.com.company:cdcd88
up/up
    mccip-aux-b-initiator2
        10.227.95.165:65200      prod507.com.company:cdcd88
up/up
dr_partner
    mccip-pri-a-initiator
        10.227.16.113:65200      prod506.com.company:abab44
up/up
    mccip-pri-a-initiator2
        10.227.16.113:65200      prod507.com.company:abab44
up/up
    mccip-pri-b-initiator
        10.227.95.166:65200      prod506.com.company:abab44
up/up
    mccip-pri-b-initiator2
        10.227.95.166:65200      prod507.com.company:abab44
up/up
16 entries were displayed.

```

a. Tornare al livello di privilegio admin:

```
set -privilege admin
```

12. Verificare che i nodi siano pronti per l'implementazione finale della configurazione MetroCluster:

```
metrocluster node show
```

```

cluster_A::> metrocluster node show
DR                               Configuration  DR
Group Cluster Node                State          Mirroring Mode
-----
-   cluster_A
    node_A_1      ready to configure -   -
    node_A_2      ready to configure -   -
2 entries were displayed.
cluster_A::>

```

```

cluster_B::> metrocluster node show
DR                               Configuration  DR
Group Cluster Node              State          Mirroring Mode
-----
-      cluster_B
          node_B_1              ready to configure -      -
          node_B_2              ready to configure -      -
2 entries were displayed.
cluster_B::>

```

Verifica o esecuzione manuale dell'assegnazione dei dischi del pool 1

A seconda della configurazione dello storage, è necessario verificare l'assegnazione delle unità del pool 1 o assegnare manualmente le unità al pool 1 per ciascun nodo nella configurazione IP di MetroCluster. La procedura da seguire dipende dalla versione di ONTAP in uso.

Tipo di configurazione	Procedura
I sistemi soddisfano i requisiti per l'assegnazione automatica del disco o, se è in esecuzione ONTAP 9.3, sono stati ricevuti dalla fabbrica.	Verifica dell'assegnazione dei dischi per il pool 1
La configurazione include tre shelf oppure, se contiene più di quattro shelf, presenta un multiplo non uniforme di quattro shelf (ad esempio, sette shelf) e utilizza ONTAP 9.5.	Assegnazione manuale delle unità per il pool 1 (ONTAP 9.4 o versione successiva)
La configurazione non include quattro shelf di storage per sito e utilizza ONTAP 9.4	Assegnazione manuale delle unità per il pool 1 (ONTAP 9.4 o versione successiva)
I sistemi non sono stati ricevuti dalla fabbrica e utilizzano ONTAP 9.3i sistemi ricevuti dalla fabbrica sono preconfigurati con i dischi assegnati.	Assegnazione manuale dei dischi per il pool 1 (ONTAP 9.3)

Verifica dell'assegnazione dei dischi per il pool 1

Verificare che i dischi remoti siano visibili ai nodi e che siano stati assegnati correttamente.

Prima di iniziare

Una volta create le interfacce IP MetroCluster e le connessioni con, è necessario attendere almeno dieci minuti per il completamento dell'assegnazione automatica del disco `metrocluster configuration-settings connection connect` comando.

L'output del comando mostra i nomi dei dischi nel formato: Nome-nodo:0m.i1.0L1

["Considerazioni sull'assegnazione automatica dei dischi e sui sistemi ADP in ONTAP 9.4 e versioni successive"](#)

Fasi

1. Verificare che i dischi del pool 1 siano assegnati automaticamente:

```
disk show
```

Il seguente output mostra l'output di un sistema AFF A800 senza shelf esterni.

L'assegnazione automatica dei dischi ha assegnato un quarto (8 dischi) a "node_A_1" e un quarto a "node_A_2". I dischi rimanenti saranno dischi remoti (pool 1) per "Node_B_1" e "Node_B_2".

```
cluster_B::> disk show -host-adapter 0m -owner node_B_2
          Usable      Disk          Container  Container
Disk      Size      Shelf Bay Type      Type      Name
Owner
-----
node_B_2:0m.i0.2L4  894.0GB    0      29  SSD-NVM  shared    -
node_B_2
node_B_2:0m.i0.2L10 894.0GB    0      25  SSD-NVM  shared    -
node_B_2
node_B_2:0m.i0.3L3   894.0GB    0      28  SSD-NVM  shared    -
node_B_2
node_B_2:0m.i0.3L9   894.0GB    0      24  SSD-NVM  shared    -
node_B_2
node_B_2:0m.i0.3L11 894.0GB    0      26  SSD-NVM  shared    -
node_B_2
node_B_2:0m.i0.3L12 894.0GB    0      27  SSD-NVM  shared    -
node_B_2
node_B_2:0m.i0.3L15 894.0GB    0      30  SSD-NVM  shared    -
node_B_2
node_B_2:0m.i0.3L16 894.0GB    0      31  SSD-NVM  shared    -
node_B_2
8 entries were displayed.

cluster_B::> disk show -host-adapter 0m -owner node_B_1
          Usable      Disk          Container  Container
Disk      Size      Shelf Bay Type      Type      Name
Owner
-----
node_B_1:0m.i2.3L19 1.75TB     0      42  SSD-NVM  shared    -
node_B_1
node_B_1:0m.i2.3L20 1.75TB     0      43  SSD-NVM  spare     Pool1
node_B_1
node_B_1:0m.i2.3L23 1.75TB     0      40  SSD-NVM  shared    -
node_B_1
node_B_1:0m.i2.3L24 1.75TB     0      41  SSD-NVM  spare     Pool1
```

```

node_B_1
node_B_1:0m.i2.3L29 1.75TB      0    36  SSD-NVM shared      -
node_B_1
node_B_1:0m.i2.3L30 1.75TB      0    37  SSD-NVM shared      -
node_B_1
node_B_1:0m.i2.3L31 1.75TB      0    38  SSD-NVM shared      -
node_B_1
node_B_1:0m.i2.3L32 1.75TB      0    39  SSD-NVM shared      -
node_B_1
8 entries were displayed.

```

```
cluster_B::> disk show
```

Disk Owner	Usable Size	Disk Shelf	Bay	Type	Container Type	Container Name
node_B_1:0m.i1.0L6	1.75TB	0	1	SSD-NVM shared	-	-
node_A_2						
node_B_1:0m.i1.0L8	1.75TB	0	3	SSD-NVM shared	-	-
node_A_2						
node_B_1:0m.i1.0L17	1.75TB	0	18	SSD-NVM shared	-	-
node_A_1						
node_B_1:0m.i1.0L22	1.75TB	0	17	SSD-NVM shared	-	node_A_1
node_B_1:0m.i1.0L25	1.75TB	0	12	SSD-NVM shared	-	node_A_1
node_B_1:0m.i1.2L2	1.75TB	0	5	SSD-NVM shared	-	node_A_2
node_B_1:0m.i1.2L7	1.75TB	0	2	SSD-NVM shared	-	node_A_2
node_B_1:0m.i1.2L14	1.75TB	0	7	SSD-NVM shared	-	node_A_2
node_B_1:0m.i1.2L21	1.75TB	0	16	SSD-NVM shared	-	node_A_1
node_B_1:0m.i1.2L27	1.75TB	0	14	SSD-NVM shared	-	node_A_1
node_B_1:0m.i1.2L28	1.75TB	0	15	SSD-NVM shared	-	node_A_1
node_B_1:0m.i2.1L1	1.75TB	0	4	SSD-NVM shared	-	node_A_2
node_B_1:0m.i2.1L5	1.75TB	0	0	SSD-NVM shared	-	node_A_2
node_B_1:0m.i2.1L13	1.75TB	0	6	SSD-NVM shared	-	node_A_2
node_B_1:0m.i2.1L18	1.75TB	0	19	SSD-NVM shared	-	node_A_1
node_B_1:0m.i2.1L26	1.75TB	0	13	SSD-NVM shared	-	node_A_1
node_B_1:0m.i2.3L19	1.75TB	0	42	SSD-NVM shared	-	node_B_1
node_B_1:0m.i2.3L20	1.75TB	0	43	SSD-NVM shared	-	node_B_1
node_B_1:0m.i2.3L23	1.75TB	0	40	SSD-NVM shared	-	node_B_1
node_B_1:0m.i2.3L24	1.75TB	0	41	SSD-NVM shared	-	node_B_1
node_B_1:0m.i2.3L29	1.75TB	0	36	SSD-NVM shared	-	node_B_1
node_B_1:0m.i2.3L30	1.75TB	0	37	SSD-NVM shared	-	node_B_1
node_B_1:0m.i2.3L31	1.75TB	0	38	SSD-NVM shared	-	node_B_1
node_B_1:0m.i2.3L32	1.75TB	0	39	SSD-NVM shared	-	node_B_1
node_B_1:0n.12	1.75TB	0	12	SSD-NVM shared	aggr0	node_B_1
node_B_1:0n.13	1.75TB	0	13	SSD-NVM shared	aggr0	node_B_1

```

node_B_1:0n.14      1.75TB      0 14 SSD-NVM shared aggr0 node_B_1
node_B_1:0n.15      1.75TB 0 15 SSD-NVM shared aggr0 node_B_1
node_B_1:0n.16      1.75TB 0 16 SSD-NVM shared aggr0 node_B_1
node_B_1:0n.17      1.75TB 0 17 SSD-NVM shared aggr0 node_B_1
node_B_1:0n.18      1.75TB 0 18 SSD-NVM shared aggr0 node_B_1
node_B_1:0n.19      1.75TB 0 19 SSD-NVM shared - node_B_1
node_B_1:0n.24      894.0GB 0 24 SSD-NVM shared - node_A_2
node_B_1:0n.25      894.0GB 0 25 SSD-NVM shared - node_A_2
node_B_1:0n.26      894.0GB 0 26 SSD-NVM shared - node_A_2
node_B_1:0n.27      894.0GB 0 27 SSD-NVM shared - node_A_2
node_B_1:0n.28      894.0GB 0 28 SSD-NVM shared - node_A_2
node_B_1:0n.29      894.0GB 0 29 SSD-NVM shared - node_A_2
node_B_1:0n.30      894.0GB 0 30 SSD-NVM shared - node_A_2
node_B_1:0n.31      894.0GB 0 31 SSD-NVM shared - node_A_2
node_B_1:0n.36      1.75TB 0 36 SSD-NVM shared - node_A_1
node_B_1:0n.37      1.75TB 0 37 SSD-NVM shared - node_A_1
node_B_1:0n.38      1.75TB 0 38 SSD-NVM shared - node_A_1
node_B_1:0n.39      1.75TB 0 39 SSD-NVM shared - node_A_1
node_B_1:0n.40      1.75TB 0 40 SSD-NVM shared - node_A_1
node_B_1:0n.41      1.75TB 0 41 SSD-NVM shared - node_A_1
node_B_1:0n.42      1.75TB 0 42 SSD-NVM shared - node_A_1
node_B_1:0n.43      1.75TB 0 43 SSD-NVM shared - node_A_1
node_B_2:0m.i0.2L4  894.0GB 0 29 SSD-NVM shared - node_B_2
node_B_2:0m.i0.2L10 894.0GB 0 25 SSD-NVM shared - node_B_2
node_B_2:0m.i0.3L3  894.0GB 0 28 SSD-NVM shared - node_B_2
node_B_2:0m.i0.3L9  894.0GB 0 24 SSD-NVM shared - node_B_2
node_B_2:0m.i0.3L11 894.0GB 0 26 SSD-NVM shared - node_B_2
node_B_2:0m.i0.3L12 894.0GB 0 27 SSD-NVM shared - node_B_2
node_B_2:0m.i0.3L15 894.0GB 0 30 SSD-NVM shared - node_B_2
node_B_2:0m.i0.3L16 894.0GB 0 31 SSD-NVM shared - node_B_2
node_B_2:0n.0       1.75TB 0 0 SSD-NVM shared aggr0_rha12_b1_cm_02_0
node_B_2
node_B_2:0n.1 1.75TB 0 1 SSD-NVM shared aggr0_rha12_b1_cm_02_0 node_B_2
node_B_2:0n.2 1.75TB 0 2 SSD-NVM shared aggr0_rha12_b1_cm_02_0 node_B_2
node_B_2:0n.3 1.75TB 0 3 SSD-NVM shared aggr0_rha12_b1_cm_02_0 node_B_2
node_B_2:0n.4 1.75TB 0 4 SSD-NVM shared aggr0_rha12_b1_cm_02_0 node_B_2
node_B_2:0n.5 1.75TB 0 5 SSD-NVM shared aggr0_rha12_b1_cm_02_0 node_B_2
node_B_2:0n.6 1.75TB 0 6 SSD-NVM shared aggr0_rha12_b1_cm_02_0 node_B_2
node_B_2:0n.7 1.75TB 0 7 SSD-NVM shared - node_B_2
64 entries were displayed.

```

```
cluster_B::>
```

```
cluster_A::> disk show
Usable Disk Container Container
```

```
Disk Size Shelf Bay Type Type Name Owner
```

```
-----
-----
node_A_1:0m.i1.0L2 1.75TB 0 5 SSD-NVM shared - node_B_2
node_A_1:0m.i1.0L8 1.75TB 0 3 SSD-NVM shared - node_B_2
node_A_1:0m.i1.0L18 1.75TB 0 19 SSD-NVM shared - node_B_1
node_A_1:0m.i1.0L25 1.75TB 0 12 SSD-NVM shared - node_B_1
node_A_1:0m.i1.0L27 1.75TB 0 14 SSD-NVM shared - node_B_1
node_A_1:0m.i1.2L1 1.75TB 0 4 SSD-NVM shared - node_B_2
node_A_1:0m.i1.2L6 1.75TB 0 1 SSD-NVM shared - node_B_2
node_A_1:0m.i1.2L7 1.75TB 0 2 SSD-NVM shared - node_B_2
node_A_1:0m.i1.2L14 1.75TB 0 7 SSD-NVM shared - node_B_2
node_A_1:0m.i1.2L17 1.75TB 0 18 SSD-NVM shared - node_B_1
node_A_1:0m.i1.2L22 1.75TB 0 17 SSD-NVM shared - node_B_1
node_A_1:0m.i2.1L5 1.75TB 0 0 SSD-NVM shared - node_B_2
node_A_1:0m.i2.1L13 1.75TB 0 6 SSD-NVM shared - node_B_2
node_A_1:0m.i2.1L21 1.75TB 0 16 SSD-NVM shared - node_B_1
node_A_1:0m.i2.1L26 1.75TB 0 13 SSD-NVM shared - node_B_1
node_A_1:0m.i2.1L28 1.75TB 0 15 SSD-NVM shared - node_B_1
node_A_1:0m.i2.3L19 1.75TB 0 42 SSD-NVM shared - node_A_1
node_A_1:0m.i2.3L20 1.75TB 0 43 SSD-NVM shared - node_A_1
node_A_1:0m.i2.3L23 1.75TB 0 40 SSD-NVM shared - node_A_1
node_A_1:0m.i2.3L24 1.75TB 0 41 SSD-NVM shared - node_A_1
node_A_1:0m.i2.3L29 1.75TB 0 36 SSD-NVM shared - node_A_1
node_A_1:0m.i2.3L30 1.75TB 0 37 SSD-NVM shared - node_A_1
node_A_1:0m.i2.3L31 1.75TB 0 38 SSD-NVM shared - node_A_1
node_A_1:0m.i2.3L32 1.75TB 0 39 SSD-NVM shared - node_A_1
node_A_1:0n.12 1.75TB 0 12 SSD-NVM shared aggr0 node_A_1
node_A_1:0n.13 1.75TB 0 13 SSD-NVM shared aggr0 node_A_1
node_A_1:0n.14 1.75TB 0 14 SSD-NVM shared aggr0 node_A_1
node_A_1:0n.15 1.75TB 0 15 SSD-NVM shared aggr0 node_A_1
node_A_1:0n.16 1.75TB 0 16 SSD-NVM shared aggr0 node_A_1
node_A_1:0n.17 1.75TB 0 17 SSD-NVM shared aggr0 node_A_1
node_A_1:0n.18 1.75TB 0 18 SSD-NVM shared aggr0 node_A_1
node_A_1:0n.19 1.75TB 0 19 SSD-NVM shared - node_A_1
node_A_1:0n.24 894.0GB 0 24 SSD-NVM shared - node_B_2
node_A_1:0n.25 894.0GB 0 25 SSD-NVM shared - node_B_2
node_A_1:0n.26 894.0GB 0 26 SSD-NVM shared - node_B_2
node_A_1:0n.27 894.0GB 0 27 SSD-NVM shared - node_B_2
node_A_1:0n.28 894.0GB 0 28 SSD-NVM shared - node_B_2
node_A_1:0n.29 894.0GB 0 29 SSD-NVM shared - node_B_2
node_A_1:0n.30 894.0GB 0 30 SSD-NVM shared - node_B_2
node_A_1:0n.31 894.0GB 0 31 SSD-NVM shared - node_B_2
node_A_1:0n.36 1.75TB 0 36 SSD-NVM shared - node_B_1
node_A_1:0n.37 1.75TB 0 37 SSD-NVM shared - node_B_1
node_A_1:0n.38 1.75TB 0 38 SSD-NVM shared - node_B_1
```

```

node_A_1:0n.39 1.75TB 0 39 SSD-NVM shared - node_B_1
node_A_1:0n.40 1.75TB 0 40 SSD-NVM shared - node_B_1
node_A_1:0n.41 1.75TB 0 41 SSD-NVM shared - node_B_1
node_A_1:0n.42 1.75TB 0 42 SSD-NVM shared - node_B_1
node_A_1:0n.43 1.75TB 0 43 SSD-NVM shared - node_B_1
node_A_2:0m.i2.3L3 894.0GB 0 28 SSD-NVM shared - node_A_2
node_A_2:0m.i2.3L4 894.0GB 0 29 SSD-NVM shared - node_A_2
node_A_2:0m.i2.3L9 894.0GB 0 24 SSD-NVM shared - node_A_2
node_A_2:0m.i2.3L10 894.0GB 0 25 SSD-NVM shared - node_A_2
node_A_2:0m.i2.3L11 894.0GB 0 26 SSD-NVM shared - node_A_2
node_A_2:0m.i2.3L12 894.0GB 0 27 SSD-NVM shared - node_A_2
node_A_2:0m.i2.3L15 894.0GB 0 30 SSD-NVM shared - node_A_2
node_A_2:0m.i2.3L16 894.0GB 0 31 SSD-NVM shared - node_A_2
node_A_2:0n.0 1.75TB 0 0 SSD-NVM shared aggr0_node_A_2_0 node_A_2
node_A_2:0n.1 1.75TB 0 1 SSD-NVM shared aggr0_node_A_2_0 node_A_2
node_A_2:0n.2 1.75TB 0 2 SSD-NVM shared aggr0_node_A_2_0 node_A_2
node_A_2:0n.3 1.75TB 0 3 SSD-NVM shared aggr0_node_A_2_0 node_A_2
node_A_2:0n.4 1.75TB 0 4 SSD-NVM shared aggr0_node_A_2_0 node_A_2
node_A_2:0n.5 1.75TB 0 5 SSD-NVM shared aggr0_node_A_2_0 node_A_2
node_A_2:0n.6 1.75TB 0 6 SSD-NVM shared aggr0_node_A_2_0 node_A_2
node_A_2:0n.7 1.75TB 0 7 SSD-NVM shared - node_A_2
64 entries were displayed.

cluster_A::>

```

Assegnazione manuale delle unità per il pool 1 (ONTAP 9.4 o versione successiva)

Se il sistema non è stato preconfigurato in fabbrica e non soddisfa i requisiti per l'assegnazione automatica del disco, è necessario assegnare manualmente i dischi del pool remoto 1.

A proposito di questa attività

Questa procedura si applica alle configurazioni che eseguono ONTAP 9.4 o versioni successive.

I dettagli per determinare se il sistema richiede l'assegnazione manuale del disco sono inclusi nella ["Considerazioni sull'assegnazione automatica dei dischi e sui sistemi ADP in ONTAP 9.4 e versioni successive"](#).

Quando la configurazione include solo due shelf esterni per sito, il pool di 1 unità per ogni sito deve essere condiviso dallo stesso shelf, come mostrato negli esempi seguenti:

- Node_A_1 è assegnato ai dischi negli alloggiamenti 0-11 del sito_B-shelf_2 (remoto)
- Node_A_2 è assegnato ai dischi negli alloggiamenti 12-23 del sito_B-shelf_2 (remoto)

Fasi

1. Da ciascun nodo della configurazione IP di MetroCluster, assegnare le unità remote al pool 1.
 - a. Visualizzare l'elenco delle unità non assegnate:

```
disk show -host-adapter 0m -container-type unassigned
```

```
cluster_A::> disk show -host-adapter 0m -container-type unassigned
              Usable          Disk   Container  Container
Disk          Size Shelf Bay Type   Type       Name
Owner
-----
-----
6.23.0        -    23   0 SSD   unassigned -    -
6.23.1        -    23   1 SSD   unassigned -    -
.
.
.
node_A_2:0m.i1.2L51    -    21  14 SSD   unassigned -    -
node_A_2:0m.i1.2L64    -    21  10 SSD   unassigned -    -
.
.
.
48 entries were displayed.

cluster_A::>
```

b. Assegnare la proprietà dei dischi remoti (0 m) al pool 1 del primo nodo (ad esempio, node_A_1):

```
disk assign -disk <disk-id> -pool 1 -owner <owner_node_name>
```

disk-id è necessario identificare un'unità su uno shelf remoto di owner_node_name.

c. Verificare che le unità siano state assegnate al pool 1:

```
disk show -host-adapter 0m -container-type unassigned
```



La connessione iSCSI utilizzata per accedere ai dischi remoti viene visualizzata come dispositivo 0m.

Il seguente output mostra che i dischi sullo shelf 23 sono stati assegnati perché non compaiono più nell'elenco dei dischi non assegnati:

```

cluster_A::> disk show -host-adapter 0m -container-type unassigned
                Usable          Disk      Container  Container
Disk           Size Shelf Bay Type      Type      Name
Owner
-----
node_A_2:0m.i1.2L51      -    21  14 SSD      unassigned -    -
node_A_2:0m.i1.2L64      -    21  10 SSD      unassigned -    -
.
.
.
node_A_2:0m.i2.1L90      -    21  19 SSD      unassigned -    -
24 entries were displayed.

cluster_A::>

```

- Ripetere questa procedura per assegnare le unità del pool 1 al secondo nodo sul sito A (ad esempio, "node_A_2").
- Ripetere questi passaggi sul sito B.

Assegnazione manuale dei dischi per il pool 1 (ONTAP 9.3)

Se si dispone di almeno due shelf di dischi per ciascun nodo, si utilizza la funzionalità di assegnazione automatica di ONTAP per assegnare automaticamente i dischi remoti (pool1).

Prima di iniziare

È necessario assegnare un disco sullo shelf al pool 1. ONTAP assegna quindi automaticamente il resto dei dischi sullo shelf allo stesso pool.

A proposito di questa attività

Questa procedura si applica alle configurazioni che eseguono ONTAP 9.3.

Questa procedura può essere utilizzata solo se si dispone di almeno due shelf di dischi per ciascun nodo, che consente l'assegnazione automatica dei dischi a livello di shelf.

Se non è possibile utilizzare l'assegnazione automatica a livello di shelf, è necessario assegnare manualmente i dischi remoti in modo che ogni nodo disponga di un pool remoto di dischi (pool 1).

La funzione di assegnazione automatica dei dischi di ONTAP assegna i dischi in base allo shelf-by-shelf. Ad esempio:

- Tutti i dischi sul sito_B-shelf_2 vengono assegnati automaticamente al pool 1 del nodo_A_1
- Tutti i dischi sul sito_B-shelf_4 vengono assegnati automaticamente al pool 1 del nodo_A_2
- Tutti i dischi sul sito_A-shelf_2 vengono assegnati automaticamente al pool 1 del nodo_B_1
- Tutti i dischi sul sito_A-shelf_4 vengono assegnati automaticamente al pool 1 del nodo_B_2

È necessario "eseguire il seeding" dell'assegnazione automatica specificando un singolo disco su ogni shelf.

Fasi

1. Da ciascun nodo della configurazione IP MetroCluster, assegnare un disco remoto al pool 1.

a. Visualizzare l'elenco dei dischi non assegnati:

```
disk show -host-adapter 0m -container-type unassigned
```

```
cluster_A::> disk show -host-adapter 0m -container-type unassigned
              Usable      Disk      Container      Container
Disk          Size Shelf Bay Type      Type          Name
Owner
-----
6.23.0                -    23    0 SSD      unassigned -    -
6.23.1                -    23    1 SSD      unassigned -    -
.
.
.
node_A_2:0m.i1.2L51    -    21   14 SSD      unassigned -    -
node_A_2:0m.i1.2L64    -    21   10 SSD      unassigned -    -
.
.
.
48 entries were displayed.

cluster_A::>
```

b. Selezionare un disco remoto (0 m) e assegnare la proprietà del disco al pool 1 del primo nodo (ad esempio, "node_A_1"):

```
disk assign -disk <disk_id> -pool 1 -owner <owner_node_name>
```

L' `disk-id` deve identificare un disco su uno shelf remoto di `owner_node_name`.

La funzione di assegnazione automatica dei dischi ONTAP assegna tutti i dischi sullo shelf remoto che contengono il disco specificato.

c. Dopo aver atteso almeno 60 secondi per l'assegnazione automatica del disco, verificare che i dischi remoti sullo shelf siano stati assegnati automaticamente al pool 1:

```
disk show -host-adapter 0m -container-type unassigned
```



La connessione iSCSI utilizzata per accedere ai dischi remoti viene visualizzata come periferica 0m.

Il seguente output mostra che i dischi sullo shelf 23 sono stati assegnati e non vengono più visualizzati:

```

cluster_A::> disk show -host-adapter 0m -container-type unassigned
                Usable          Disk      Container  Container
Disk           Size Shelf Bay Type      Type      Name
Owner
-----
node_A_2:0m.i1.2L51      -      21   14 SSD      unassigned -      -
node_A_2:0m.i1.2L64      -      21   10 SSD      unassigned -      -
node_A_2:0m.i1.2L72      -      21   23 SSD      unassigned -      -
node_A_2:0m.i1.2L74      -      21    1 SSD      unassigned -      -
node_A_2:0m.i1.2L83      -      21   22 SSD      unassigned -      -
node_A_2:0m.i1.2L90      -      21    7 SSD      unassigned -      -
node_A_2:0m.i1.3L52      -      21    6 SSD      unassigned -      -
node_A_2:0m.i1.3L59      -      21   13 SSD      unassigned -      -
node_A_2:0m.i1.3L66      -      21   17 SSD      unassigned -      -
node_A_2:0m.i1.3L73      -      21   12 SSD      unassigned -      -
node_A_2:0m.i1.3L80      -      21    5 SSD      unassigned -      -
node_A_2:0m.i1.3L81      -      21    2 SSD      unassigned -      -
node_A_2:0m.i1.3L82      -      21   16 SSD      unassigned -      -
node_A_2:0m.i1.3L91      -      21    3 SSD      unassigned -      -
node_A_2:0m.i2.0L49      -      21   15 SSD      unassigned -      -
node_A_2:0m.i2.0L50      -      21    4 SSD      unassigned -      -
node_A_2:0m.i2.1L57      -      21   18 SSD      unassigned -      -
node_A_2:0m.i2.1L58      -      21   11 SSD      unassigned -      -
node_A_2:0m.i2.1L59      -      21   21 SSD      unassigned -      -
node_A_2:0m.i2.1L65      -      21   20 SSD      unassigned -      -
node_A_2:0m.i2.1L72      -      21    9 SSD      unassigned -      -
node_A_2:0m.i2.1L80      -      21    0 SSD      unassigned -      -
node_A_2:0m.i2.1L88      -      21    8 SSD      unassigned -      -
node_A_2:0m.i2.1L90      -      21   19 SSD      unassigned -      -
24 entries were displayed.

cluster_A::>

```

- Ripetere questa procedura per assegnare i dischi del pool 1 al secondo nodo del sito A (ad esempio, "node_A_2").
- Ripetere questi passaggi sul sito B.

Abilitazione dell'assegnazione automatica del disco in ONTAP 9.4

A proposito di questa attività

In ONTAP 9.4, se l'assegnazione automatica del disco è stata disattivata come indicato in precedenza in questa procedura, è necessario riattivarla su tutti i nodi.

["Considerazioni sull'assegnazione automatica dei dischi e sui sistemi ADP in ONTAP 9.4 e versioni successive"](#)

Fasi

1. Abilitare l'assegnazione automatica del disco:

```
storage disk option modify -node <node_name> -autoassign on
```

Questo comando deve essere inviato a tutti i nodi della configurazione IP MetroCluster.

Mirroring degli aggregati root

È necessario eseguire il mirroring degli aggregati root per garantire la protezione dei dati.

A proposito di questa attività

Per impostazione predefinita, l'aggregato root viene creato come aggregato di tipo RAID-DP. È possibile modificare l'aggregato root da RAID-DP a aggregato di tipo RAID4. Il seguente comando modifica l'aggregato root per l'aggregato di tipo RAID4:

```
storage aggregate modify -aggregate <aggr_name> -raidtype raid4
```



Nei sistemi non ADP, il tipo RAID dell'aggregato può essere modificato dal RAID-DP predefinito a RAID4 prima o dopo il mirroring dell'aggregato.

Fasi

1. Eseguire il mirroring dell'aggregato root:

```
storage aggregate mirror <aggr_name>
```

Il seguente comando esegue il mirroring dell'aggregato root per "controller_A_1":

```
controller_A_1::> storage aggregate mirror aggr0_controller_A_1
```

Questo esegue il mirroring dell'aggregato, quindi è costituito da un plex locale e da un plex remoto situati nel sito MetroCluster remoto.

2. Ripetere il passaggio precedente per ciascun nodo della configurazione MetroCluster.

Informazioni correlate

["Gestione dello storage logico"](#)

Creazione di un aggregato di dati mirrorato su ciascun nodo

È necessario creare un aggregato di dati mirrorato su ciascun nodo del gruppo DR.

A proposito di questa attività

- Devi sapere quali dischi verranno utilizzati nel nuovo aggregato.
- Se nel sistema sono presenti più tipi di dischi (storage eterogeneo), è necessario comprendere come assicurarsi di selezionare il tipo di disco corretto.
- I dischi sono di proprietà di un nodo specifico; quando si crea un aggregato, tutti i dischi in tale aggregato devono essere di proprietà dello stesso nodo, che diventa il nodo principale per quell'aggregato.

Nei sistemi che utilizzano ADP, gli aggregati vengono creati utilizzando partizioni in cui ciascun disco viene partizionato nelle partizioni P1, P2 e P3.

- I nomi degli aggregati devono essere conformi allo schema di denominazione stabilito al momento della pianificazione della configurazione MetroCluster.

"Gestione di dischi e aggregati"

- I nomi degli aggregati devono essere univoci in tutti i siti MetroCluster. Ciò significa che non è possibile avere due aggregati diversi con lo stesso nome sul sito A e sul sito B.

Fasi

1. Visualizzare un elenco delle parti di ricambio disponibili:

```
storage disk show -spare -owner <node_name>
```

2. Creare l'aggregato:

```
storage aggregate create -mirror true
```

Se si è connessi al cluster nell'interfaccia di gestione del cluster, è possibile creare un aggregato su qualsiasi nodo del cluster. Per assicurarsi che l'aggregato venga creato su un nodo specifico, utilizzare `-node` o specificare i dischi di proprietà di quel nodo.

È possibile specificare le seguenti opzioni:

- Nodo principale dell'aggregato (ovvero, il nodo proprietario dell'aggregato durante il normale funzionamento)
- Elenco dei dischi specifici da aggiungere all'aggregato
- Numero di dischi da includere



Nella configurazione minima supportata, in cui è disponibile un numero limitato di dischi, è necessario utilizzare l'opzione `force-Small-aggregate` per consentire la creazione di un aggregato RAID-DP a tre dischi.

- Stile checksum da utilizzare per l'aggregato
- Tipo di dischi da utilizzare
- Dimensioni delle unità da utilizzare
- Velocità del disco da utilizzare
- Tipo RAID per i gruppi RAID sull'aggregato
- Numero massimo di dischi che possono essere inclusi in un gruppo RAID
- Se sono consentiti dischi con diversi RPM per ulteriori informazioni su queste opzioni, consulta la pagina man di creazione degli aggregati di storage.

Il seguente comando crea un aggregato mirrorato con 10 dischi:

```
cluster_A::> storage aggregate create aggr1_node_A_1 -diskcount 10 -node
node_A_1 -mirror true
[Job 15] Job is queued: Create aggr1_node_A_1.
[Job 15] The job is starting.
[Job 15] Job succeeded: DONE
```

3. Verificare il gruppo RAID e i dischi del nuovo aggregato:

```
storage aggregate show-status -aggregate <aggregate-name>
```

Implementazione della configurazione MetroCluster

È necessario eseguire `metrocluster configure` Comando per avviare la protezione dei dati in una configurazione MetroCluster.

A proposito di questa attività

- Su ciascun cluster devono essere presenti almeno due aggregati di dati mirrorati non root.

È possibile verificarlo con `storage aggregate show` comando.



Se si desidera utilizzare un singolo aggregato di dati mirrorato, vedere [Fase 1](#) per istruzioni.

- Lo stato ha-config dei controller e dello chassis deve essere "mccip".

Si emette il `metrocluster configure` Eseguire un comando una volta su uno dei nodi per abilitare la configurazione MetroCluster. Non è necessario eseguire il comando su ciascuno dei siti o nodi e non è importante il nodo o il sito su cui si sceglie di eseguire il comando.

Il `metrocluster configure` Command associa automaticamente i due nodi con gli ID di sistema più bassi in ciascuno dei due cluster come partner di disaster recovery (DR). In una configurazione MetroCluster a quattro nodi, esistono due coppie di partner DR. La seconda coppia di DR viene creata dai due nodi con ID di sistema superiori.



È necessario **non** configurare Onboard Key Manager (OKM) o la gestione delle chiavi esterne prima di eseguire il comando `metrocluster configure`.

Fasi

1. configurare MetroCluster nel seguente formato:

Se la configurazione di MetroCluster dispone di...	Quindi...
Aggregati di dati multipli	Dal prompt di qualsiasi nodo, configurare MetroCluster: <code>metrocluster configure <node_name></code>

Un singolo aggregato di dati mirrorato

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

```
set -privilege advanced
```

Devi rispondere con `y` quando viene richiesto di passare alla modalità avanzata e viene visualizzato il prompt della modalità avanzata (*).

b. Configurare MetroCluster con `-allow-with -one-aggregate true` parametro:

```
metrocluster configure -allow-with  
-one-aggregate true <node_name>
```

c. Tornare al livello di privilegio admin:

```
set -privilege admin
```



La Best practice consiste nell'avere più aggregati di dati. Se il primo gruppo DR dispone di un solo aggregato e si desidera aggiungere un gruppo DR con un aggregato, è necessario spostare il volume di metadati dal singolo aggregato di dati. Per ulteriori informazioni su questa procedura, vedere "[Spostamento di un volume di metadati nelle configurazioni MetroCluster](#)".

Il seguente comando abilita la configurazione MetroCluster su tutti i nodi del gruppo DR che contiene "controller_A_1":

```
cluster_A::*> metrocluster configure -node-name controller_A_1  
  
[Job 121] Job succeeded: Configure is successful.
```

2. Verificare lo stato della rete sul sito A:

```
network port show
```

L'esempio seguente mostra l'utilizzo della porta di rete in una configurazione MetroCluster a quattro nodi:

```
cluster_A::> network port show
```

Node	Port	IPspace	Broadcast Domain	Link	MTU	Speed (Mbps) Admin/Oper

controller_A_1						
	e0a	Cluster	Cluster	up	9000	auto/1000
	e0b	Cluster	Cluster	up	9000	auto/1000
	e0c	Default	Default	up	1500	auto/1000
	e0d	Default	Default	up	1500	auto/1000
	e0e	Default	Default	up	1500	auto/1000
	e0f	Default	Default	up	1500	auto/1000
	e0g	Default	Default	up	1500	auto/1000
controller_A_2						
	e0a	Cluster	Cluster	up	9000	auto/1000
	e0b	Cluster	Cluster	up	9000	auto/1000
	e0c	Default	Default	up	1500	auto/1000
	e0d	Default	Default	up	1500	auto/1000
	e0e	Default	Default	up	1500	auto/1000
	e0f	Default	Default	up	1500	auto/1000
	e0g	Default	Default	up	1500	auto/1000

```
14 entries were displayed.
```

3. Verificare la configurazione MetroCluster da entrambi i siti nella configurazione MetroCluster.

a. Verificare la configurazione dal sito A:

```
metrocluster show
```

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

```
Configuration: IP fabric
```

Cluster	Entry Name	State

Local: cluster_A	Configuration state	configured
	Mode	normal
Remote: cluster_B	Configuration state	configured
	Mode	normal

b. Verificare la configurazione dal sito B:

```
metrocluster show
```

```
cluster_B::> metrocluster show
```

```
Configuration: IP fabric
```

Cluster	Entry Name	State
-----	-----	-----
Local: cluster_B	Configuration state	configured
	Mode	normal
Remote: cluster_A	Configuration state	configured
	Mode	normal

4. Per evitare possibili problemi con il mirroring della memoria non volatile, riavviare ciascuno dei quattro nodi:

```
node reboot -node <node_name> -inhibit-takeover true
```

5. Eseguire il `metrocluster show` su entrambi i cluster per verificare nuovamente la configurazione.

Configurazione del secondo gruppo DR in una configurazione a otto nodi

Ripetere le operazioni precedenti per configurare i nodi nel secondo gruppo di DR.

Creazione di aggregati di dati senza mirror

È possibile creare aggregati di dati senza mirroring per i dati che non richiedono il mirroring ridondante fornito dalle configurazioni MetroCluster.

A proposito di questa attività

- Verificare di sapere quali unità verranno utilizzate nel nuovo aggregato.
- Se nel sistema sono presenti più tipi di dischi (storage eterogeneo), è necessario comprendere come verificare che sia selezionato il tipo di disco corretto.



Nelle configurazioni MetroCluster IP, gli aggregati remoti senza mirror non sono accessibili dopo uno switchover



Gli aggregati senza mirror devono essere locali rispetto al nodo che li possiede.

- I dischi sono di proprietà di un nodo specifico; quando si crea un aggregato, tutti i dischi in tale aggregato devono essere di proprietà dello stesso nodo, che diventa il nodo principale per quell'aggregato.
- I nomi degli aggregati devono essere conformi allo schema di denominazione stabilito al momento della pianificazione della configurazione MetroCluster.
- *Gestione di dischi e aggregati* contiene ulteriori informazioni sugli aggregati di mirroring.

Fasi

1. Implementazione aggregata senza mirror:

```
metrocluster modify -enable-unmirrored-aggr-deployment true
```

2. Verificare che l'assegnazione automatica del disco sia disattivata:

```
disk option show
```

3. Installare e cablare gli shelf di dischi che conterranno gli aggregati senza mirror.

È possibile utilizzare le procedure descritte nella documentazione di installazione e configurazione per la piattaforma e gli shelf di dischi.

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

4. Assegnare manualmente tutti i dischi sul nuovo shelf al nodo appropriato:

```
disk assign -disk <disk_id> -owner <owner_node_name>
```

5. Creare l'aggregato:

```
storage aggregate create
```

Se si è connessi al cluster nell'interfaccia di gestione del cluster, è possibile creare un aggregato su qualsiasi nodo del cluster. Per verificare che l'aggregato sia creato su un nodo specifico, è necessario utilizzare il parametro `-node` o specificare i dischi di proprietà di quel nodo.

È inoltre necessario assicurarsi di includere nell'aggregato solo i dischi sullo shelf senza mirror.

È possibile specificare le seguenti opzioni:

- Nodo principale dell'aggregato (ovvero, il nodo proprietario dell'aggregato durante il normale funzionamento)
- Elenco dei dischi specifici da aggiungere all'aggregato
- Numero di dischi da includere
- Stile checksum da utilizzare per l'aggregato
- Tipo di dischi da utilizzare
- Dimensioni delle unità da utilizzare
- Velocità del disco da utilizzare
- Tipo RAID per i gruppi RAID sull'aggregato
- Numero massimo di dischi che possono essere inclusi in un gruppo RAID
- Se sono consentiti dischi con diversi RPM

Per ulteriori informazioni su queste opzioni, consulta la pagina man di creazione dell'aggregato di storage.

Il seguente comando crea un aggregato senza mirror con 10 dischi:

```
controller_A_1::> storage aggregate create aggr1_controller_A_1
-diskcount 10 -node controller_A_1
[Job 15] Job is queued: Create aggr1_controller_A_1.
[Job 15] The job is starting.
[Job 15] Job succeeded: DONE
```

6. Verificare il gruppo RAID e i dischi del nuovo aggregato:

```
storage aggregate show-status -aggregate <aggregate_name>
```

7. Disattiva implementazione aggregata senza mirror:

```
metrocluster modify -enable-unmirrored-aggr-deployment false
```

8. Verificare che l'assegnazione automatica del disco sia abilitata:

```
disk option show
```

Informazioni correlate

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

Verifica della configurazione MetroCluster

È possibile verificare che i componenti e le relazioni nella configurazione di MetroCluster funzionino correttamente.

A proposito di questa attività

Dopo la configurazione iniziale e dopo aver apportato eventuali modifiche alla configurazione MetroCluster, è necessario eseguire un controllo.

È inoltre necessario eseguire un controllo prima di un'operazione di switchover negoziata (pianificata) o di switchback.

Se il `metrocluster check run` il comando viene emesso due volte in un breve periodo di tempo su uno o entrambi i cluster, può verificarsi un conflitto e il comando potrebbe non raccogliere tutti i dati. Successivo `metrocluster check show` i comandi non mostrano l'output previsto.

Fasi

1. Controllare la configurazione:

```
metrocluster check run
```

Il comando viene eseguito come processo in background e potrebbe non essere completato immediatamente.

```
cluster_A::> metrocluster check run
The operation has been started and is running in the background. Wait
for
it to complete and run "metrocluster check show" to view the results. To
check the status of the running metrocluster check operation, use the
command,
"metrocluster operation history show -job-id 2245"
```

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

Component	Result
nodes	ok
lifs	ok
config-replication	ok
aggregates	ok
clusters	ok
connections	ok
volumes	ok

7 entries were displayed.

2. Visualizzare risultati più dettagliati dal comando di esecuzione del controllo MetroCluster più recente:

```
metrocluster check aggregate show
```

```
metrocluster check cluster show
```

```
metrocluster check config-replication show
```

```
metrocluster check lif show
```

```
metrocluster check node show
```



Il `metrocluster check show` i comandi mostrano i risultati dei più recenti `metrocluster check run` comando. Eseguire sempre il `metrocluster check run` prima di utilizzare `metrocluster check show` i comandi in modo che le informazioni visualizzate siano aggiornate.

Nell'esempio riportato di seguito viene illustrato il `metrocluster check aggregate show` Output di comando per una configurazione MetroCluster a quattro nodi sana:

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

Node	Aggregate	Check
Result		
-----	-----	-----

controller_A_1	controller_A_1_aggr0	mirroring-status
ok		disk-pool-allocation
ok		ownership-state
ok	controller_A_1_aggr1	mirroring-status
ok		disk-pool-allocation
ok		ownership-state
ok	controller_A_1_aggr2	mirroring-status
ok		disk-pool-allocation
ok		ownership-state
ok		
controller_A_2	controller_A_2_aggr0	mirroring-status
ok		disk-pool-allocation
ok		ownership-state
ok	controller_A_2_aggr1	mirroring-status
ok		disk-pool-allocation
ok		ownership-state
ok	controller_A_2_aggr2	mirroring-status
ok		disk-pool-allocation
ok		

ok

18 entries were displayed.

Nell'esempio riportato di seguito viene illustrato il `metrocluster check cluster show` Output di comando per una configurazione MetroCluster a quattro nodi sana. Indica che i cluster sono pronti per eseguire uno switchover negoziato, se necessario.

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

Cluster	Check	Result
mccint-fas9000-0102	negotiated-switchover-ready	not-applicable
	switchback-ready	not-applicable
	job-schedules	ok
	licenses	ok
	periodic-check-enabled	ok
mccint-fas9000-0304	negotiated-switchover-ready	not-applicable
	switchback-ready	not-applicable
	job-schedules	ok
	licenses	ok
	periodic-check-enabled	ok

10 entries were displayed.

Informazioni correlate

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

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

Completamento della configurazione ONTAP

Dopo aver configurato, attivato e verificato la configurazione MetroCluster, è possibile completare la configurazione del cluster aggiungendo ulteriori SVM, interfacce di rete e altre funzionalità ONTAP in base alle necessità.

Configurare la crittografia end-to-end in una configurazione IP MetroCluster

A partire da ONTAP 9.15.1, è possibile configurare la crittografia end-to-end sui sistemi supportati per crittografare il traffico back-end, ad esempio i dati di replicazione NVlog e di storage, tra i siti in una configurazione IP MetroCluster .

A proposito di questa attività

- Per eseguire questa attività, è necessario essere un amministratore del cluster.
- Prima di poter configurare la crittografia end-to-end, è necessario ["Configurare la gestione esterna delle chiavi"](#).
- Esaminare i sistemi supportati e la versione ONTAP minima richiesta per configurare la crittografia end-to-end in una configurazione IP di MetroCluster:

Release ONTAP minima	Sistemi supportati
ONTAP 9.17.1	<ul style="list-style-type: none"> • AFF A800, AFF C800 • AFF A20, AFF A30, AFF C30, AFF A50, AFF C60 • AFF A70, AFF A90, AFF A1K, AFF C80 • FAS50, FAS70, FAS90
ONTAP 9.15.1	<ul style="list-style-type: none"> • AFF A400 • AFF C400 • FAS8300 • FAS8700

Attiva la crittografia end-to-end

Per attivare la crittografia end-to-end, procedere come segue.

Fasi

1. Verificare lo stato della configurazione MetroCluster.
 - a. Verificare che i componenti di MetroCluster siano integri:

```
metrocluster check run
```

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

L'operazione viene eseguita in background.

- b. Dopo il `metrocluster check run` l'operazione è completata, eseguire:

```
metrocluster check show
```

Dopo circa cinque minuti, vengono visualizzati i seguenti risultati:

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

Component	Result
nodes	ok
lifs	ok
config-replication	ok
aggregates	ok
clusters	ok
connections	ok
volumes	ok

7 entries were displayed.

- a. Controllare lo stato dell'operazione di controllo MetroCluster in esecuzione:

```
metrocluster operation history show -job-id <id>
```

- b. Verificare che non siano presenti avvisi sullo stato di salute:

```
system health alert show
```

2. Verificare che la gestione delle chiavi esterne sia configurata su entrambi i cluster:

```
security key-manager external show-status
```

3. Abilita la crittografia end-to-end per ogni gruppo di DR:

```
metrocluster modify -is-encryption-enabled true -dr-group-id  
<dr_group_id>
```

Esempio

```
cluster_A:::*> metrocluster modify -is-encryption-enabled true -dr-group  
-id 1  
Warning: Enabling encryption for a DR Group will secure NVLog and  
Storage  
        replication data sent between MetroCluster nodes and have an  
impact on  
        performance. Do you want to continue? {y|n}: y  
[Job 244] Job succeeded: Modify is successful.
```

Ripetere questa operazione per ciascun gruppo DR nella configurazione.

4. Verificare che la crittografia end-to-end sia abilitata:

```
metrocluster node show -fields is-encryption-enabled
```

Esempio

```
cluster_A::*> metrocluster node show -fields is-encryption-enabled

dr-group-id cluster      node      configuration-state is-encryption-
enabled
-----
1           cluster_A    node_A_1  configured         true
1           cluster_A    node_A_2  configured         true
1           cluster_B    node_B_1  configured         true
1           cluster_B    node_B_2  configured         true
4 entries were displayed.
```

Disattiva la crittografia end-to-end

Per disattivare la crittografia end-to-end, procedere come segue.

Fasi

1. Verificare lo stato della configurazione MetroCluster.

a. Verificare che i componenti di MetroCluster siano integri:

```
metrocluster check run
```

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

L'operazione viene eseguita in background.

b. Dopo il metrocluster check run l'operazione è completata, eseguire:

```
metrocluster check show
```

Dopo circa cinque minuti, vengono visualizzati i seguenti risultati:

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

Component	Result
nodes	ok
lifs	ok
config-replication	ok
aggregates	ok
clusters	ok
connections	ok
volumes	ok

7 entries were displayed.

- a. Controllare lo stato dell'operazione di controllo MetroCluster in esecuzione:

```
metrocluster operation history show -job-id <id>
```

- b. Verificare che non siano presenti avvisi sullo stato di salute:

```
system health alert show
```

2. Verificare che la gestione delle chiavi esterne sia configurata su entrambi i cluster:

```
security key-manager external show-status
```

3. Disattivare la crittografia end-to-end per ogni gruppo di DR:

```
metrocluster modify -is-encryption-enabled false -dr-group-id  
<dr_group_id>
```

Esempio

```
cluster_A:::*> metrocluster modify -is-encryption-enabled false -dr-group  
-id 1  
[Job 244] Job succeeded: Modify is successful.
```

Ripetere questa operazione per ciascun gruppo DR nella configurazione.

4. Verificare che la crittografia end-to-end sia disattivata:

```
metrocluster node show -fields is-encryption-enabled
```

Esempio

```
cluster_A::*> metrocluster node show -fields is-encryption-enabled

dr-group-id cluster      node      configuration-state is-encryption-
enabled
-----
1           cluster_A    node_A_1  configured         false
1           cluster_A    node_A_2  configured         false
1           cluster_B    node_B_1  configured         false
1           cluster_B    node_B_2  configured         false
4 entries were displayed.
```

Impostare MetroCluster Tiebreaker o ONTAP Mediator per una configurazione IP MetroCluster

È possibile scaricare e installare su un terzo sito il software MetroCluster Tiebreaker o, a partire da ONTAP 9.7, il ONTAP Mediator.

Prima di iniziare

È necessario disporre di un host Linux dotato di connettività di rete per entrambi i cluster nella configurazione MetroCluster. I requisiti specifici sono contenuti nella documentazione di MetroCluster Tiebreaker o ONTAP Mediator.

Se ci si connette a un'istanza esistente di Tiebreaker o di ONTAP Mediator, è necessario disporre di nome utente, password e indirizzo IP del Tiebreaker o del Mediator.

Se è necessario installare una nuova istanza di ONTAP Mediator, seguire le istruzioni per installare e configurare il software.

["Configurare ONTAP Mediator per il passaggio automatico non pianificato"](#)

Se è necessario installare una nuova istanza del software Tiebreaker, seguire la ["istruzioni per installare e configurare il software"](#).

A proposito di questa attività

Non è possibile utilizzare sia il software MetroCluster Tiebreaker che il mediatore ONTAP con la stessa configurazione MetroCluster.

["Considerazioni sull'utilizzo di ONTAP Mediator o MetroCluster Tiebreaker"](#)

Fase

1. Configurare ONTAP Mediator o il software Tiebreaker:
 - Se si utilizza un'istanza esistente di ONTAP Mediator, aggiungere ONTAP Mediator a ONTAP:

```
metrocluster configuration-settings mediator add -mediator-address ip-  
address-of-mediator-host
```

- Se si utilizza il software Tiebreaker, fare riferimento a ["Documentazione di Tiebreaker"](#).

Eeguire il backup dei file di configurazione del cluster in una configurazione IP MetroCluster

È possibile fornire una protezione aggiuntiva per i file di backup della configurazione del cluster specificando un URL remoto (HTTP o FTP) in cui verranno caricati i file di backup della configurazione oltre alle posizioni predefinite nel cluster locale.

Fase

1. Impostare l'URL della destinazione remota per i file di backup della configurazione:

```
system configuration backup settings modify URL-of-destination
```

Il ["Gestione dei cluster con la CLI"](#) Contiene ulteriori informazioni nella sezione *Gestione dei backup di configurazione*.

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 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.