



Aggiornare, aggiornare o espandere la configurazione di MetroCluster

ONTAP MetroCluster

NetApp
April 25, 2024

This PDF was generated from https://docs.netapp.com/it-it/ontap-metrocluster/upgrade/concept_choosing_an_upgrade_method_mcc.html on April 25, 2024. Always check docs.netapp.com for the latest.

Sommario

Aggiornare, aggiornare o espandere la configurazione di MetroCluster	1
Inizia qui - scegli la procedura	1
Aggiornare i controller in una configurazione MetroCluster IP a quattro nodi utilizzando lo switchover e lo switchback con i comandi "system controller replace" (ONTAP 9.13.1 e versioni successive)	8
Aggiornamento dei controller in una configurazione MetroCluster FC mediante switchover e switchback ..	30
Upgrade dei controller da AFF A700/FAS9000 a AFF A900/FAS9500 in una configurazione MetroCluster FC utilizzando switchover e switchback (ONTAP 9.10.1 o versione successiva)	56
Aggiornamento dei controller in una configurazione MetroCluster FC a quattro nodi mediante switchover e switchback con comandi "system controller replace" (ONTAP 9.10.1 e versioni successive)	84
Aggiornamento dei controller in una configurazione MetroCluster IP mediante switchover e switchback (ONTAP 9.8 e versioni successive)	101
Upgrade dei controller da AFF A700/FAS9000 a AFF A900/FAS9500 in una configurazione MetroCluster IP utilizzando switchover e switchback (ONTAP 9.10.1 o versione successiva)	132
Aggiornamento di una configurazione MetroCluster FC a quattro nodi	162
Aggiornamento di una configurazione MetroCluster IP a quattro o otto nodi (ONTAP 9.8 e versioni successive)	164
Espandere una configurazione MetroCluster FC a due nodi in una configurazione a quattro nodi	174
Espandere una configurazione MetroCluster FC a quattro nodi in una configurazione a otto nodi	214
Espansione di una configurazione IP MetroCluster	251
Rimozione di un gruppo di disaster recovery	280
Dove trovare ulteriori informazioni	285

Aggiornare, aggiornare o espandere la configurazione di MetroCluster

Inizia qui - scegli la procedura

Inizia qui: Scegli tra upgrade del controller, refresh del sistema o espansione

A seconda dell'ambito dell'aggiornamento dell'apparecchiatura, è possibile scegliere una procedura di aggiornamento del controller, una procedura di aggiornamento del sistema o una procedura di espansione.

- Le procedure di aggiornamento del controller si applicano solo ai moduli controller. I controller vengono sostituiti con un nuovo modello di controller.

I modelli di shelf storage non vengono aggiornati.

- Nelle procedure di switchover e switchback, l'operazione di switchover MetroCluster viene utilizzata per fornire un servizio senza interruzioni ai client mentre i moduli controller sul cluster partner vengono aggiornati.
 - In una procedura di upgrade del controller basata su ARL, le operazioni di trasferimento aggregato vengono utilizzate per spostare i dati senza interruzioni dalla vecchia configurazione alla nuova configurazione aggiornata.
- Le procedure di refresh si applicano ai controller e agli shelf di storage.

Nelle procedure di refresh, nuovi controller e shelf vengono aggiunti alla configurazione di MetroCluster, creando un secondo gruppo di DR e quindi i dati vengono migrati senza interruzioni nei nuovi nodi.

I controller originali vengono quindi ritirati.

- Le procedure di espansione aggiungono controller e shelf aggiuntivi alla configurazione MetroCluster senza rimuoverne nessuno.

La procedura utilizzata dipende dal tipo di MetroCluster e dal numero di controller esistenti.

Tipo di upgrade	Vai a...
Upgrade del controller	"Scegliere una procedura di aggiornamento del controller"
Refresh del sistema	"Scegliere una procedura di aggiornamento del sistema"
Espansione	<ul style="list-style-type: none">• "MetroCluster da due nodi a quattro"• "MetroCluster FC a quattro nodi fino a otto"• "IP MetroCluster a quattro nodi fino a otto"

Scegliere una procedura di aggiornamento del controller

La procedura di aggiornamento del controller utilizzata dipende dal modello di piattaforma

e dal tipo di configurazione MetroCluster.

In una procedura di aggiornamento, i controller vengono sostituiti con un nuovo modello di controller. I modelli di shelf storage non vengono aggiornati.

- Nelle procedure di switchover e switchback, l'operazione di switchover MetroCluster viene utilizzata per fornire un servizio senza interruzioni ai client mentre i moduli controller sul cluster partner vengono aggiornati.
- In una procedura di upgrade del controller basata su ARL, le operazioni di trasferimento aggregato vengono utilizzate per spostare i dati senza interruzioni dalla vecchia configurazione alla nuova configurazione aggiornata.

Scelta di una procedura che utilizzi il processo di switchover e switchback

Selezionare la piattaforma corrente dalla tabella FC o IP riportata di seguito. Se l'intersezione tra la riga della piattaforma corrente e la colonna della piattaforma di destinazione è vuota, l'aggiornamento non è supportato.

Aggiornamenti del controller IP MetroCluster supportati

Se la piattaforma non è elencata, non è disponibile alcuna combinazione di upgrade del controller supportata.



Quando si esegue un aggiornamento del controller, il vecchio e il nuovo tipo di piattaforma **devono** corrispondere.

- Puoi aggiornare un sistema FAS ad un sistema FAS o AFF A-Series ad un AFF a-Series.
- Non è possibile aggiornare un sistema FAS ad un AFF A-Series o AFF A-Series a un AFF C-Series.

Ad esempio, se la piattaforma che si desidera aggiornare è FAS8200, è possibile eseguire l'aggiornamento a FAS9000. Non è possibile aggiornare un sistema FAS8200 a un sistema AFF A700.

		Target MetroCluster IP platform									
		AFF A150	FAS2750 AFF A220	FAS500f AFF C250 ASA C250 AFF A250 ASA A250	FAS8200 AFF A300	AFF A320	FAS8300 AFF C400 ASA C400 AFF A400 ASA A400	FAS8700	FAS9000 AFF A700	AFF C800 ASA C800 AFF A800 ASA A800	FAS9500 AFF A900 ASA A900
Source MetroCluster IP platform	AFF A150										
	FAS2750 AFF A220										
	FAS500f AFF C250 ASA C250 AFF A250 ASA A250										
	FAS8200 AFF A300										Note 2
	AFF A320										
	FAS8300 AFF C400 ASA C400 AFF A400 ASA A400										Note 2
	FAS8700										Note 2
	FAS9000 AFF A700										Note 1
	AFF C800 ASA C800 AFF A800 ASA A800										
	FAS9500 AFF A900 ASA A900										

- Nota 1: Per questo aggiornamento, utilizzare la procedura ["Upgrade dei controller da AFF A700/FAS9000 a AFF A900/FAS9500 in una configurazione MetroCluster IP utilizzando switchover e switchback \(ONTAP 9.10.1 o versione successiva\)"](#)
- Nota 2: Gli aggiornamenti dei controller sono supportati nei sistemi che eseguono ONTAP 9.13.1 o versioni successive.
- Tutti i nodi della configurazione MetroCluster devono utilizzare la stessa versione di ONTAP. Ad esempio, i nuovi controller devono eseguire la stessa versione di ONTAP dei vecchi controller.

Aggiornamenti del controller FC MetroCluster supportati

Se la piattaforma non è elencata, non è disponibile alcuna combinazione di upgrade del controller supportata.



Quando si esegue un aggiornamento del controller, il vecchio e il nuovo tipo di piattaforma **devono** corrispondere.

- Puoi aggiornare un sistema FAS ad un sistema FAS o AFF A-Series ad un AFF a-Series.
- Non è possibile aggiornare un sistema FAS ad un AFF A-Series o AFF A-Series a un AFF C-Series.

Ad esempio, se la piattaforma che si desidera aggiornare è FAS8200, è possibile eseguire l'aggiornamento a FAS9000. Non è possibile aggiornare un sistema FAS8200 a un sistema AFF A700.

		Target MetroCluster FC platform											
		FAS80x0	AFF80x0	FAS8200	AFF A300	FAS8300	AFF A400	ASA A400	FAS9000	AFF A700	FAS9500	AFF A900	ASA A900
Source MetroCluster FC platform	FAS8020	Note 1		Note 1		Note 1			Note 1				
	AFF8020		Note 1		Note 1		Note 1			Note 1			
	FAS8040												
	FAS8060												
	FAS8080												
	AFF8040												
	AFF8060												
	AFF8080												
	FAS8200					Note 2			Note 2		Note 4		
	AFF A300						Note 2			Note 2		Note 4	
	FAS8300										Note 4		
	AFF A400											Note 4	
	ASA A400												Note 5
	FAS9000										Note 3		
	AFF A700											Note 3	
	FAS9500												
	AFF A900												
	ASA A900												

- Nota 1: Per l'aggiornamento dei controller quando le connessioni FCVI su nodi FAS8020 o AFF8020 esistenti utilizzano le porte 1c e 1d, vedere quanto segue https://kb.netapp.com/Advice_and_Troubleshooting/Data_Protection_and_Security/MetroCluster/Upgrading_controllers_when_FCVI_connections_on_existing_FAS8020_or_AFF8020_nodes_use_ports_1c_and_1d ["Articolo della Knowledge base"].
- Nota 2: Gli upgrade dei controller da piattaforme AFF A300 o FAS8200 utilizzando le porte integrate 0e e 0f come connessioni FC-VI sono supportati solo sui seguenti sistemi:
 - ONTAP 9.9.1 e versioni precedenti
 - ONTAP 9.10.1P9
 - ONTAP 9.11.1P5
 - ONTAP 9.12.1GA
 - ONTAP 9.13.1 e versioni successive

Per ulteriori informazioni, consultare ["Report pubblico"](#).

- Nota 3: Per questo aggiornamento, fare riferimento a. ["Upgrade dei controller da AFF A700/FAS9000 a AFF A900/FAS9500 in una configurazione MetroCluster FC utilizzando switchover e switchback \(ONTAP 9.10.1 o versione successiva\)"](#)
- Nota 4: Gli upgrade dei controller sono supportati sui sistemi con ONTAP 9.13.1 o versione successiva.
- Nota 5: Gli upgrade dei controller sono supportati sui sistemi con ONTAP 9.14.1 o versione successiva.
- Tutti i nodi della configurazione MetroCluster devono utilizzare la stessa versione di ONTAP. Ad esempio, i nuovi controller devono eseguire la stessa versione di ONTAP dei vecchi controller.

Tipo di MetroCluster	Metodo di aggiornamento	Versione di ONTAP	Procedura
IP	Eseguire l'aggiornamento con i comandi "System controller replace"	9.13.1 e versioni successive	"Collegamento alla procedura"

FC	Eseguire l'aggiornamento con i comandi "System controller replace"	9.10.1 e versioni successive	"Collegamento alla procedura"
FC	Aggiornamento manuale con comandi CLI (solo da AFF A700/FAS9000 a AFF A900/FAS9500)	9.10.1 e versioni successive	"Collegamento alla procedura"
IP	Aggiornamento manuale con comandi CLI (solo da AFF A700/FAS9000 a AFF A900/FAS9500)	9.10.1 e versioni successive	"Collegamento alla procedura"
FC	Aggiornamento manuale con comandi CLI	9.8 e versioni successive	"Collegamento alla procedura"
IP	Aggiornamento manuale con comandi CLI	9.8 e versioni successive	"Collegamento alla procedura"

Scelta di una procedura che utilizzi il trasferimento di aggregati

In una procedura di upgrade del controller basata su ARL, le operazioni di trasferimento aggregato vengono utilizzate per spostare i dati senza interruzioni dalla vecchia configurazione alla nuova configurazione aggiornata.

Tipo di MetroCluster	Ricollocazione di aggregati	Versione di ONTAP	Procedura
FC	Utilizzo dei comandi "System controller replace" per aggiornare i modelli di controller nello stesso chassis	9.10.1 e versioni successive	"Collegamento alla procedura"
FC	Utilizzo di system controller replace comandi	9.8 e versioni successive	"Collegamento alla procedura"

Tipo di MetroCluster	Ricollocazione di aggregati	Versione di ONTAP	Procedura
FC	Utilizzo di <code>system controller replace</code> comandi	da 9.5 a 9.7	"Collegamento alla procedura"
FC	Utilizzo di comandi ARL manuali	9.8	"Collegamento alla procedura"
FC	Utilizzo di comandi ARL manuali	9.7 e versioni precedenti	"Collegamento alla procedura"

Scelta di un metodo di refresh del sistema

La procedura di refresh del sistema utilizzata dipende dal modello di piattaforma e dal tipo di configurazione MetroCluster. Le procedure di refresh si applicano ai controller e agli shelf di storage. Nelle procedure di refresh, nuovi controller e shelf vengono aggiunti alla configurazione di MetroCluster, creando un secondo gruppo di DR e quindi i dati vengono migrati senza interruzioni nei nuovi nodi. I controller originali vengono quindi ritirati.

Combinazioni di aggiornamento tecnico FC MetroCluster supportate

		Target MetroCluster FC platform									
		FAS8200	AFF A300	FAS8300	AFF A400	ASA A400	FAS9000	AFF A700	FAS9500	AFF A900	ASA A900
Source MetroCluster FC platform	FAS8200										
	AFF A300										
	FAS8300										
	AFF A400										
	ASA A400										
	FAS9000										
	AFF A700										
	FAS9500										
	AFF A900										
	ASA A900										

- È necessario completare la procedura di aggiornamento tecnico prima di aggiungere un nuovo carico.
- Tutti i nodi della configurazione MetroCluster devono utilizzare la stessa versione di ONTAP. Ad esempio, se si dispone di una configurazione a otto nodi, tutti e otto i nodi devono utilizzare la stessa versione di ONTAP.
- Non superare i limiti di oggetti della "parte inferiore" delle piattaforme nella combinazione. Applicare il limite inferiore di oggetti delle due piattaforme.
- Se i limiti della piattaforma di destinazione sono inferiori ai limiti MetroCluster, è necessario riconfigurare il MetroCluster in modo che sia pari o inferiore ai limiti della piattaforma di destinazione prima di aggiungere i nuovi nodi.
- Fare riferimento a ["Hardware Universe"](#) per i limiti della piattaforma.

Combinazioni di aggiornamento tecnico MetroCluster IP supportate

		Target MetroCluster IP platform									
		AFF A150 ASA A150	FAS2750 AFF A220	FAS500f AFF C250 ASA C250 AFF A250 ASA A250	FAS8200 AFF A300	AFF A320	FAS8300 AFF C400 ASA C400 AFF A400 ASA A400	FAS8700	FAS9000 AFF A700	AFF C800 ASA C800 AFF A800 ASA A800	FAS9500 AFF A900 ASA A900
Source MetroCluster IP platform	AFF A150 ASA A150	Note 1	Note 1	Note 1	Note 1	Note 1	Note 1	Note 1	Note 1	Note 1	Note 1
	FAS2750 AFF A220	Note 1	Note 1	Note 1	Note 1	Note 1	Note 1	Note 1	Note 1	Note 1	Note 1
	FAS500f AFF C250 ASA C250 AFF A250 ASA A250	Note 1	Note 1	Note 1	Note 1	Note 1	Note 1	Note 1	Note 1	Note 1	Note 1
	FAS8200 AFF A300										
	AFF A320										
	FAS8300 AFF C400 ASA C400 AFF A400 ASA A400										
	FAS8700										
	FAS9000 AFF A700										
	AFF C800 ASA C800 AFF A800 ASA A800										
	FAS9500 AFF A900 ASA A900										

Nota 1: questa combinazione richiede ONTAP 9.13.1 o versione successiva.

- È necessario completare la procedura di aggiornamento tecnico prima di aggiungere un nuovo carico.
- Tutti i nodi della configurazione MetroCluster devono utilizzare la stessa versione di ONTAP. Ad esempio, se si dispone di una configurazione a otto nodi, tutti e otto i nodi devono utilizzare la stessa versione di ONTAP.
- Non superare i limiti di oggetti della "parte inferiore" delle piattaforme nella combinazione. Applicare il limite inferiore di oggetti delle due piattaforme.
- Se i limiti della piattaforma di destinazione sono inferiori ai limiti MetroCluster, è necessario riconfigurare il MetroCluster in modo che sia uguale o inferiore ai limiti della piattaforma di destinazione prima di aggiungere i nuovi nodi.
- Fare riferimento a ["Hardware Universe"](#) per i limiti della piattaforma.

Metodo di refresh	Tipo di configurazione	Versione di ONTAP	Procedura
<ul style="list-style-type: none"> • Metodo: Espandere la configurazione MetroCluster e rimuovere i nodi precedenti 	FC a quattro nodi	9.6 e versioni successive	"Collegamento alla procedura"
<ul style="list-style-type: none"> • Metodo: Espandere la configurazione MetroCluster e rimuovere i nodi precedenti 	IP a quattro nodi	9.8 e versioni successive	"Collegamento alla procedura"

Scegliere una procedura di espansione

La procedura di espansione utilizzata dipende dal tipo di configurazione di MetroCluster e dalla versione di ONTAP.

Una procedura di espansione implica l'aggiunta di nuovi controller e storage alla configurazione MetroCluster.

L'espansione deve mantenere un numero pari di controller su ciascun sito e la procedura utilizzata dipende dal numero di nodi nella configurazione MetroCluster originale.

Metodo di espansione	Tipo di configurazione	Versione di ONTAP	Procedura
Metodo: Espandere un MetroCluster FC a due nodi a quattro	FC a due nodi	ONTAP 9 e versioni successive (le piattaforme devono essere supportate in ONTAP 9.2 e versioni successive)	"Collegamento alla procedura"
Metodo: Espandere un FC MetroCluster a quattro nodi a otto	FC a quattro nodi	ONTAP 9 o versione successiva	"Collegamento alla procedura"
Metodo: Espandere un IP MetroCluster a quattro nodi a otto	IP a quattro nodi	ONTAP 9.9.1 e versioni successive	"Collegamento alla procedura"

Aggiornare i controller in una configurazione MetroCluster IP a quattro nodi utilizzando lo switchover e lo switchback con i comandi "system controller replace" (ONTAP 9.13.1 e versioni successive)

È possibile utilizzare questa operazione di switchover MetroCluster automatizzato e guidato per eseguire un aggiornamento del controller senza interruzioni su una configurazione IP MetroCluster a quattro nodi. Altri componenti (ad esempio shelf di storage o switch) non possono essere aggiornati come parte di questa procedura.

Combinazioni di piattaforme supportate

Questa procedura supporta i seguenti upgrade dei controller su sistemi con ONTAP 9.13.1 e versioni successive.

Vecchio controller	Controller sostitutivo
AFF A300	AFF A900
FAS8200	FAS9500



È possibile eseguire gli aggiornamenti dei controller elencati nella tabella riportata sopra su sistemi che eseguono ONTAP 9.12.1 o 9.11.1 utilizzando la procedura di aggiornamento manuale descritta ["qui"](#).

Per ulteriori informazioni sulle combinazioni di upgrade della piattaforma, consultare la tabella di aggiornamento IP di MetroCluster in ["Scegliere una procedura di aggiornamento del controller"](#).

Fare riferimento a ["Sceglia di un metodo di aggiornamento o refresh"](#) per ulteriori procedure.

A proposito di questa attività

- Questa procedura può essere utilizzata solo per l'aggiornamento del controller.

Gli altri componenti della configurazione, come gli shelf di storage o gli switch, non possono essere aggiornati contemporaneamente.

- Questa procedura si applica ai moduli controller in una configurazione MetroCluster IP a quattro nodi con ONTAP 9.13.1 o versione successiva.

"NetApp Hardware Universe"

- I sistemi MetroCluster devono eseguire la stessa versione di ONTAP in entrambi i siti.
- È possibile utilizzare questa procedura per aggiornare i controller in una configurazione MetroCluster IP a quattro nodi utilizzando switchover e switchback automatici basati su NSO.



L'esecuzione di un aggiornamento utilizzando il trasferimento aggregato (ARL) con i comandi "system controller replace" non è supportata per una configurazione MetroCluster IP a quattro nodi.

- È necessario utilizzare la procedura di aggiornamento automatico del controller NSO per aggiornare i controller in entrambi i siti in sequenza.
- Questa procedura di aggiornamento automatico del controller basata su NSO consente di avviare la sostituzione del controller in un sito di disaster recovery (DR) MetroCluster. È possibile avviare la sostituzione di un controller solo in un sito alla volta.
- Per avviare una sostituzione del controller nel sito A, eseguire il comando di avvio per la sostituzione del controller dal sito B. L'operazione consente di sostituire i controller di entrambi i nodi solo nel sito A. Per sostituire i controller nel sito B, eseguire il comando di avvio per la sostituzione dei controller dal sito A. Viene visualizzato un messaggio che identifica il sito in cui vengono sostituiti i controller.

In questa procedura vengono utilizzati i seguenti nomi di esempio:

- Sito_A.
 - Prima dell'aggiornamento:
 - Node_A_1-old
 - Node_A_2-old
 - Dopo l'aggiornamento:
 - Node_A_1-new
 - Node_A_2-new
- Sito_B
 - Prima dell'aggiornamento:
 - Node_B_1-old
 - Node_B_2-old

- Dopo l'aggiornamento:

- Node_B_1-new
- Node_B_2-new

Preparatevi per l'aggiornamento

Per prepararsi all'aggiornamento del controller, è necessario eseguire controlli preliminari del sistema e raccogliere le informazioni di configurazione.

Prima dell'avvio dei controlli preliminari, se ONTAP Mediator è installato, viene rilevato e rimosso automaticamente. Per confermare la rimozione, viene richiesto di inserire un nome utente e una password. Una volta completato l'aggiornamento, se i controlli preliminari non hanno esito positivo o se si sceglie di non procedere con l'aggiornamento, è necessario [Riconfigurare manualmente il mediatore ONTAP](#).

Durante l'aggiornamento, è possibile eseguire il `system controller replace show` oppure `system controller replace show-details` Dal sito A per controllare lo stato. Se i comandi restituiscono un output vuoto, attendere alcuni minuti ed eseguire nuovamente il comando.

Fasi

1. Avviare la procedura di sostituzione automatica del controller dal sito A per sostituire i controller nel sito B:

```
system controller replace start -nso true
```

L'operazione automatica esegue i controlli preliminari. Se non vengono rilevati problemi, l'operazione viene interrotta in modo da poter raccogliere manualmente le informazioni relative alla configurazione.

- Se non si esegue `system controller replace start -nso true` La procedura di upgrade del controller sceglie lo switchover e lo switchback automatici basati su NSO come procedura predefinita sui sistemi MetroCluster IP.
- Vengono visualizzati il sistema di origine corrente e tutti i sistemi di destinazione compatibili. Se il controller di origine è stato sostituito con un controller con una versione ONTAP diversa o con una piattaforma non compatibile, l'operazione di automazione si interrompe e segnala un errore dopo l'avvio dei nuovi nodi. Per riportare il cluster a uno stato integro, è necessario seguire la procedura di ripristino manuale.

Il `system controller replace start` il comando potrebbe segnalare il seguente errore di verifica preliminare:



```
Cluster-A::*>system controller replace show
Node           Status           Error-Action
-----
Node-A-1       Failed           MetroCluster check failed.
Reason : MCC check showed errors in component aggregates
```

Controllare se si è verificato questo errore a causa di aggregati senza mirror o di un altro problema di aggregato. Verificare che tutti gli aggregati mirrorati siano integri e che non siano degradati o mirror-degradati. Se questo errore è dovuto solo agli aggregati senza mirror, è possibile ignorare questo errore selezionando `-skip-metrocluster-check true` sul `system controller replace start` comando. Se lo storage remoto è accessibile, gli aggregati senza mirror vengono online dopo lo switchover. Se il collegamento storage remoto non funziona, gli aggregati senza mirror non vengono collegati.

2. Raccogliere manualmente le informazioni di configurazione accedendo al sito B e seguendo i comandi elencati nel messaggio della console sotto `system controller replace show` oppure `system controller replace show-details` comando.

Raccolta di informazioni prima dell'aggiornamento

Prima di eseguire l'aggiornamento, se il volume root è crittografato, è necessario raccogliere la chiave di backup e altre informazioni per avviare i nuovi controller con i vecchi volumi root crittografati.

A proposito di questa attività

Questa attività viene eseguita sulla configurazione IP MetroCluster esistente.

Fasi

1. Etichettare i cavi per i controller esistenti, in modo da poter identificare facilmente i cavi durante la configurazione dei nuovi controller.
2. Visualizzare i comandi per acquisire la chiave di backup e altre informazioni:

```
system controller replace show
```

Eseguire i comandi elencati sotto `show` dal cluster partner.

Il `show` L'output del comando visualizza tre tabelle contenenti gli IP dell'interfaccia MetroCluster, gli ID di sistema e gli UID di sistema. Queste informazioni sono necessarie più avanti nella procedura per impostare i bootargs quando si avvia il nuovo nodo.

3. Raccogliere gli ID di sistema dei nodi nella configurazione MetroCluster:

```
metrocluster node show -fields node-systemid,dr-partner-systemid
```

Durante la procedura di aggiornamento, sostituisci questi vecchi ID di sistema con gli ID di sistema dei nuovi moduli controller.

In questo esempio, per una configurazione IP MetroCluster a quattro nodi, vengono recuperati i seguenti vecchi ID di sistema:

- Node_A_1-old: 4068741258
- Node_A_2-old: 4068741260
- Node_B_1-old: 4068741254
- Node_B_2-old: 4068741256

```
metrocluster-siteA::> metrocluster node show -fields node-systemid,ha-
partner-systemid,dr-partner-systemid,dr-auxiliary-systemid
dr-group-id      cluster      node      node-systemid
ha-partner-systemid  dr-partner-systemid  dr-auxiliary-systemid
-----
-----
1                Cluster_A      Node_A_1-old  4068741258
4068741260      4068741256
1                Cluster_A      Node_A_2-old  4068741260
4068741258      4068741254
1                Cluster_B      Node_B_1-old  4068741254
4068741256      4068741258
1                Cluster_B      Node_B_2-old  4068741256
4068741254      4068741260
4 entries were displayed.
```

In questo esempio, per una configurazione MetroCluster IP a due nodi, vengono recuperati i seguenti vecchi ID di sistema:

- Node_A_1: 4068741258
- Node_B_1: 4068741254

```
metrocluster node show -fields node-systemid,dr-partner-systemid
```

dr-group-id	cluster	node	node-systemid	dr-partner-systemid
-----	-----	-----	-----	-----
1	Cluster_A	Node_A_1-old	4068741258	4068741254
1	Cluster_B	node_B_1-old	-	-

2 entries were displayed.

4. Raccogliere informazioni su porta e LIF per ciascun nodo precedente.

Per ciascun nodo, è necessario raccogliere l'output dei seguenti comandi:

- ° network interface show -role cluster,node-mgmt
- ° network port show -node *node-name* -type physical
- ° network port vlan show -node *node-name*
- ° network port ifgrp show -node *node_name* -instance
- ° network port broadcast-domain show
- ° network port reachability show -detail
- ° network ipspace show
- ° volume show
- ° storage aggregate show
- ° system node run -node *node-name* sysconfig -a

5. Se i nodi MetroCluster si trovano in una configurazione SAN, raccogliere le informazioni pertinenti.

Si dovrebbe ottenere l'output dei seguenti comandi:

- ° fcp adapter show -instance
- ° fcp interface show -instance
- ° iscsi interface show
- ° ucadmin show

6. Se il volume root è crittografato, raccogliere e salvare la passphrase utilizzata per il gestore delle chiavi:

```
security key-manager backup show
```

7. Se i nodi MetroCluster utilizzano la crittografia per volumi o aggregati, copiare le informazioni relative alle chiavi e alle passphrase.

Per ulteriori informazioni, vedere ["Backup manuale delle informazioni di gestione delle chiavi integrate"](#).

a. Se Onboard Key Manager è configurato:

```
security key-manager onboard show-backup
```

La passphrase sarà necessaria più avanti nella procedura di aggiornamento.

- b. Se la gestione delle chiavi aziendali (KMIP) è configurata, eseguire i seguenti comandi:

```
security key-manager external show -instance  
  
security key-manager key query
```

8. Al termine della raccolta delle informazioni di configurazione, riprendere l'operazione:

```
system controller replace resume
```

Rimozione della configurazione esistente dal software di monitoraggio o dallo spareggio

Se la configurazione esistente viene monitorata con la configurazione di MetroCluster Tiebreaker o altre applicazioni di terze parti (ad esempio, ClusterLion) che possono avviare uno switchover, è necessario rimuovere la configurazione MetroCluster dal Tiebreaker o da un altro software prima di sostituire il vecchio controller.

Fasi

1. ["Rimuovere la configurazione MetroCluster esistente"](#) Dal software Tiebreaker.
2. Rimuovere la configurazione MetroCluster esistente da qualsiasi applicazione di terze parti in grado di avviare lo switchover.

Consultare la documentazione dell'applicazione.

Sostituzione dei vecchi controller e avvio dei nuovi controller

Una volta raccolte le informazioni e riavviata l'operazione, l'automazione procede con l'operazione di switchover.

A proposito di questa attività

L'operazione di automazione avvia le operazioni di switchover. Al termine di queste operazioni, l'operazione viene sospesa in **pausa per l'intervento dell'utente**, in modo da poter eseguire il rack e installare i controller, avviare i controller partner e riassegnare i dischi aggregati root al nuovo modulo controller dal backup flash utilizzando `sysids` raccolte in precedenza.

Prima di iniziare

Prima di iniziare lo switchover, l'operazione di automazione viene interrotta in modo da poter verificare manualmente che tutti i LIF siano "up" nel sito B. Se necessario, portare i LIF "dpropri" su "up" e riprendere l'operazione di automazione utilizzando `system controller replace resume` comando.

Preparazione della configurazione di rete dei vecchi controller

Per garantire che la rete riprenda correttamente sui nuovi controller, è necessario spostare i file LIF su una porta comune e rimuovere la configurazione di rete dei vecchi controller.

A proposito di questa attività

- Questa attività deve essere eseguita su ciascuno dei vecchi nodi.
- Verranno utilizzate le informazioni raccolte in [Preparatevi per l'aggiornamento](#).

Fasi

1. Avviare i vecchi nodi e quindi accedere ai nodi:

```
boot_ontap
```

2. Assegnare la porta home di tutti i file LIF di dati sul vecchio controller a una porta comune identica sia sul vecchio che sul nuovo modulo controller.

- a. Visualizzare le LIF:

```
network interface show
```

Tutti i dati LIFS, inclusi SAN e NAS, saranno admin “up” e operativi “down”, in quanto sono presenti nel sito di switchover (cluster_A).

- b. Esaminare l’output per trovare una porta di rete fisica comune che sia la stessa sui controller vecchi e nuovi che non sia utilizzata come porta del cluster.

Ad esempio, “e0d” è una porta fisica sui vecchi controller ed è presente anche sui nuovi controller. “e0d” non viene utilizzato come porta del cluster o in altro modo sui nuovi controller.

Per informazioni sull’utilizzo delle porte per i modelli di piattaforma, consultare ["NetApp Hardware Universe"](#)

- c. Modificare tutti i dati LIFS per utilizzare la porta comune come porta home:

```
network interface modify -vserver svm-name -lif data-lif -home-port port-id
```

Nell’esempio seguente, si tratta di “e0d”.

Ad esempio:

```
network interface modify -vserver vs0 -lif datalif1 -home-port e0d
```

3. Modificare i domini di broadcast per rimuovere la VLAN e le porte fisiche che devono essere eliminate:

```
broadcast-domain remove-ports -broadcast-domain broadcast-domain-name -ports node-name:port-id
```

Ripetere questo passaggio per tutte le porte VLAN e fisiche.

4. Rimuovere le porte VLAN utilizzando le porte del cluster come porte membro e gruppi di interfacce utilizzando le porte del cluster come porte membro.

- a. Elimina porte VLAN:

```
network port vlan delete -node node-name -vlan-name portid-vlandid
```

Ad esempio:

```
network port vlan delete -node node1 -vlan-name elc-80
```

b. Rimuovere le porte fisiche dai gruppi di interfacce:

```
network port ifgrp remove-port -node node-name -ifgrp interface-group-name
-port portid
```

Ad esempio:

```
network port ifgrp remove-port -node node1 -ifgrp ala -port e0d
```

a. Rimuovere le porte della VLAN e del gruppo di interfacce dal dominio di broadcast:

```
network port broadcast-domain remove-ports -ipspace ipspace -broadcast
-domain broadcast-domain-name -ports nodename:portname,nodename:portname,..
```

b. Modificare le porte del gruppo di interfacce per utilizzare altre porte fisiche come membro in base alle necessità.:

```
ifgrp add-port -node node-name -ifgrp interface-group-name -port port-id
```

5. Arrestare i nodi:

```
halt -inhibit-takeover true -node node-name
```

Questa operazione deve essere eseguita su entrambi i nodi.

Configurazione dei nuovi controller

I nuovi controller devono essere montati in rack e cablati.

Fasi

1. Pianificare il posizionamento dei nuovi moduli controller e degli shelf di storage in base alle necessità.

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

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

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

4. Se i nuovi moduli controller non sono dotati di schede FC-VI e se le schede FC-VI dei vecchi controller sono compatibili con i nuovi controller, sostituire le schede FC-VI e installarle negli slot corretti.

Vedere ["NetApp Hardware Universe"](#) Per informazioni sugli slot per schede FC-VI.

5. Collegare l'alimentazione, la console seriale e le connessioni di gestione dei controller come descritto nelle *Guide di installazione e configurazione di MetroCluster*.

Non collegare altri cavi scollegati dai vecchi controller in questo momento.

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

6. Accendere i nuovi nodi e premere Ctrl-C quando richiesto per visualizzare il prompt DEL CARICATORE.

Avvio in rete dei nuovi controller

Dopo aver installato i nuovi nodi, è necessario eseguire il netboot per assicurarsi che i nuovi nodi eseguano la stessa versione di ONTAP dei nodi originali. Il termine netboot indica che si sta eseguendo l'avvio da un'immagine ONTAP memorizzata su un server remoto. Durante la preparazione per il netboot, è necessario inserire una copia dell'immagine di boot di ONTAP 9 su un server Web a cui il sistema può accedere.

Questa attività viene eseguita su ciascuno dei nuovi moduli controller.

Fasi

1. Accedere a ["Sito di supporto NetApp"](#) per scaricare i file utilizzati per eseguire il netboot del sistema.
2. Scaricare il software ONTAP appropriato dalla sezione di download del software del sito di supporto NetApp e memorizzare il file `ontap-version_image.tgz` in una directory accessibile dal Web.
3. Accedere alla directory accessibile dal Web e verificare che i file necessari siano disponibili.

L'elenco delle directory deve contenere una cartella netboot con un file del kernel: `ontap-version_image.tgz`

Non è necessario estrarre il file `ontap-version_image.tgz`.

4. Al prompt DEL CARICATORE, configurare la connessione netboot per una LIF di gestione:

- Se l'indirizzo IP è DHCP, configurare la connessione automatica:

```
ifconfig e0M -auto
```

- Se l'indirizzo IP è statico, configurare la connessione manuale:

```
ifconfig e0M -addr=ip_addr -mask=netmask -gw=gateway
```

5. Eseguire il netboot.

- Se la piattaforma è un sistema della serie 80xx, utilizzare questo comando:

```
netboot http://web_server_ip/path_to_web-accessible_directory/netboot/kernel
```

- Se la piattaforma è un altro sistema, utilizzare il seguente comando:

```
netboot http://web_server_ip/path_to_web-accessible_directory/ontap-  
version_image.tgz
```

6. Dal menu di avvio, selezionare l'opzione **(7) installare prima il nuovo software** per scaricare e installare la nuova immagine software sul dispositivo di avvio.

Disregard the following message: "This procedure is not supported for Non-Disruptive Upgrade on an HA pair". It applies to nondisruptive upgrades of software, not to upgrades of controllers.

. Se viene richiesto di continuare la procedura, immettere ``y`E` quando viene richiesto il pacchetto, inserire l'URL del file immagine:

```
`\http://web_server_ip/path_to_web-accessible_directory/ontap-  
version_image.tgz`
```

```
Enter username/password if applicable, or press Enter to continue.
```

7. Assicurarsi di entrare `n` per ignorare il ripristino del backup quando viene visualizzato un prompt simile a quanto segue:

```
Do you want to restore the backup configuration now? {y|n}
```

8. Riavviare immettendo `y` quando viene visualizzato un prompt simile a quanto segue:

```
The node must be rebooted to start using the newly installed software.  
Do you want to reboot now? {y|n}
```

Cancellazione della configurazione su un modulo controller

Prima di utilizzare un nuovo modulo controller nella configurazione MetroCluster, è necessario cancellare la configurazione esistente.

Fasi

1. Se necessario, arrestare il nodo per visualizzare il prompt DEL CARICATORE:

```
halt
```

2. Al prompt DEL CARICATORE, impostare le variabili ambientali sui valori predefiniti:

```
set-defaults
```

3. Salvare l'ambiente:

```
saveenv
```

4. Al prompt DEL CARICATORE, avviare il menu di avvio:

```
boot_ontap menu
```

5. Al prompt del menu di avvio, cancellare la configurazione:

```
wipeconfig
```

Rispondere `yes` al prompt di conferma.

Il nodo si riavvia e viene visualizzato di nuovo il menu di avvio.

6. Nel menu di avvio, selezionare l'opzione **5** per avviare il sistema in modalità di manutenzione.

Rispondere `yes` al prompt di conferma.

Ripristino della configurazione HBA

A seconda della presenza e della configurazione delle schede HBA nel modulo controller, è necessario configurarle correttamente per l'utilizzo da parte del sito.

Fasi

1. In modalità Maintenance (manutenzione), configurare le impostazioni per gli HBA presenti nel sistema:

- a. Verificare le impostazioni correnti delle porte: `ucadmin show`
- b. Aggiornare le impostazioni della porta secondo necessità.

Se si dispone di questo tipo di HBA e della modalità desiderata...	Utilizzare questo comando...
FC CNA	<code>ucadmin modify -m fc -t initiator adapter-name</code>
Ethernet CNA	<code>ucadmin modify -mode cna adapter-name</code>
Destinazione FC	<code>fcadmin config -t target adapter-name</code>
Iniziatore FC	<code>fcadmin config -t initiator adapter-name</code>

2. Uscire dalla modalità di manutenzione:

```
halt
```

Dopo aver eseguito il comando, attendere che il nodo si arresti al prompt DEL CARICATORE.

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

```
boot_ontap maint
```

4. Verificare le modifiche apportate:

Se si dispone di questo tipo di HBA...	Utilizzare questo comando...
CNA	<code>ucadmin show</code>
FC	<code>fcadmin show</code>

Impostare lo stato ha sui nuovi controller e chassis

È necessario verificare lo stato ha dei controller e dello chassis e, se necessario, aggiornarlo in modo che corrisponda alla configurazione del sistema.

Fasi

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

```
ha-config show
```

Lo stato ha per tutti i componenti deve essere `mccip`.

2. Se lo stato di sistema visualizzato del controller o dello chassis non è corretto, impostare lo stato ha:

```
ha-config modify controller mccip
```

```
ha-config modify chassis mccip
```

3. Arrestare il nodo: `halt`

Il nodo deve arrestarsi su `LOADER>` prompt.

4. Su ciascun nodo, controllare la data, l'ora e il fuso orario del sistema: `show date`
5. Se necessario, impostare la data in UTC o GMT: `set date <mm/dd/yyyy>`
6. Controllare l'ora utilizzando il seguente comando al prompt dell'ambiente di boot: `show time`
7. Se necessario, impostare l'ora in UTC o GMT: `set time <hh:mm:ss>`
8. Salvare le impostazioni: `saveenv`
9. Raccogliere le variabili di ambiente: `printenv`

Aggiornare i file RCF dello switch per ospitare le nuove piattaforme

È necessario aggiornare gli switch a una configurazione che supporti i nuovi modelli di piattaforma.

A proposito di questa attività

Questa attività viene eseguita nel sito contenente i controller attualmente in fase di aggiornamento. Negli esempi illustrati in questa procedura, si esegue prima l'aggiornamento di Site_B.

Gli switch del sito_A verranno aggiornati quando i controller del sito_A verranno aggiornati.

Fasi

1. Preparare gli switch IP per l'applicazione dei nuovi file RCF.

Seguire le istruzioni della sezione relativa al fornitore dello switch nella sezione *Installazione e configurazione IP MetroCluster*.

["Installazione e configurazione di MetroCluster IP"](#)

- ["Ripristino delle impostazioni predefinite dello switch IP Broadcom"](#)
- ["Ripristino delle impostazioni predefinite dello switch IP Cisco"](#)

2. Scaricare e installare i file RCF.

Seguire i passaggi descritti nella sezione relativa al fornitore dello switch di ["Installazione e configurazione di MetroCluster IP"](#).

- ["Download e installazione dei file RCF Broadcom"](#)
- ["Download e installazione dei file Cisco IP RCF"](#)

Impostare le variabili di boot IP di MetroCluster

Alcuni valori di boot MetroCluster IP devono essere configurati sui nuovi moduli controller. I valori devono corrispondere a quelli configurati sui vecchi moduli controller.

A proposito di questa attività

In questa attività, verranno utilizzati gli UUID e gli ID di sistema identificati in precedenza nella procedura di aggiornamento in ["Raccolta di informazioni prima dell'aggiornamento"](#).

Fasi

1. Su **LOADER> Prompt**, impostare i seguenti bootargs sui nuovi nodi in **Site_B**:

```
setenv bootarg.mcc.port_a_ip_config local-IP-address/local-IP-mask,0,HA-partner-IP-address,DR-partner-IP-address,DR-aux-partnerIP-address,vlan-id
```

```
setenv bootarg.mcc.port_b_ip_config local-IP-address/local-IP-mask,0,HA-partner-IP-address,DR-partner-IP-address,DR-aux-partnerIP-address,vlan-id
```

Nell'esempio seguente vengono impostati i valori per **Node_B_1** utilizzando la VLAN 120 per la prima rete e la VLAN 130 per la seconda rete:

```
setenv bootarg.mcc.port_a_ip_config
172.17.26.10/23,0,172.17.26.11,172.17.26.13,172.17.26.12,120
setenv bootarg.mcc.port_b_ip_config
172.17.27.10/23,0,172.17.27.11,172.17.27.13,172.17.27.12,130
```

Nell'esempio seguente vengono impostati i valori per **Node_B_2** utilizzando la VLAN 120 per la prima rete e la VLAN 130 per la seconda rete:

```
setenv bootarg.mcc.port_a_ip_config
172.17.26.11/23,0,172.17.26.10,172.17.26.12,172.17.26.13,120
setenv bootarg.mcc.port_b_ip_config
172.17.27.11/23,0,172.17.27.10,172.17.27.12,172.17.27.13,130
```

2. Ai nuovi nodi" **LOADER** Impostare gli UUID:

```
setenv bootarg.mgwd.partner_cluster_uuid partner-cluster-UUID
```

```
setenv bootarg.mgwd.cluster_uuid local-cluster-UUID
```

```
setenv bootarg.mcc.pri_partner_uuid DR-partner-node-UUID
```

```
setenv bootarg.mcc.aux_partner_uuid DR-aux-partner-node-UUID
```

```
setenv bootarg.mcc.iscsi.node_uuid local-node-UUID
```

- a. Impostare gli UUID su **Node_B_1**.

L'esempio seguente mostra i comandi per impostare gli UUID su **Node_B_1**:

```
setenv bootarg.mgwd.cluster_uuid ee7db9d5-9a82-11e7-b68b-00a098908039
setenv bootarg.mgwd.partner_cluster_uuid 07958819-9ac6-11e7-9b42-
00a098c9e55d
setenv bootarg.mcc.pri_partner_uuid f37b240b-9ac1-11e7-9b42-
00a098c9e55d
setenv bootarg.mcc.aux_partner_uuid bf8e3f8f-9ac4-11e7-bd4e-
00a098ca379f
setenv bootarg.mcc.iscsi.node_uuid f03cb63c-9a7e-11e7-b68b-
00a098908039
```

b. Impostare gli UUID su Node_B_2:

L'esempio seguente mostra i comandi per impostare gli UUID su Node_B_2:

```
setenv bootarg.mgwd.cluster_uuid ee7db9d5-9a82-11e7-b68b-00a098908039
setenv bootarg.mgwd.partner_cluster_uuid 07958819-9ac6-11e7-9b42-
00a098c9e55d
setenv bootarg.mcc.pri_partner_uuid bf8e3f8f-9ac4-11e7-bd4e-00a098ca379f
setenv bootarg.mcc.aux_partner_uuid f37b240b-9ac1-11e7-9b42-00a098c9e55d
setenv bootarg.mcc.iscsi.node_uuid aa9a7a7a-9a81-11e7-a4e9-00a098908c35
```

3. Se i sistemi originali sono stati configurati per ADP, al prompt DEL CARICATORE di ciascun nodo sostitutivo, abilitare ADP:

```
setenv bootarg.mcc.adp_enabled true
```

4. Impostare le seguenti variabili:

```
setenv bootarg.mcc.local_config_id original-sys-id
```

```
setenv bootarg.mcc.dr_partner dr-partner-sys-id
```



Il setenv bootarg.mcc.local_config_id Variable deve essere impostato sul sys-id del modulo controller **original**, Node_B_1.

a. Impostare le variabili su Node_B_1.

L'esempio seguente mostra i comandi per impostare i valori su Node_B_1:

```
setenv bootarg.mcc.local_config_id 537403322
setenv bootarg.mcc.dr_partner 537403324
```

b. Impostare le variabili su Node_B_2.

L'esempio seguente mostra i comandi per impostare i valori su Node_B_2:


```
setenv bootarg.mcc.local_config_id 537403321
setenv bootarg.mcc.dr_partner 537403323
```

5. Se si utilizza la crittografia con il gestore delle chiavi esterno, impostare i bootargs richiesti:

```
setenv bootarg.kmip.init.ipaddr

setenv bootarg.kmip.kmip.init.netmask

setenv bootarg.kmip.kmip.init.gateway

setenv bootarg.kmip.kmip.init.interface
```

Riassegnazione dei dischi aggregati root

Riassegnare i dischi aggregati root al nuovo modulo controller, utilizzando `sysids` raccolte in precedenza

A proposito di questa attività

Questa attività viene eseguita in modalità manutenzione.

I vecchi ID di sistema sono stati identificati in ["Raccolta di informazioni prima dell'aggiornamento"](#).

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

Nodo	Vecchio ID di sistema	Nuovo ID di sistema
Node_B_1	4068741254	1574774970

Fasi

1. Collegare tutti gli altri collegamenti ai nuovi moduli controller (FC-VI, storage, interconnessione cluster, ecc.).
2. Arrestare il sistema e avviare la modalità di manutenzione dal prompt DEL CARICATORE:

```
boot_ontap maint
```

3. Visualizzare i dischi di proprietà di Node_B_1-old:

```
disk show -a
```

L'output del comando mostra l'ID di sistema del nuovo modulo controller (1574774970). Tuttavia, i dischi aggregati root sono ancora di proprietà del vecchio ID di sistema (4068741254). Questo esempio non mostra i dischi di proprietà di altri nodi nella configurazione MetroCluster.

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

DISK	OWNER	POOL	SERIAL NUMBER	HOME
DR HOME				
-----	-----	-----	-----	
-----	-----	-----	-----	
...				
rr18:9.126L44	node_B_1-old(4068741254)	Pool11	PZHYN0MD	
	node_B_1-old(4068741254)		node_B_1-old(4068741254)	
rr18:9.126L49	node_B_1-old(4068741254)	Pool11	PPG3J5HA	
	node_B_1-old(4068741254)		node_B_1-old(4068741254)	
rr18:8.126L21	node_B_1-old(4068741254)	Pool11	PZHTDSZD	
	node_B_1-old(4068741254)		node_B_1-old(4068741254)	
rr18:8.126L2	node_B_1-old(4068741254)	Pool10	S0M1J2CF	
	node_B_1-old(4068741254)		node_B_1-old(4068741254)	
rr18:8.126L3	node_B_1-old(4068741254)	Pool10	S0M0CQM5	
	node_B_1-old(4068741254)		node_B_1-old(4068741254)	
rr18:9.126L27	node_B_1-old(4068741254)	Pool10	S0M1PSDW	
	node_B_1-old(4068741254)		node_B_1-old(4068741254)	
...				

4. Riassegnare i dischi aggregati root sugli shelf di dischi al nuovo controller:

```
disk reassign -s old-sysid -d new-sysid
```



Se il sistema IP MetroCluster è configurato con la partizione avanzata dei dischi, è necessario includere l'id di sistema del partner DR eseguendo `disk reassign -s old-sysid -d new-sysid -r dr-partner-sysid` comando.

L'esempio seguente mostra la riassegnazione dei dischi:

```
*> disk reassign -s 4068741254 -d 1574774970
Partner node must not be in Takeover mode during disk reassignment from
maintenance mode.
Serious problems could result!!
Do not proceed with reassignment if the partner is in takeover mode.
Abort reassignment (y/n)? n

After the node becomes operational, you must perform a takeover and
giveback of the HA partner node to ensure disk reassignment is
successful.
Do you want to continue (y/n)? Jul 14 19:23:49
[localhost:config.bridge.extra.port:error]: Both FC ports of FC-to-SAS
bridge rtp-fc02-41-rr18:9.126L0 S/N [FB7500N107692] are attached to this
controller.
y
Disk ownership will be updated on all disks previously belonging to
Filer with sysid 4068741254.
Do you want to continue (y/n)? y
```

5. Verificare che tutti i dischi siano riassegnati come previsto:

```
disk show
```

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

  DISK          OWNER                                POOL   SERIAL NUMBER    HOME
DR HOME
-----
rr18:8.126L18 node_B_1-new(1574774970)   Pool11 PZHYN0MD
node_B_1-new(1574774970) node_B_1-new(1574774970)
rr18:9.126L49 node_B_1-new(1574774970)   Pool11 PPG3J5HA
node_B_1-new(1574774970) node_B_1-new(1574774970)
rr18:8.126L21 node_B_1-new(1574774970)   Pool11 PZHTDSZD
node_B_1-new(1574774970) node_B_1-new(1574774970)
rr18:8.126L2  node_B_1-new(1574774970)   Pool10 SOM1J2CF
node_B_1-new(1574774970) node_B_1-new(1574774970)
rr18:9.126L29 node_B_1-new(1574774970)   Pool10 SOM0CQM5
node_B_1-new(1574774970) node_B_1-new(1574774970)
rr18:8.126L1  node_B_1-new(1574774970)   Pool10 SOM1PSDW
node_B_1-new(1574774970) node_B_1-new(1574774970)
*>
```

6. Visualizzare lo stato dell'aggregato:

```
aggr status
```

```
*> aggr status
      Aggr           State      Status      Options
aggr0_node_b_1-root  online    raid_dp, aggr  root, nosnap=on,
                    mirrored
mirror_resync_priority=high(fixed)
                    fast zeroed
                    64-bit
```

7. Ripetere i passaggi precedenti sul nodo partner (Node_B_2-new).

Avviare i nuovi controller

Riavviare i controller dal menu di avvio per aggiornare l'immagine flash del controller. Se la crittografia è configurata, sono necessari ulteriori passaggi.

È possibile riconfigurare VLAN e gruppi di interfacce. Se necessario, modificare manualmente le porte per le LIF del cluster e i dettagli del dominio di trasmissione prima di riprendere l'operazione utilizzando `system controller replace resume` comando.

A proposito di questa attività

Questa attività deve essere eseguita su tutti i nuovi controller.

Fasi

1. Arrestare il nodo:

```
halt
```

2. Se è configurato un gestore di chiavi esterno, impostare i relativi bootargs:

```
setenv bootarg.kmip.init.ipaddr ip-address
```

```
setenv bootarg.kmip.init.netmask netmask
```

```
setenv bootarg.kmip.init.gateway gateway-address
```

```
setenv bootarg.kmip.init.interface interface-id
```

3. Visualizzare il menu di avvio:

```
boot_ontap menu
```

4. Se viene utilizzata la crittografia root, selezionare l'opzione del menu di avvio per la configurazione della gestione delle chiavi.

Se si utilizza...	Selezionare questa opzione del menu di avvio...
-------------------	---

Gestione delle chiavi integrata	Opzione "10" Seguire le istruzioni per fornire gli input necessari per ripristinare la configurazione di gestione delle chiavi.
Gestione esterna delle chiavi	Opzione "11" Seguire le istruzioni per fornire gli input necessari per ripristinare la configurazione di gestione delle chiavi.

5. Dal menu di boot, eseguire l'opzione "6".



L'opzione "6" riavvia il nodo due volte prima del completamento.

Rispondere "y" alle richieste di modifica dell'id di sistema. Attendere i secondi messaggi di riavvio:

```
Successfully restored env file from boot media...
```

```
Rebooting to load the restored env file...
```

Durante uno dei riavvii dopo l'opzione "6", viene visualizzato il prompt di conferma `Override system ID? {y|n}` viene visualizzato. Invio `y`.

6. Se viene utilizzata la crittografia root, selezionare nuovamente l'opzione del menu di avvio per la configurazione della gestione delle chiavi.

Se si utilizza...	Selezionare questa opzione del menu di avvio...
Gestione delle chiavi integrata	Opzione "10" Seguire le istruzioni per fornire gli input necessari per ripristinare la configurazione di gestione delle chiavi.
Gestione esterna delle chiavi	Opzione "11" Seguire le istruzioni per fornire gli input necessari per ripristinare la configurazione di gestione delle chiavi.

A seconda dell'impostazione del gestore delle chiavi, eseguire la procedura di ripristino selezionando l'opzione "10" o l'opzione "11", quindi l'opzione "6" al primo prompt del menu di avvio. Per avviare completamente i nodi, potrebbe essere necessario ripetere la procedura di ripristino, continua con l'opzione "1" (boot normale).

7. Avviare i nodi:

```
boot_ontap
```

8. Attendere l'avvio dei nodi sostituiti.

Se uno dei nodi è in modalità Takeover, eseguire un giveback utilizzando `storage failover giveback` comando.

9. Verificare che tutte le porte si trovino in un dominio di trasmissione:

a. Visualizzare i domini di trasmissione:

```
network port broadcast-domain show
```

b. Aggiungere eventuali porte a un dominio di broadcast in base alle esigenze.

["Aggiunta o rimozione di porte da un dominio di broadcast"](#)

c. Aggiungere la porta fisica che ospiterà le LIF dell'intercluster al dominio di trasmissione corrispondente.

d. Modificare le LIF dell'intercluster per utilizzare la nuova porta fisica come porta home.

e. Dopo aver attivato le LIF dell'intercluster, controllare lo stato del peer del cluster e ristabilire il peering del cluster secondo necessità.

Potrebbe essere necessario riconfigurare il peering del cluster.

["Creazione di una relazione peer del cluster"](#)

f. Ricreare VLAN e gruppi di interfacce in base alle esigenze.

L'appartenenza alla VLAN e al gruppo di interfacce potrebbe essere diversa da quella del nodo precedente.

["Creazione di una VLAN"](#)

["Combinazione di porte fisiche per creare gruppi di interfacce"](#)

a. Verificare che il cluster partner sia raggiungibile e che la configurazione sia risincronizzata correttamente sul cluster partner:

```
metrocluster switchback -simulate true
```

10. Se viene utilizzata la crittografia, ripristinare le chiavi utilizzando il comando corretto per la configurazione di gestione delle chiavi.

Se si utilizza...	Utilizzare questo comando...
Gestione delle chiavi integrata	<pre>security key-manager onboard sync</pre> <p>Per ulteriori informazioni, vedere "Ripristino delle chiavi di crittografia integrate per la gestione delle chiavi".</p>
Gestione esterna delle chiavi	<pre>`security key-manager external restore -vserver SVM -node node -key-server _host_name`</pre>

11. Prima di riprendere l'operazione, verificare che MetroCluster sia configurato correttamente. Controllare lo stato del nodo:

```
metrocluster node show
```

Verificare che i nuovi nodi (Site_B) si trovino nello stato **Waiting for switchback** from Site_A.

12. Riprendere l'operazione:

```
system controller replace resume
```

Completamento dell'aggiornamento

L'operazione di automazione esegue controlli del sistema di verifica e quindi si ferma per verificare la raggiungibilità della rete. Dopo la verifica, viene avviata la fase di riconquista delle risorse e l'operazione di automazione esegue lo switchback nel sito A e si ferma ai controlli successivi all'aggiornamento. Dopo aver ripristinato l'operazione di automazione, esegue i controlli post-aggiornamento e, se non vengono rilevati errori, contrassegna l'aggiornamento come completo.

Fasi

1. Verificare la raggiungibilità della rete seguendo il messaggio della console.
2. Una volta completata la verifica, riprendere l'operazione:

```
system controller replace resume
```

3. L'operazione di automazione viene eseguita `heal-aggregate`, `'heal-root-aggregate'` e le operazioni di switchback presso il sito A e i controlli successivi all'aggiornamento. Quando l'operazione viene interrotta, controllare manualmente lo stato LIF DELLA SAN e verificare la configurazione di rete seguendo il messaggio della console.
4. Una volta completata la verifica, riprendere l'operazione:

```
system controller replace resume
```

5. Controllare lo stato dei controlli successivi all'aggiornamento:

```
system controller replace show
```

Se i controlli successivi all'aggiornamento non hanno segnalato errori, l'aggiornamento è completo.

6. Dopo aver completato l'aggiornamento del controller, accedere al sito B e verificare che i controller sostituiti siano configurati correttamente.

Riconfigurare il mediatore ONTAP

Configurare manualmente ONTAP Media, che è stato rimosso automaticamente prima di avviare l'aggiornamento.

1. Attenersi alla procedura descritta in ["Configurare il servizio ONTAP Mediator da una configurazione IP MetroCluster"](#).

Ripristino del monitoraggio di Tiebreaker

Se la configurazione MetroCluster è stata precedentemente configurata per il monitoraggio da parte del software Tiebreaker, è possibile ripristinare la connessione Tiebreaker.

1. Attenersi alla procedura descritta in ["Aggiunta di configurazioni MetroCluster"](#).

Aggiornamento dei controller in una configurazione MetroCluster FC mediante switchover e switchback

È possibile utilizzare l'operazione di switchover MetroCluster per fornire un servizio senza interruzioni ai client mentre i moduli controller sul cluster partner vengono aggiornati. Altri componenti (ad esempio shelf di storage o switch) non possono essere aggiornati come parte di questa procedura.

Combinazioni di piattaforme supportate

È possibile aggiornare alcune piattaforme utilizzando le operazioni di switchover e switchback in una configurazione MetroCluster FC.

Per informazioni sulle combinazioni di upgrade della piattaforma supportate, consultare la tabella di upgrade MetroCluster FC in ["Scegliere una procedura di aggiornamento del controller"](#).

Fare riferimento a ["Sceglia di un metodo di aggiornamento o refresh"](#) per ulteriori procedure.

A proposito di questa attività

- Questa procedura può essere utilizzata solo per l'aggiornamento del controller.

Gli altri componenti della configurazione, come gli shelf di storage o gli switch, non possono essere aggiornati contemporaneamente.

- È possibile utilizzare questa procedura con alcune versioni di ONTAP:
 - Le configurazioni a due nodi sono supportate in ONTAP 9.3 e versioni successive.
 - Le configurazioni a quattro e otto nodi sono supportate in ONTAP 9.8 e versioni successive.

Non utilizzare questa procedura su configurazioni a quattro o otto nodi con versioni di ONTAP precedenti alla 9.8.

- Le piattaforme originali e nuove devono essere compatibili e supportate.

["NetApp Hardware Universe"](#)



Se le piattaforme originali o nuove sono sistemi FAS8020 o AFF8020 che utilizzano le porte 1c e 1d in modalità FC-VI, consultare l'articolo della Knowledge base ["Aggiornamento dei controller quando le connessioni FCVI su nodi FAS8020 o AFF8020 esistenti utilizzano le porte 1c e 1d."](#)

- Le licenze di entrambi i siti devono corrispondere. È possibile ottenere nuove licenze da ["Supporto NetApp"](#).

- Questa procedura si applica ai moduli controller in una configurazione MetroCluster FC (Stretch MetroCluster a due nodi o una configurazione Fabric-Attached MetroCluster a due, quattro o otto nodi).
- Tutti i controller dello stesso gruppo di DR devono essere aggiornati durante lo stesso periodo di manutenzione.

L'utilizzo della configurazione MetroCluster con diversi tipi di controller nello stesso gruppo DR non è supportato al di fuori di questa attività di manutenzione. Per le configurazioni MetroCluster a otto nodi, i controller all'interno di un gruppo DR devono essere gli stessi, ma entrambi i gruppi DR possono utilizzare diversi tipi di controller.

- Si consiglia di eseguire il mapping delle connessioni storage, FC ed Ethernet tra i nodi originali e i nuovi nodi in anticipo.
- Se la nuova piattaforma ha meno slot rispetto al sistema originale o se ha un numero inferiore o diversi tipi di porte, potrebbe essere necessario aggiungere un adattatore al nuovo sistema.

Per ulteriori informazioni, consultare ["NetApp Hardware Universe"](#)

In questa procedura vengono utilizzati i seguenti nomi di esempio:

- Sito_A.
 - Prima dell'aggiornamento:
 - Node_A_1-old
 - Node_A_2-old
 - Dopo l'aggiornamento:
 - Node_A_1-new
 - Node_A_2-new
- Sito_B
 - Prima dell'aggiornamento:
 - Node_B_1-old
 - Node_B_2-old
 - Dopo l'aggiornamento:
 - Node_B_1-new
 - Node_B_2-new

Preparazione per l'aggiornamento

Prima di apportare modifiche alla configurazione MetroCluster esistente, è necessario controllare lo stato della configurazione, preparare le nuove piattaforme ed eseguire altre attività varie.

Verifica dello stato della configurazione MetroCluster

Prima di eseguire l'aggiornamento, è necessario verificare lo stato e la connettività della configurazione di MetroCluster.

Fasi

1. Verificare il funzionamento della configurazione MetroCluster in ONTAP:

- a. Verificare che i nodi siano multipathing:

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

Eseguire questo comando per ogni nodo della configurazione MetroCluster.

- b. Verificare che non vi siano dischi rotti nella configurazione:

```
storage disk show -broken
```

Eseguire questo comando su ciascun nodo della configurazione MetroCluster.

- c. Verificare la presenza di eventuali avvisi sullo stato di salute:

```
system health alert show
```

Eseguire questo comando su ciascun cluster.

- d. Verificare le licenze sui cluster:

```
system license show
```

Eseguire questo comando su ciascun cluster.

- e. Verificare i dispositivi collegati ai nodi:

```
network device-discovery show
```

Eseguire questo comando su ciascun cluster.

- f. Verificare che il fuso orario e l'ora siano impostati correttamente su entrambi i siti:

```
cluster date show
```

Eseguire questo comando su ciascun cluster. È possibile utilizzare `cluster date` comandi per configurare l'ora e il fuso orario.

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

```
storage switch show
```

Eseguire questo comando su ciascun cluster.

3. Confermare la modalità operativa della configurazione MetroCluster ed eseguire un controllo MetroCluster.

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

```
metrocluster show
```

- b. Verificare che siano visualizzati tutti i nodi previsti:

```
metrocluster node show
```

- c. Immettere il seguente comando:

```
metrocluster check run
```

- d. Visualizzare i risultati del controllo MetroCluster:

```
metrocluster check show
```

4. Controllare il cablaggio MetroCluster con lo strumento Config Advisor.

- a. Scaricare ed eseguire Config Advisor.

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

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

Mappatura delle porte dai vecchi nodi ai nuovi nodi

È necessario pianificare la mappatura delle LIF sulle porte fisiche dei vecchi nodi alle porte fisiche dei nuovi nodi.

A proposito di questa attività

Quando il nuovo nodo viene avviato per la prima volta durante il processo di aggiornamento, riproduce la configurazione più recente del vecchio nodo che sta sostituendo. Quando si avvia Node_A_1-new, ONTAP tenta di ospitare le LIF sulle stesse porte utilizzate su Node_A_1-old. Pertanto, come parte dell'aggiornamento, è necessario regolare la configurazione della porta e della LIF in modo che sia compatibile con quella del vecchio nodo. Durante la procedura di aggiornamento, verranno eseguiti i passaggi sul vecchio e sul nuovo nodo per garantire la corretta configurazione LIF di cluster, gestione e dati.

La seguente tabella mostra esempi di modifiche alla configurazione relative ai requisiti di porta dei nuovi nodi.

Porte fisiche di interconnessione cluster		
Vecchio controller	Nuovo controller	Azione richiesta
e0a, e0b	e3a, e3b	Nessuna porta corrispondente. Dopo l'aggiornamento, è necessario ricreare le porte del cluster. "Preparazione delle porte del cluster su un modulo controller esistente"
e0c, e0d	e0a,e0b,e0c,e0d	e0c e e0d corrispondono alle porte. Non è necessario modificare la configurazione, ma dopo l'aggiornamento è possibile distribuire le LIF del cluster tra le porte del cluster disponibili.

Fasi

1. Determinare quali porte fisiche sono disponibili sui nuovi controller e quali LIF possono essere ospitate sulle porte.

L'utilizzo della porta del controller dipende dal modulo della piattaforma e dagli switch che verranno utilizzati nella configurazione IP di MetroCluster. È possibile ottenere l'utilizzo delle porte delle nuove piattaforme da ["NetApp Hardware Universe"](#).

Identificare anche l'utilizzo dello slot per schede FC-VI.

2. Pianificare l'utilizzo delle porte e, se necessario, compilare le seguenti tabelle come riferimento per ciascuno dei nuovi nodi.

Durante l'esecuzione della procedura di aggiornamento, fare riferimento alla tabella.

	Node_A_1-old			Node_A_1-new		
LIF	Porte	IPspaces	Domini di broadcast	Porte	IPspaces	Domini di broadcast
Cluster 1						
Cluster 2						
Cluster 3						
Cluster 4						
Gestione dei nodi						
Gestione del cluster						
Dati 1						
Dati 2						
Dati 3						
Dati 4						
SAN						
Porta intercluster						

Raccolta di informazioni prima dell'aggiornamento

Prima di eseguire l'aggiornamento, è necessario raccogliere informazioni per ciascuno dei vecchi nodi e, se necessario, regolare i domini di broadcast di rete, rimuovere eventuali VLAN e gruppi di interfacce e raccogliere informazioni sulla crittografia.

A proposito di questa attività

Questa attività viene eseguita sulla configurazione MetroCluster FC esistente.

Fasi

1. Etichettare i cavi per i controller esistenti, per consentire una facile identificazione dei cavi durante la configurazione dei nuovi controller.
2. Raccogliere gli ID di sistema dei nodi nella configurazione MetroCluster:

```
metrocluster node show -fields node-systemid,dr-partner-systemid
```

Durante la procedura di aggiornamento, sostituisci questi vecchi ID di sistema con gli ID di sistema dei nuovi moduli controller.

In questo esempio, per una configurazione MetroCluster FC a quattro nodi, vengono recuperati i seguenti vecchi ID di sistema:

- Node_A_1-old: 4068741258
- Node_A_2-old: 4068741260
- Node_B_1-old: 4068741254
- Node_B_2-old: 4068741256

```
metrocluster-siteA::> metrocluster node show -fields node-
systemid,ha-partner-systemid,dr-partner-systemid,dr-auxiliary-
systemid
dr-group-id    cluster                                node
node-systemid  ha-partner-systemid  dr-partner-systemid
dr-auxiliary-systemid
-----
-----
-----
1              Cluster_A                                Node_A_1-old
4068741258      4068741260                                4068741256
4068741256
1              Cluster_A                                Node_A_2-old
4068741260      4068741258                                4068741254
4068741254
1              Cluster_B                                Node_B_1-old
4068741254      4068741256                                4068741258
4068741260
1              Cluster_B                                Node_B_2-old
4068741256      4068741254                                4068741260
4068741258
4 entries were displayed.
```

In questo esempio, per una configurazione MetroCluster FC a due nodi, vengono recuperati i seguenti vecchi ID di sistema:

- Node_A_1: 4068741258
- Node_B_1: 4068741254

```
metrocluster node show -fields node-systemid,dr-partner-systemid
```

dr-group-id	cluster	node	node-systemid	dr-partner-systemid
1	Cluster_A	Node_A_1-old	4068741258	4068741254
1	Cluster_B	node_B_1-old	-	-

2 entries were displayed.

3. Raccogliere informazioni su porta e LIF per ciascun nodo precedente.

Per ciascun nodo, è necessario raccogliere l'output dei seguenti comandi:

- ° network interface show -role cluster,node-mgmt
- ° network port show -node *node-name* -type physical
- ° network port vlan show -node *node-name*
- ° network port ifgrp show -node *node_name* -instance
- ° network port broadcast-domain show
- ° network port reachability show -detail
- ° network ipspace show
- ° volume show
- ° storage aggregate show
- ° system node run -node *node-name* sysconfig -a

4. Se i nodi MetroCluster si trovano in una configurazione SAN, raccogliere le informazioni pertinenti.

Si dovrebbe ottenere l'output dei seguenti comandi:

- ° fcp adapter show -instance
- ° fcp interface show -instance
- ° iscsi interface show
- ° ucadmin show

5. Se il volume root è crittografato, raccogliere e salvare la passphrase utilizzata per il gestore delle chiavi:

```
security key-manager backup show
```

6. Se i nodi MetroCluster utilizzano la crittografia per volumi o aggregati, copiare le informazioni relative alle chiavi e alle passphrase.

Per ulteriori informazioni, vedere ["Backup manuale delle informazioni di gestione delle chiavi integrate"](#).

a. Se Onboard Key Manager è configurato:

```
security key-manager onboard show-backup
```

La passphrase sarà necessaria più avanti nella procedura di aggiornamento.

- b. Se la gestione delle chiavi aziendali (KMIP) è configurata, eseguire i seguenti comandi:

```
security key-manager external show -instance  
  
security key-manager key query
```

Rimozione della configurazione esistente dal software di monitoraggio o dallo spareggio

Se la configurazione esistente viene monitorata con la configurazione di MetroCluster Tiebreaker o altre applicazioni di terze parti (ad esempio ClusterLion) che possono avviare uno switchover, è necessario rimuovere la configurazione MetroCluster dal Tiebreaker o da un altro software prima della transizione.

Fasi

1. Rimuovere la configurazione MetroCluster esistente dal software Tiebreaker.

["Rimozione delle configurazioni MetroCluster"](#)

2. Rimuovere la configurazione MetroCluster esistente da qualsiasi applicazione di terze parti in grado di avviare lo switchover.

Consultare la documentazione dell'applicazione.

Invio di un messaggio AutoSupport personalizzato prima della manutenzione

Prima di eseguire la manutenzione, devi inviare un messaggio AutoSupport per informare il supporto tecnico NetApp che la manutenzione è in corso. Informare il supporto tecnico che la manutenzione è in corso impedisce loro di aprire un caso partendo dal presupposto che si sia verificata un'interruzione.

A proposito di questa attività

Questa attività deve essere eseguita su ciascun sito MetroCluster.

Fasi

1. Per impedire la generazione automatica del caso di supporto, inviare un messaggio AutoSupport per indicare che la manutenzione è in corso.

- a. Immettere il seguente comando:

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

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

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

- a. Ripetere il comando sul cluster partner.

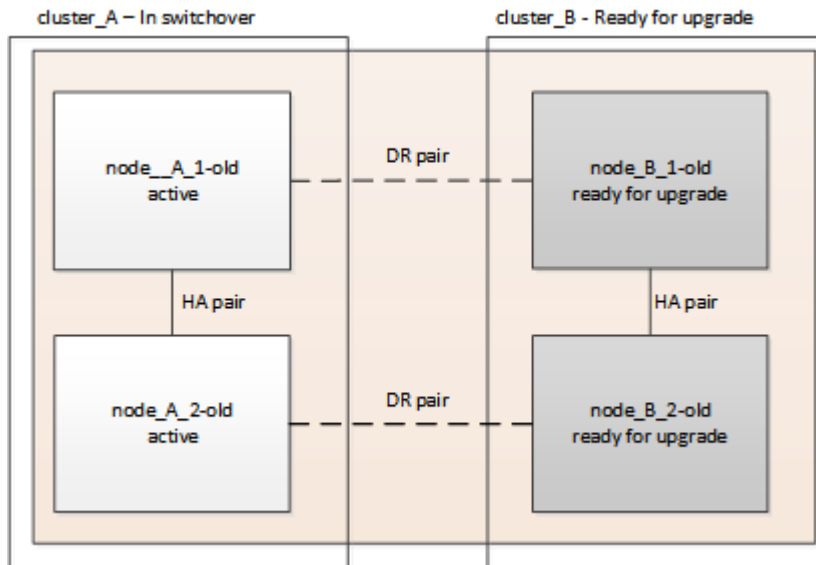
Passaggio alla configurazione MetroCluster

È necessario passare alla configurazione Site_A in modo che le piattaforme sul sito_B possano essere aggiornate.

A proposito di questa attività

Questa attività deve essere eseguita sul sito_A.

Al termine di questa attività, cluster_A è attivo e fornisce dati per entrambi i siti. Cluster_B è inattivo e pronto per iniziare il processo di aggiornamento, come mostrato nell'illustrazione seguente.



Fasi

1. Passare alla configurazione MetroCluster del sito_A in modo che i nodi del sito_B possano essere aggiornati:
 - a. Selezionare l'opzione che corrisponde alla configurazione ed eseguire il comando corretto sul cluster_A:

Opzione 1: Configurazione FC a quattro o otto nodi con ONTAP 9.8 o versione successiva

Eseguire il comando: `metrocluster switchover -controller-replacement true`

Opzione 2: Configurazione FC a due nodi con ONTAP 9.3 e versioni successive

Eseguire il comando: `metrocluster switchover`

Il completamento dell'operazione può richiedere alcuni minuti.

- b. Monitorare il funzionamento dello switchover:

```
metrocluster operation show
```

- c. Al termine dell'operazione, verificare che i nodi siano in stato di switchover:

```
metrocluster show
```


- d. Controllare lo stato dei nodi MetroCluster:

```
metrocluster node show
```

2. Riparare gli aggregati di dati.

- a. Riparare gli aggregati di dati:

```
metrocluster heal data-aggregates
```

- b. Verificare che l'operazione di riparazione sia completa eseguendo il `metrocluster operation show` comando sul cluster integro:

```
cluster_A::> metrocluster operation show
Operation: heal-aggregates
State: successful
Start Time: 7/29/2020 20:54:41
End Time: 7/29/2020 20:54:42
Errors: -
```

3. Riparare gli aggregati root.

- a. Riparare gli aggregati di dati:

```
metrocluster heal root-aggregates
```

- b. Verificare che l'operazione di riparazione sia completa eseguendo il `metrocluster operation show` comando sul cluster integro:

```
cluster_A::> metrocluster operation show
Operation: heal-root-aggregates
State: successful
Start Time: 7/29/2020 20:58:41
End Time: 7/29/2020 20:59:42
Errors: -
```

Preparazione della configurazione di rete dei vecchi controller

Per garantire che la rete riprenda correttamente sui nuovi controller, è necessario spostare i file LIF su una porta comune e rimuovere la configurazione di rete dei vecchi controller.

A proposito di questa attività

- Questa attività deve essere eseguita su ciascuno dei vecchi nodi.
- Verranno utilizzate le informazioni raccolte in ["Mappatura delle porte dai vecchi nodi ai nuovi nodi"](#).

Fasi

1. Avviare i vecchi nodi e quindi accedere ai nodi:

boot_ontap

2. Assegnare la porta home di tutti i file LIF di dati sul vecchio controller a una porta comune identica sia sul vecchio che sul nuovo modulo controller.

- a. Visualizzare le LIF:

```
network interface show
```

Tutti i dati LIFS, inclusi SAN e NAS, verranno gestiti e non verranno gestiti dal sistema operativo poiché sono attivi nel sito di switchover (cluster_A).

- b. Esaminare l'output per trovare una porta di rete fisica comune che sia la stessa sui controller vecchi e nuovi che non sia utilizzata come porta del cluster.

Ad esempio, e0d è una porta fisica sui vecchi controller ed è presente anche sui nuovi controller. e0d non viene utilizzato come porta del cluster o in altro modo sui nuovi controller.

Per informazioni sull'utilizzo delle porte per i modelli di piattaforma, consultare ["NetApp Hardware Universe"](#)

- c. Modificare tutti i dati LIFS per utilizzare la porta comune come porta home:

```
network interface modify -vserver svm-name -lif data-lif -home-port port-id
```

Nell'esempio seguente, questo è "e0d".

Ad esempio:

```
network interface modify -vserver vs0 -lif datalif1 -home-port e0d
```

3. Modificare i domini di broadcast per rimuovere la vlan e le porte fisiche che devono essere eliminate:

```
broadcast-domain remove-ports -broadcast-domain broadcast-domain-name -ports node-name:port-id
```

Ripetere questo passaggio per tutte le porte VLAN e fisiche.

4. Rimuovere tutte le porte VLAN utilizzando le porte del cluster come porte membro e ifgrps utilizzando le porte del cluster come porte membro.

- a. Elimina porte VLAN:

```
network port vlan delete -node node-name -vlan-name portid-vlandid
```

Ad esempio:

```
network port vlan delete -node node1 -vlan-name e1c-80
```

- b. Rimuovere le porte fisiche dai gruppi di interfacce:

```
network port ifgrp remove-port -node node-name -ifgrp interface-group-name
-port portid
```

Ad esempio:

```
network port ifgrp remove-port -node node1 -ifgrp ala -port e0d
```

- a. Rimuovere le porte della VLAN e del gruppo di interfacce dal dominio di broadcast:

```
network port broadcast-domain remove-ports -ipSPACE ipSPACE -broadcast
-domain broadcast-domain-name -ports nodename:portname,nodename:portname,..
```

- b. Modificare le porte del gruppo di interfacce per utilizzare altre porte fisiche come membro in base alle necessità.:

```
ifgrp add-port -node node-name -ifgrp interface-group-name -port port-id
```

5. Arrestare i nodi:

```
halt -inhibit-takeover true -node node-name
```

Questa operazione deve essere eseguita su entrambi i nodi.

Rimozione delle vecchie piattaforme

I vecchi controller devono essere rimossi dalla configurazione.

A proposito di questa attività

Questa attività viene eseguita sul sito_B.

Fasi

1. Connettersi alla console seriale dei vecchi controller (Node_B_1-old e Node_B_2-old) nel sito_B e verificare che venga visualizzato il prompt DEL CARICATORE.
2. Scollegare le connessioni di storage e di rete su Node_B_1-old e Node_B_2-old ed etichettare i cavi in modo che possano essere ricollegati ai nuovi nodi.
3. Scollegare i cavi di alimentazione da Node_B_1-old e Node_B_2-old.
4. Rimuovere i controller Node_B_1-old e Node_B_2-old dal rack.

Configurazione dei nuovi controller

È necessario eseguire il rack e installare i controller, eseguire la configurazione richiesta in modalità manutenzione, quindi avviare i controller e verificare la configurazione LIF sui controller.

Configurazione dei nuovi controller

I nuovi controller devono essere montati in rack e cablati.

Fasi

1. Pianificare il posizionamento dei nuovi moduli controller e degli shelf di storage in base alle necessità.

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

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

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

4. Se i nuovi moduli controller non sono dotati di schede FC-VI e se le schede FC-VI dei vecchi controller sono compatibili con i nuovi controller, sostituire le schede FC-VI e installarle negli slot corretti.

Vedere ["NetApp Hardware Universe"](#) Per informazioni sugli slot per schede FC-VI.

5. Collegare l'alimentazione, la console seriale e le connessioni di gestione dei controller come descritto nelle *Guide di installazione e configurazione di MetroCluster*.

Non collegare altri cavi scollegati dai vecchi controller in questo momento.

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

6. Accendere i nuovi nodi e premere Ctrl-C quando richiesto per visualizzare il prompt DEL CARICATORE.

Avvio in rete dei nuovi controller

Dopo aver installato i nuovi nodi, è necessario eseguire il netboot per assicurarsi che i nuovi nodi eseguano la stessa versione di ONTAP dei nodi originali. Il termine netboot indica che si sta eseguendo l'avvio da un'immagine ONTAP memorizzata su un server remoto. Durante la preparazione per il netboot, è necessario inserire una copia dell'immagine di boot di ONTAP 9 su un server Web a cui il sistema può accedere.

Questa attività viene eseguita su ciascuno dei nuovi moduli controller.

Fasi

1. Accedere a ["Sito di supporto NetApp"](#) per scaricare i file utilizzati per eseguire il netboot del sistema.
2. Scaricare il software ONTAP appropriato dalla sezione di download del software del sito di supporto NetApp e memorizzare il file `ontap-version_image.tgz` in una directory accessibile dal Web.
3. Accedere alla directory accessibile dal Web e verificare che i file necessari siano disponibili.

Se il modello di piattaforma è...	Quindi...
Sistemi della serie FAS/AFF8000	Estrarre il contenuto del file <code>ontap-version_image.tgz</code> nella directory di destinazione: Tar -zxvf <code>ontap-version_image.tgz</code> NOTA: Se si sta estraendo il contenuto su Windows, utilizzare 7-zip o WinRAR per estrarre l'immagine netboot. L'elenco delle directory deve contenere una cartella netboot con un file <code>kernel:netboot/kernel</code>
Tutti gli altri sistemi	L'elenco delle directory deve contenere una cartella netboot con un file del kernel: <code>ontap-version_image.tgz</code> non è necessario estrarre il file <code>ontap-version_image.tgz</code> .

4. Al prompt DEL CARICATORE, configurare la connessione netboot per una LIF di gestione:

- Se l'indirizzo IP è DHCP, configurare la connessione automatica:

```
ifconfig e0M -auto
```

- Se l'indirizzo IP è statico, configurare la connessione manuale:

```
ifconfig e0M -addr=ip_addr -mask=netmask -gw=gateway
```

5. Eseguire il netboot.

- Se la piattaforma è un sistema della serie 80xx, utilizzare questo comando:

```
netboot http://web_server_ip/path_to_web-accessible_directory/netboot/kernel
```

- Se la piattaforma è un altro sistema, utilizzare il seguente comando:

```
netboot http://web_server_ip/path_to_web-accessible_directory/ontap-  
version_image.tgz
```

6. Dal menu di avvio, selezionare l'opzione **(7) installare prima il nuovo software** per scaricare e installare la nuova immagine software sul dispositivo di avvio.

Disregard the following message: "This procedure is not supported for Non-Disruptive Upgrade on an HA pair". It applies to nondisruptive upgrades of software, not to upgrades of controllers.

. Se viene richiesto di continuare la procedura, immettere `y` E quando viene richiesto il pacchetto, inserire l'URL del file immagine:
`http://web_server_ip/path_to_web-accessible_directory/ontap-
version_image.tgz`

Enter username/password if applicable, or press Enter to continue.

7. Assicurarsi di entrare n per ignorare il ripristino del backup quando viene visualizzato un prompt simile a quanto segue:

Do you want to restore the backup configuration now? {y|n}

8. Riavviare immettendo y quando viene visualizzato un prompt simile a quanto segue:

The node must be rebooted to start using the newly installed software.
Do you want to reboot now? {y|n}

Cancellazione della configurazione su un modulo controller

Prima di utilizzare un nuovo modulo controller nella configurazione MetroCluster, è

necessario cancellare la configurazione esistente.

Fasi

- 1. Se necessario, arrestare il nodo per visualizzare il prompt DEL CARICATORE:

```
halt
```

- 2. Al prompt DEL CARICATORE, impostare le variabili ambientali sui valori predefiniti:

```
set-defaults
```

- 3. Salvare l'ambiente:

```
saveenv
```

- 4. Al prompt DEL CARICATORE, avviare il menu di avvio:

```
boot_ontap menu
```

- 5. Al prompt del menu di avvio, cancellare la configurazione:

```
wipeconfig
```

Rispondere *yes* al prompt di conferma.

Il nodo si riavvia e viene visualizzato di nuovo il menu di avvio.

- 6. Nel menu di avvio, selezionare l'opzione **5** per avviare il sistema in modalità di manutenzione.

Rispondere *yes* al prompt di conferma.

Ripristino della configurazione HBA

A seconda della presenza e della configurazione delle schede HBA nel modulo controller, è necessario configurarle correttamente per l'utilizzo da parte del sito.

Fasi

- 1. In modalità Maintenance (manutenzione), configurare le impostazioni per gli HBA presenti nel sistema:
 - a. Verificare le impostazioni correnti delle porte: `ucadmin show`
 - b. Aggiornare le impostazioni della porta secondo necessità.

Se si dispone di questo tipo di HBA e della modalità desiderata...	Utilizzare questo comando...
FC CNA	<code>ucadmin modify -m fc -t initiator <i>adapter-name</i></code>
Ethernet CNA	<code>ucadmin modify -mode cna <i>adapter-name</i></code>
Destinazione FC	<code>fcadmin config -t target <i>adapter-name</i></code>

Iniziatore FC	<code>fcadmin config -t initiator <i>adapter-name</i></code>
---------------	--

2. Uscire dalla modalità di manutenzione:

```
halt
```

Dopo aver eseguito il comando, attendere che il nodo si arresti al prompt DEL CARICATORE.

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

```
boot_ontap maint
```

4. Verificare le modifiche apportate:

Se si dispone di questo tipo di HBA...	Utilizzare questo comando...
CNA	<code>ucadmin show</code>
FC	<code>fcadmin show</code>

Impostazione dello stato ha sui nuovi controller e chassis

È necessario verificare lo stato ha dei controller e dello chassis e, se necessario, aggiornarlo in modo che corrisponda alla configurazione del sistema.

Fasi

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

```
ha-config show
```

Lo stato ha per tutti i componenti deve essere mcc.

Se la configurazione MetroCluster ha...	Lo stato ha deve essere...
Due nodi	<code>mcc-2n</code>
Quattro o otto nodi	<code>mcc</code>

2. Se lo stato di sistema visualizzato del controller non è corretto, impostare lo stato ha per il modulo controller e lo chassis:

Se la configurazione MetroCluster ha...	Eseguire questi comandi...
Due nodi	<pre>ha-config modify controller mcc-2n</pre> <pre>ha-config modify chassis mcc-2n</pre>

Quattro o otto nodi

```
ha-config modify controller mcc
```

```
ha-config modify chassis mcc
```

Riassegnazione dei dischi aggregati root

Riassegnare i dischi aggregati root al nuovo modulo controller, utilizzando i sistemi raccolti in precedenza

A proposito di questa attività

Questa attività viene eseguita in modalità manutenzione.

I vecchi ID di sistema sono stati identificati in ["Raccolta di informazioni prima dell'aggiornamento"](#).

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

Nodo	Vecchio ID di sistema	Nuovo ID di sistema
Node_B_1	4068741254	1574774970

Fasi

1. Collegare tutti gli altri collegamenti ai nuovi moduli controller (FC-VI, storage, interconnessione cluster, ecc.).
2. Arrestare il sistema e avviare la modalità di manutenzione dal prompt DEL CARICATORE:

```
boot_ontap maint
```

3. Visualizzare i dischi di proprietà di Node_B_1-old:

```
disk show -a
```

L'output del comando mostra l'ID di sistema del nuovo modulo controller (1574774970). Tuttavia, i dischi aggregati root sono ancora di proprietà del vecchio ID di sistema (4068741254). Questo esempio non mostra i dischi di proprietà di altri nodi nella configurazione MetroCluster.


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

DISK	OWNER	POOL	SERIAL NUMBER	HOME
DR HOME				
-----	-----	-----	-----	
-----	-----			
...				
rr18:9.126L44	node_B_1-old(4068741254)	Pool11	PZHYN0MD	
	node_B_1-old(4068741254)		node_B_1-old(4068741254)	
rr18:9.126L49	node_B_1-old(4068741254)	Pool11	PPG3J5HA	
	node_B_1-old(4068741254)		node_B_1-old(4068741254)	
rr18:8.126L21	node_B_1-old(4068741254)	Pool11	PZHTDSZD	
	node_B_1-old(4068741254)		node_B_1-old(4068741254)	
rr18:8.126L2	node_B_1-old(4068741254)	Pool10	S0M1J2CF	
	node_B_1-old(4068741254)		node_B_1-old(4068741254)	
rr18:8.126L3	node_B_1-old(4068741254)	Pool10	S0M0CQM5	
	node_B_1-old(4068741254)		node_B_1-old(4068741254)	
rr18:9.126L27	node_B_1-old(4068741254)	Pool10	S0M1PSDW	
	node_B_1-old(4068741254)		node_B_1-old(4068741254)	
...				

4. Riassegnare i dischi aggregati root sugli shelf di dischi al nuovo controller:

```
disk reassign -s old-sysid -d new-sysid
```

L'esempio seguente mostra la riassegnazione dei dischi:

```
*> disk reassign -s 4068741254 -d 1574774970
Partner node must not be in Takeover mode during disk reassignment from
maintenance mode.
Serious problems could result!!
Do not proceed with reassignment if the partner is in takeover mode.
Abort reassignment (y/n)? n

After the node becomes operational, you must perform a takeover and
giveback of the HA partner node to ensure disk reassignment is
successful.
Do you want to continue (y/n)? Jul 14 19:23:49
[localhost:config.bridge.extra.port:error]: Both FC ports of FC-to-SAS
bridge rtp-fc02-41-rr18:9.126L0 S/N [FB7500N107692] are attached to this
controller.
y
Disk ownership will be updated on all disks previously belonging to
Filer with sysid 4068741254.
Do you want to continue (y/n)? y
```

5. Verificare che tutti i dischi siano riassegnati come previsto:

```
disk show
```

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

  DISK          OWNER                                POOL   SERIAL NUMBER   HOME
DR HOME
-----
rr18:8.126L18 node_B_1-new(1574774970)   Pool11 PZHYN0MD
node_B_1-new(1574774970) node_B_1-new(1574774970)
rr18:9.126L49 node_B_1-new(1574774970)   Pool11 PPG3J5HA
node_B_1-new(1574774970) node_B_1-new(1574774970)
rr18:8.126L21 node_B_1-new(1574774970)   Pool11 PZHTDSZD
node_B_1-new(1574774970) node_B_1-new(1574774970)
rr18:8.126L2  node_B_1-new(1574774970)   Pool10 SOM1J2CF
node_B_1-new(1574774970) node_B_1-new(1574774970)
rr18:9.126L29 node_B_1-new(1574774970)   Pool10 SOM0CQM5
node_B_1-new(1574774970) node_B_1-new(1574774970)
rr18:8.126L1  node_B_1-new(1574774970)   Pool10 SOM1PSDW
node_B_1-new(1574774970) node_B_1-new(1574774970)
*>
```

6. Visualizzare lo stato dell'aggregato:

```
aggr status
```

```
*> aggr status
      Aggr           State      Status      Options
aggr0_node_b_1-root  online    raid_dp, aggr  root, nosnap=on,
                    mirrored
mirror_resync_priority=high(fixed)
                    fast zeroed
                    64-bit
```

7. Ripetere i passaggi precedenti sul nodo partner (Node_B_2-new).

Avviare i nuovi controller

Riavviare i controller dal menu di avvio per aggiornare l'immagine flash del controller. Se la crittografia è configurata, sono necessari ulteriori passaggi.

A proposito di questa attività

Questa attività deve essere eseguita su tutti i nuovi controller.

Fasi

1. Arrestare il nodo:

```
halt
```

2. Se è configurato un gestore di chiavi esterno, impostare i relativi bootargs:

```
setenv bootarg.kmip.init.ipaddr ip-address
```

```
setenv bootarg.kmip.init.netmask netmask
```

```
setenv bootarg.kmip.init.gateway gateway-address
```

```
setenv bootarg.kmip.init.interface interface-id
```

3. Visualizzare il menu di avvio:

```
boot_ontap menu
```

4. Se viene utilizzata la crittografia root, a seconda della versione di ONTAP in uso, selezionare l'opzione del menu di avvio o immettere il comando del menu di avvio per la configurazione della gestione delle chiavi.

ONTAP 9.8 e versioni successive

A partire da ONTAP 9.8, selezionare l'opzione del menu di avvio.

Se si utilizza...	Selezionare questa opzione del menu di avvio...
Gestione delle chiavi integrata	Opzione "10" Seguire le istruzioni per fornire gli input necessari per ripristinare la configurazione di gestione delle chiavi.
Gestione esterna delle chiavi	Opzione "11" Seguire le istruzioni per fornire gli input necessari per ripristinare la configurazione di gestione delle chiavi.

ONTAP 9.7 e versioni precedenti

Per ONTAP 9.7 e versioni precedenti, eseguire il comando del menu di avvio.

Se si utilizza...	Eseguire questo comando al prompt del menu di avvio...
Gestione delle chiavi integrata	<code>recover_onboard_keymanager</code>
Gestione esterna delle chiavi	<code>recover_external_keymanager</code>

5. Se l'autoboot è attivato, interrompere l'autoboot premendo CTRL-C.
6. Dal menu di boot, eseguire l'opzione "6".



L'opzione "6" riavvia il nodo due volte prima del completamento.

Rispondere "y" alle richieste di modifica dell'id di sistema. Attendere i secondi messaggi di riavvio:

```
Successfully restored env file from boot media...  
  
Rebooting to load the restored env file...
```

7. Verificare che il sistema partner sia corretto:

```
printenv partner-sysid
```

Se il partner-sysid non è corretto, impostarlo:

```
setenv partner-sysid partner-sysID
```

8. Se viene utilizzata la crittografia root, a seconda della versione di ONTAP in uso, selezionare l'opzione del menu di avvio oppure eseguire nuovamente il comando del menu di avvio per la configurazione della gestione delle chiavi.

ONTAP 9.8 e versioni successive

A partire da ONTAP 9.8, selezionare l'opzione del menu di avvio.

Se si utilizza...	Selezionare questa opzione del menu di avvio...
Gestione delle chiavi integrata	Opzione "10" Seguire le istruzioni per fornire gli input necessari per ripristinare la configurazione di gestione delle chiavi.
Gestione esterna delle chiavi	Opzione "11" Seguire le istruzioni per fornire gli input necessari per ripristinare la configurazione di gestione delle chiavi.

A seconda dell'impostazione del gestore delle chiavi, eseguire la procedura di ripristino selezionando l'opzione "10" o l'opzione "11", quindi l'opzione "6" al primo prompt del menu di avvio. Per avviare completamente i nodi, potrebbe essere necessario ripetere la procedura di ripristino, continua con l'opzione "1" (boot normale).

ONTAP 9.7 e versioni precedenti

Per ONTAP 9.7 e versioni precedenti, eseguire il comando del menu di avvio.

Se si utilizza...	Eseguire questo comando al prompt del menu di avvio...
Gestione delle chiavi integrata	<code>recover_onboard_keymanager</code>
Gestione esterna delle chiavi	<code>recover_external_keymanager</code>

Potrebbe essere necessario eseguire il `recover_XXXXXXX_keymanager` al prompt del menu di boot più volte fino a quando i nodi non si avviano completamente.

9. Avviare i nodi:

```
boot_ontap
```

10. Attendere l'avvio dei nodi sostituiti.

Se uno dei nodi è in modalità Takeover, eseguire un giveback:

```
storage failover giveback
```

11. Verificare che tutte le porte si trovino in un dominio di trasmissione:

a. Visualizzare i domini di trasmissione:

```
network port broadcast-domain show
```

b. Aggiungere eventuali porte a un dominio di broadcast in base alle esigenze.

["Aggiunta o rimozione di porte da un dominio di broadcast"](#)

c. Aggiungere la porta fisica che ospiterà le LIF dell'intercluster al dominio Broadcast corrispondente.

d. Modificare le LIF dell'intercluster per utilizzare la nuova porta fisica come porta home.

e. Dopo aver attivato le LIF dell'intercluster, controllare lo stato del peer del cluster e ristabilire il peering del cluster secondo necessità.

Potrebbe essere necessario riconfigurare il peering del cluster.

["Creazione di una relazione peer del cluster"](#)

f. Ricreare VLAN e gruppi di interfacce in base alle esigenze.

L'appartenenza alla VLAN e al gruppo di interfacce potrebbe essere diversa da quella del nodo precedente.

["Creazione di una VLAN"](#)

["Combinazione di porte fisiche per creare gruppi di interfacce"](#)

12. Se viene utilizzata la crittografia, ripristinare le chiavi utilizzando il comando corretto per la configurazione di gestione delle chiavi.

Se si utilizza...	Utilizzare questo comando...
Gestione delle chiavi integrata	<pre>security key-manager onboard sync</pre> <p>Per ulteriori informazioni, vedere "Ripristino delle chiavi di crittografia integrate per la gestione delle chiavi".</p>
Gestione esterna delle chiavi	<pre>`security key-manager external restore -vserver SVM -node <i>node</i> -key-server <i>_host_name</i></pre>

Verifica della configurazione LIF in corso

Verificare che i file LIF siano ospitati su nodi/porte appropriati prima di passare al switchback. È necessario eseguire le seguenti operazioni

A proposito di questa attività

Questa attività viene eseguita sul sito_B, dove i nodi sono stati avviati con aggregati root.

Fasi

1. Verificare che i file LIF siano ospitati sul nodo e sulle porte appropriati prima di passare al switchback.

a. Passare al livello di privilegio avanzato:

```
set -privilege advanced
```

b. Eseguire l'override della configurazione della porta per garantire il corretto posizionamento di LIF:

```
vserver config override -command "network interface modify -vserver  
vserver_name -home-port active_port_after_upgrade -lif lif_name -home-node  
new_node_name"
```

Quando si accede a `network interface modify` all'interno di `vserver config override` non è possibile utilizzare la funzione di completamento automatico della scheda. È possibile creare `network interface modify` utilizzando il completamento automatico e quindi racchiuderlo in `vserver config override` comando.

a. Tornare al livello di privilegio admin:

```
set -privilege admin
```

2. Ripristinare le interfacce nel nodo principale:

```
network interface revert * -vserver vserver-name
```

Eseguire questo passaggio su tutte le SVM secondo necessità.

Installare le nuove licenze

Prima dell'operazione di switchback, è necessario installare le licenze per i nuovi controller.

Fasi

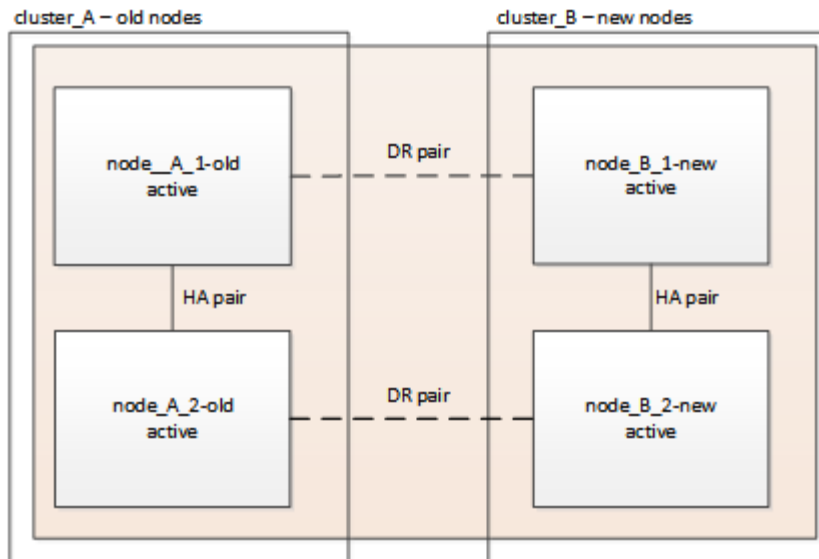
1. ["Installazione delle licenze per il nuovo modulo controller"](#)

Tornare indietro alla configurazione MetroCluster

Una volta configurati i nuovi controller, si torna alla configurazione MetroCluster per ripristinare il normale funzionamento della configurazione.

A proposito di questa attività

Questa attività consente di eseguire l'operazione di switchback, ripristinando il normale funzionamento della configurazione MetroCluster. I nodi sul sito_A sono ancora in attesa di aggiornamento.



Fasi

1. Eseguire il `metrocluster node show` Su Site_B e controllare l'output.
 - a. Verificare che i nuovi nodi siano rappresentati correttamente.
 - b. Verificare che i nuovi nodi siano nello stato "in attesa di switchback".
2. Switchback del cluster:

```
metrocluster switchback
```

3. Controllare l'avanzamento dell'operazione di switchback:

```
metrocluster show
```

L'operazione di switchback è ancora in corso quando viene visualizzato l'output `waiting-for-switchback`:

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster                               Entry Name                               State
-----
Local: cluster_B                      Configuration state configured
Mode                                  switchover
AUSO Failure Domain -
Remote: cluster_A                    Configuration state configured
Mode                                  waiting-for-switchback
AUSO Failure Domain -
```

L'operazione di switchback viene completata quando viene visualizzato l'output `normal`:


```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster                               Entry Name                               State
-----                               -
Local: cluster_B                      Configuration state configured
                                      Mode normal
                                      AUSO Failure Domain -
Remote: cluster_A                     Configuration state configured
                                      Mode normal
                                      AUSO Failure Domain -
```

Se il completamento di uno switchback richiede molto tempo, è possibile verificare lo stato delle linee di base in corso utilizzando `metrocluster config-replication resync-status show` comando. Questo comando si trova al livello di privilegio avanzato.

Verifica dello stato della configurazione di MetroCluster

Dopo aver aggiornato i moduli controller, è necessario verificare lo stato della configurazione MetroCluster.

A proposito di questa attività

Questa attività può essere eseguita su qualsiasi nodo della configurazione MetroCluster.

Fasi

1. Verificare il funzionamento della configurazione MetroCluster:
 - a. Verificare la configurazione MetroCluster e che la modalità operativa sia normale:

```
metrocluster show
```

- b. Eseguire un controllo MetroCluster:

```
metrocluster check run
```

- c. Visualizzare i risultati del controllo MetroCluster:

```
metrocluster check show
```



Dopo aver eseguito `metrocluster check run` e `'metrocluster check show'` viene visualizzato un messaggio di errore simile al seguente:

Esempio

```
Failed to validate the node and cluster components before the switchover
operation.
```

```
Cluster_A:: node_A_1 (non-overridable veto): DR
partner NVLog mirroring is not online. Make sure that the links between
the two sites are healthy and properly configured.
```

+ Si tratta di un comportamento previsto dovuto a una mancata corrispondenza del controller durante il

processo di aggiornamento e il messaggio di errore può essere ignorato in modo sicuro.

Aggiornamento dei nodi sul cluster_A.

È necessario ripetere le attività di aggiornamento su cluster_A.

Fase

1. Ripetere i passaggi per aggiornare i nodi sul cluster_A, iniziando da "[Preparazione per l'aggiornamento](#)".

Durante l'esecuzione delle attività, tutti i riferimenti di esempio ai cluster e ai nodi vengono invertiti. Ad esempio, quando l'esempio viene dato allo switchover da cluster_A, si passa da cluster_B.

Invio di un messaggio AutoSupport personalizzato dopo la manutenzione

Una volta completato l'aggiornamento, inviare un messaggio AutoSupport che indica la fine della manutenzione, in modo da poter riprendere la creazione automatica del caso.

Fase

1. Per riprendere la generazione automatica del caso di supporto, inviare un messaggio AutoSupport per indicare che la manutenzione è stata completata.
 - a. Immettere il seguente comando:

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

- b. Ripetere il comando sul cluster partner.

Ripristino del monitoraggio di Tiebreaker

Se la configurazione MetroCluster è stata precedentemente configurata per il monitoraggio da parte del software Tiebreaker, è possibile ripristinare la connessione Tiebreaker.

1. Attenersi alla procedura descritta in "[Aggiunta di configurazioni MetroCluster](#)" In *Installazione e configurazione di MetroCluster Tiebreaker*.

Upgrade dei controller da AFF A700/FAS9000 a AFF A900/FAS9500 in una configurazione MetroCluster FC utilizzando switchover e switchback (ONTAP 9.10.1 o versione successiva)

È possibile utilizzare l'operazione di switchover MetroCluster per fornire un servizio senza interruzioni ai client mentre i moduli controller sul cluster partner vengono aggiornati. Non è possibile aggiornare altri componenti (ad esempio shelf di storage o switch) come parte di questa procedura.

A proposito di questa attività

- Questa procedura può essere utilizzata solo per l'aggiornamento del controller.

Non è possibile aggiornare contemporaneamente altri componenti della configurazione, ad esempio shelf di storage o switch.

- È possibile utilizzare questa procedura per aggiornare un AFF A700 a AFF A900 con ONTAP 9.10.1 e versioni successive.
- È possibile utilizzare questa procedura per aggiornare FAS9000 a FAS9500 con ONTAP 9.10.1P3 e versioni successive.
 - Le configurazioni a quattro e otto nodi sono supportate in ONTAP 9.10.1 e versioni successive.



Il sistema AFF A900 è supportato solo in ONTAP 9.10.1 o versione successiva.

"NetApp Hardware Universe"

- Tutti i controller della configurazione devono essere aggiornati durante lo stesso periodo di manutenzione.

La tabella seguente mostra la matrice dei modelli supportata per l'aggiornamento del controller.

Vecchio modello di piattaforma	Nuovo modello di piattaforma
• AFF A700	• AFF A900
• FAS9000	• FAS9500

- Durante la procedura di aggiornamento, è necessario modificare il fabric MetroCluster, inclusi l'RCF e le modifiche fisiche del cablaggio. È possibile eseguire le modifiche RCF e cablaggio prima di eseguire l'aggiornamento del controller.
- Questa procedura di aggiornamento non richiede la modifica delle connessioni storage, FC ed Ethernet tra i nodi originali e i nuovi nodi.
- Durante la procedura di aggiornamento, non aggiungere o rimuovere altre schede dal sistema AFF A700 o FAS9000. Per ulteriori informazioni, consultare ["NetApp Hardware Universe"](#)

I seguenti nomi di esempio vengono utilizzati negli esempi e nella grafica di questa procedura:

- Sito_A.
 - Prima dell'aggiornamento:
 - Node_A_1-A700
 - Node_A_2-A700
 - Dopo l'aggiornamento:
 - Node_A_1-A900
 - Node_A_2-A900
- Sito_B
 - Prima dell'aggiornamento:
 - Node_B_1-A700
 - Node_B_2-A700
 - Dopo l'aggiornamento:
 - Node_B_1-A900
 - Node_B_2-A900

Preparatevi per l'aggiornamento

Prima di apportare modifiche alla configurazione MetroCluster esistente, è necessario verificare lo stato della configurazione, modificare i file RCF e il cablaggio in modo che corrispondano alla nuova topologia di connettività della porta richiesta per la configurazione AFF A900 o FAS9000 Fabric MetroCluster ed eseguire altre attività varie.

Liberare lo slot 7 sul controller AFF A700

La configurazione MetroCluster su AFF A900 o FAS9500 richiede 8 porte FC-VI su schede FC-VI negli slot 5 e 7. Prima di iniziare l'aggiornamento, se sono presenti schede nello slot 7 del sistema AFF A700 o FAS9000, è necessario spostarle in altri slot per tutti i nodi del cluster.

Verificare lo stato della configurazione MetroCluster

Prima di aggiornare i file RCF e il cablaggio per la configurazione AFF A900 o FAS9500 Fabric MetroCluster, è necessario verificare lo stato e la connettività della configurazione.

Fasi

1. Verificare il funzionamento della configurazione MetroCluster in ONTAP:

a. Verificare che i nodi siano multipathing:

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

Eseguire questo comando per ogni nodo della configurazione MetroCluster.

b. Verificare che non vi siano dischi rotti nella configurazione:

```
storage disk show -broken
```

Eseguire questo comando su ciascun nodo della configurazione MetroCluster.

c. Verificare la presenza di eventuali avvisi sullo stato di salute:

```
system health alert show
```

Eseguire questo comando su ciascun cluster.

d. Verificare le licenze sui cluster:

```
system license show
```

Eseguire questo comando su ciascun cluster.

e. Verificare i dispositivi collegati ai nodi:

```
network device-discovery show
```

Eseguire questo comando su ciascun cluster.

f. Verificare che il fuso orario e l'ora siano impostati correttamente su entrambi i siti:

```
cluster date show
```

Eseguire questo comando su ciascun cluster. È possibile utilizzare `cluster date` comandi per configurare l'ora e il fuso orario.

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

```
storage switch show
```

Eseguire questo comando su ciascun cluster.

3. Confermare la modalità operativa della configurazione MetroCluster ed eseguire un controllo MetroCluster.

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

```
metrocluster show
```

- b. Verificare che siano visualizzati tutti i nodi previsti:

```
metrocluster node show
```

- c. Immettere il seguente comando:

```
metrocluster check run
```

- d. Visualizzare i risultati del controllo MetroCluster:

```
metrocluster check show
```

4. Controllare il cablaggio MetroCluster con lo strumento Config Advisor.

- a. Scaricare ed eseguire Config Advisor.

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

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

Aggiornare i file RCF dello switch fabric

Il fabric MetroCluster AFF A900 o FAS9500 richiede due adattatori FC-VI a quattro porte per nodo rispetto a un singolo adattatore FC-VI a quattro porte richiesto da un AFF A700. Prima di avviare l'aggiornamento del controller al controller AFF A900 o FAS9500, è necessario modificare i file RCF dello switch fabric per supportare la topologia di connessione AFF A900 o FAS9500.

1. Dal ["Pagina di download del file MetroCluster RCF"](#), Scaricare il file RCF corretto per un Fabric MetroCluster AFF A900 o FAS9500 e il modello di switch in uso nella configurazione AFF A700 o FAS9000.
2. aggiornare il file RCF sugli switch fabric A, sullo switch A1 e sullo switch B1 seguendo la procedura descritta in ["Configurazione degli switch FC"](#).



L'aggiornamento del file RCF per il supporto della configurazione AFF A900 o FAS9500 Fabric MetroCluster non influisce sulla porta e sulle connessioni utilizzate per la configurazione AFF A700 o FAS9000 Fabric MetroCluster.

3. Dopo aver aggiornato i file RCF sugli switch fabric A, tutte le connessioni storage e FC-VI dovrebbero essere online. Controllare le connessioni FC-VI:

```
metrocluster interconnect mirror show
```

- a. Verificare che i dischi del sito locale e remoto siano elencati nella `sysconfig` output.
4. È necessario verificare che MetroCluster sia in buono stato dopo l'aggiornamento del file RCF per gli switch fabric A.
 - a. Controllare le connessioni del cluster della metropolitana: `metrocluster interconnect mirror show`
 - b. Eseguire il controllo MetroCluster: `metrocluster check run`
 - c. Vedere i risultati dell'esecuzione di MetroCluster al termine dell'esecuzione: `metrocluster check show`
5. Aggiornare gli switch fabric B (switch 2 e 4) ripetendo la procedura [Fase 2](#) a. [Fase 5](#).

Verificare lo stato della configurazione MetroCluster dopo l'aggiornamento del file RCF

Prima di eseguire l'aggiornamento, è necessario verificare lo stato e la connettività della configurazione di MetroCluster.

Fasi

1. Verificare il funzionamento della configurazione MetroCluster in ONTAP:
 - a. Verificare che i nodi siano multipathing:

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

Eseguire questo comando per ogni nodo della configurazione MetroCluster.
 - b. Verificare che non vi siano dischi rotti nella configurazione:

```
storage disk show -broken
```

Eseguire questo comando su ciascun nodo della configurazione MetroCluster.
 - c. Verificare la presenza di eventuali avvisi sullo stato di salute:

```
system health alert show
```

Eseguire questo comando su ciascun cluster.
 - d. Verificare le licenze sui cluster:

```
system license show
```

Eseguire questo comando su ciascun cluster.
 - e. Verificare i dispositivi collegati ai nodi:

```
network device-discovery show
```

Eseguire questo comando su ciascun cluster.
 - f. Verificare che il fuso orario e l'ora siano impostati correttamente su entrambi i siti:

```
cluster date show
```

Eseguire questo comando su ciascun cluster. È possibile utilizzare `cluster date` comandi per configurare l'ora e il fuso orario.

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

```
storage switch show
```

Eseguire questo comando su ciascun cluster.

3. Confermare la modalità operativa della configurazione MetroCluster ed eseguire un controllo MetroCluster.
 - a. Verificare la configurazione MetroCluster e che la modalità operativa sia normale:

```
metrocluster show
```

- b. Verificare che siano visualizzati tutti i nodi previsti:

```
metrocluster node show
```

- c. Immettere il seguente comando:

```
metrocluster check run
```

- d. Visualizzare i risultati del controllo MetroCluster:

```
metrocluster check show
```

4. Controllare il cablaggio MetroCluster con lo strumento Config Advisor.

- a. Scaricare ed eseguire Config Advisor.

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

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

Mappare le porte dai nodi AFF A700 o FAS9000 ai nodi AFF A900 o FAS9500

Durante il processo di aggiornamento del controller, è necessario modificare solo le connessioni indicate in questa procedura.

Se i controller AFF A700 o FAS9000 dispongono di una scheda nello slot 7, spostarla in un altro slot prima di avviare la procedura di aggiornamento del controller. È necessario disporre dello slot 7 per aggiungere il secondo adattatore FC-VI necessario per il funzionamento di Fabric MetroCluster sui controller AFF A900 o FAS9500.

Raccogliere informazioni prima dell'aggiornamento

Prima di eseguire l'aggiornamento, è necessario raccogliere informazioni per ciascuno dei vecchi nodi e, se necessario, regolare i domini di broadcast di rete, rimuovere eventuali VLAN e gruppi di interfacce e raccogliere informazioni sulla crittografia.

A proposito di questa attività

Questa attività viene eseguita sulla configurazione MetroCluster FC esistente.

Fasi

1. Raccogliere gli ID di sistema del nodo di configurazione MetroCluster:

```
metrocluster node show -fields node-systemid,dr-partner-systemid
```

Durante la procedura di aggiornamento, sostituisci questi vecchi ID di sistema con gli ID di sistema dei moduli controller.

In questo esempio, per una configurazione MetroCluster FC a quattro nodi, vengono recuperati i seguenti vecchi ID di sistema:

- Node_A_1-A700: 537037649
- Node_A_2-A700: 537407030
- Node_B_1-A700: 0537407114
- Node_B_2-A700: 537035354

```
Cluster_A::~*> metrocluster node show -fields node-systemid,ha-partner-
systemid,dr-partner-systemid,dr-auxiliary-systemid
dr-group-id cluster      node          node-systemid ha-partner-systemid
dr-partner-systemid dr-auxiliary-systemid
-----
-----
1          Cluster_A  nodeA_1-A700    537407114      537035354
537411005          537410611
1          Cluster_A  nodeA_2-A700    537035354      537407114
537410611          537411005
1          Cluster_B  nodeB_1-A700    537410611      537411005
537035354          537407114
1          Cluster_B  nodeB_2-A700    537411005

4 entries were displayed.
```

2. Raccogliere informazioni su porta e LIF per ciascun nodo precedente.

Per ciascun nodo, è necessario raccogliere l'output dei seguenti comandi:

- network interface show -role cluster,node-mgmt
- network port show -node *node-name* -type physical
- network port vlan show -node *node-name*
- network port ifgrp show -node *node_name* -instance
- network port broadcast-domain show
- network port reachability show -detail
- network ipspace show

- ° volume show
- ° storage aggregate show
- ° system node run -node *node-name* sysconfig -a

3. Se i nodi MetroCluster si trovano in una configurazione SAN, raccogliere le informazioni pertinenti.

Si dovrebbe ottenere l'output dei seguenti comandi:

- ° fcp adapter show -instance
- ° fcp interface show -instance
- ° iscsi interface show
- ° ucadmin show

4. Se il volume root è crittografato, raccogliere e salvare la passphrase utilizzata per il gestore delle chiavi:

```
security key-manager backup show
```

5. Se i nodi MetroCluster utilizzano la crittografia per volumi o aggregati, copiare le informazioni relative alle chiavi e alle passphrase.

Per ulteriori informazioni, vedere ["Backup manuale delle informazioni di gestione delle chiavi integrate"](#).

a. Se Onboard Key Manager è configurato:

```
security key-manager onboard show-backup
```

La passphrase sarà necessaria più avanti nella procedura di aggiornamento.

b. Se la gestione delle chiavi aziendali (KMIP) è configurata, eseguire i seguenti comandi:

```
security key-manager external show -instance
```

```
security key-manager key query
```

Rimuovere la configurazione esistente dallo spareggio o da un altro software di monitoraggio

Se la configurazione esistente viene monitorata con la configurazione di MetroCluster Tiebreaker o altre applicazioni di terze parti (ad esempio ClusterLion) che possono avviare uno switchover, è necessario rimuovere la configurazione MetroCluster dal Tiebreaker o da un altro software prima della transizione.

Fasi

1. Rimuovere la configurazione MetroCluster esistente dal software Tiebreaker.

["Rimozione delle configurazioni MetroCluster"](#)

2. Rimuovere la configurazione MetroCluster esistente da qualsiasi applicazione di terze parti in grado di avviare lo switchover.

Consultare la documentazione dell'applicazione.

Inviare un messaggio AutoSupport personalizzato prima della manutenzione

Prima di eseguire la manutenzione, devi inviare un messaggio AutoSupport per informare il supporto tecnico NetApp che la manutenzione è in corso. Informare il supporto tecnico che la manutenzione è in corso impedisce loro di aprire un caso partendo dal presupposto che si sia verificata un'interruzione.

A proposito di questa attività

Questa attività deve essere eseguita su ciascun sito MetroCluster.

Fasi

1. Per impedire la generazione automatica del caso di supporto, inviare un messaggio AutoSupport per indicare che la manutenzione è in corso.

- a. Immettere il seguente comando:

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

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

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

- a. Ripetere il comando sul cluster partner.

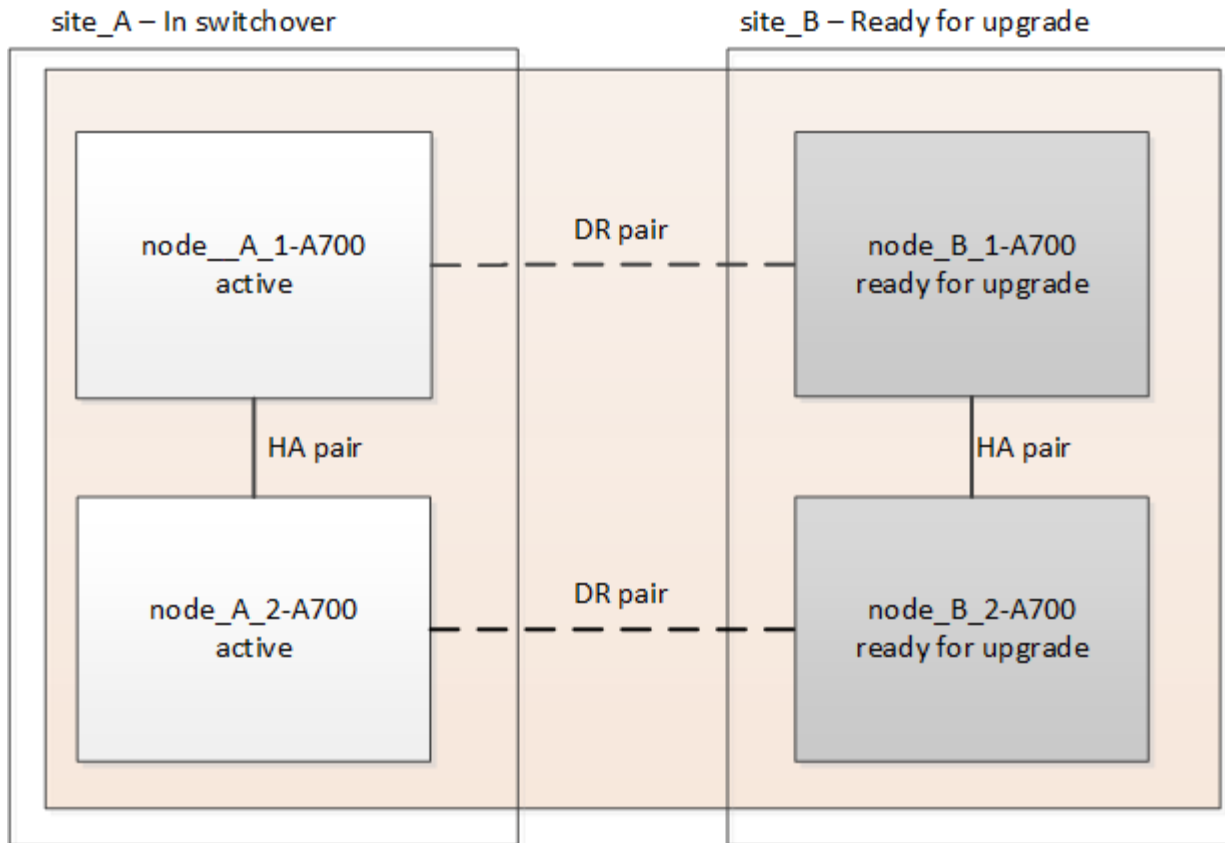
Passare alla configurazione MetroCluster

È necessario passare alla configurazione Site_A in modo che le piattaforme sul sito_B possano essere aggiornate.

A proposito di questa attività

Questa attività deve essere eseguita sul sito_A.

Dopo aver completato questa attività, Site_A è attivo e fornisce dati per entrambi i siti. Site_B è inattivo e pronto per iniziare il processo di aggiornamento, come mostrato nell'illustrazione seguente. (Questa illustrazione si applica anche all'aggiornamento di un controller FAS9000 a un controller FAS9500).



Fasi

1. Passare alla configurazione MetroCluster del sito_A in modo che i nodi del sito_B possano essere aggiornati:

- a. Eseguire il seguente comando sul sito_A:

```
metrocluster switchover -controller-replacement true
```

Il completamento dell'operazione può richiedere alcuni minuti.

- a. Monitorare il funzionamento dello switchover:

```
metrocluster operation show
```

- b. Al termine dell'operazione, verificare che i nodi siano in stato di switchover:

```
metrocluster show
```

- c. Controllare lo stato dei nodi MetroCluster:

```
metrocluster node show
```

2. Riparare gli aggregati di dati.

- a. Riparare gli aggregati di dati:

```
metrocluster heal data-aggregates
```

- b. Verificare che l'operazione di riparazione sia completa eseguendo il `metrocluster operation show` comando sul cluster integro:

```
cluster_A::> metrocluster operation show
Operation: heal-aggregates
State: successful
Start Time: 7/29/2020 20:54:41
End Time: 7/29/2020 20:54:42
Errors: -
```

3. Riparare gli aggregati root.

- a. Riparare gli aggregati di dati:

```
metrocluster heal root-aggregates
```

- b. Verificare che l'operazione di riparazione sia completa eseguendo il `metrocluster operation show` comando sul cluster integro:

```
cluster_A::> metrocluster operation show
Operation: heal-root-aggregates
State: successful
Start Time: 7/29/2020 20:58:41
End Time: 7/29/2020 20:59:42
Errors: -
```

Rimuovere il modulo controller AFF A700 o FAS9000 e il modulo NVS sul sito_B.

È necessario rimuovere i vecchi controller dalla configurazione.

Questa attività viene eseguita sul sito_B.

Prima di iniziare

Se non si è già collegati a terra, mettere a terra l'utente.

Fasi

1. Connettersi alla console seriale dei vecchi controller (Node_B_1-700 e Node_B_2-700) nel sito_B e verificare che venga visualizzato `LOADER` prompt.
2. Raccogliere i valori di bootarg da entrambi i nodi nel sito_B: `printenv`
3. Spegnerne lo chassis sul sito_B.

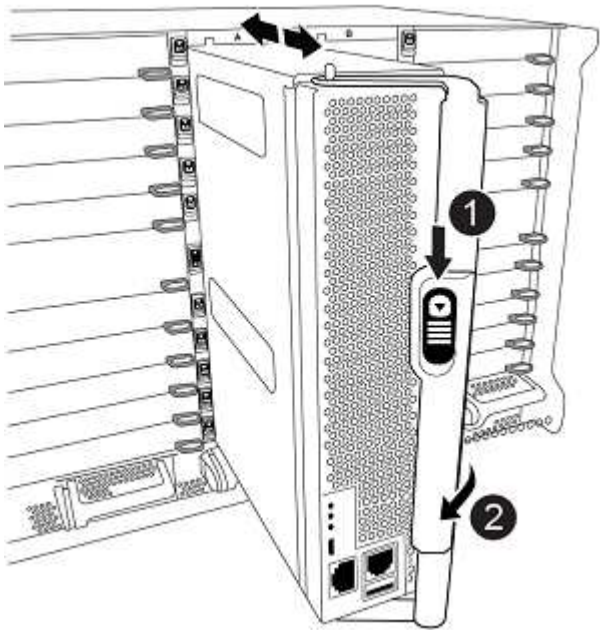
Rimuovere il modulo controller e NVS da entrambi i nodi in Site_B.



Rimuovere il modulo del controller AFF A700 o FAS9000

Utilizzare la seguente procedura per rimuovere il modulo controller AFF A700 o FAS9000.

Fasi

- 1. Scollegare il cavo della console, se presente, e il cavo di gestione dal modulo controller prima di rimuovere il modulo controller.
- 2. Sbloccare e rimuovere il modulo controller dal telaio.
 - a. Far scorrere il pulsante arancione sulla maniglia della camma verso il basso fino a sbloccarla.



	Pulsante di rilascio della maniglia della camma
	Maniglia CAM

- a. Ruotare la maniglia della camma in modo da disimpegnare completamente il modulo controller dal telaio, quindi estrarre il modulo controller dal telaio. Assicurarsi di sostenere la parte inferiore del modulo controller mentre lo si sposta fuori dallo chassis.

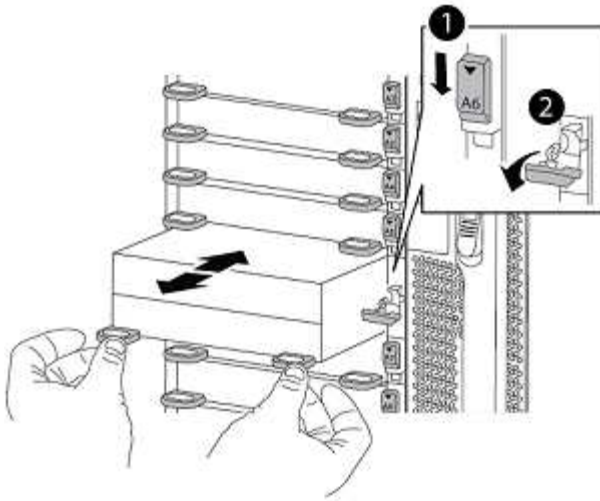
Rimuovere il modulo NVS AFF A700 o FAS9000



Per rimuovere il modulo NVS AFF A700 o FAS9000, attenersi alla seguente procedura.



Il modulo NVS AFF A700 o FAS9000 si trova nello slot 6 e presenta un'altezza doppia rispetto agli altri moduli del sistema.

- 1. Sbloccare e rimuovere l'NVS dallo slot 6.
 - a. Premere il tasto contrassegnato e numerato CAM. Il pulsante CAM si allontana dal telaio.
 - b. Ruotare il fermo della camma verso il basso fino a portarlo in posizione orizzontale. Il sistema NVS si disinnesta dal telaio e si sposta di pochi centimetri.
 - c. Rimuovere l'NVS dal telaio tirando le linguette di estrazione ai lati della superficie del modulo.



	Latch i/o Cam intestato e numerato
	Fermo i/o completamente sbloccato



- Non trasferire moduli aggiuntivi utilizzati come dispositivi di coredump sul modulo di storage non volatile AFF A700 nello slot 6 al modulo AFF A900 NVS. Non trasferire alcuna parte dal controller AFF A700 e dai moduli NVS al modulo controller AFF A900.
- Per gli aggiornamenti da FAS9000 a FAS9500, è necessario trasferire solo i moduli Flash cache sul modulo FAS9000 NVS al modulo FAS9500 NVS. Non trasferire altre parti dal controller FAS9000 e dai moduli NVS al modulo controller FAS9500.

Installare il modulo NVS e controller AFF A900 o FAS9500

È necessario installare il modulo NVS e controller AFF A900 o FAS9500 dal kit di aggiornamento su entrambi i nodi nel sito_B. Non spostare il dispositivo di coredump dal modulo NVS AFF A700 o FAS9000 al modulo NVS AFF A900 o FAS9500.

Prima di iniziare

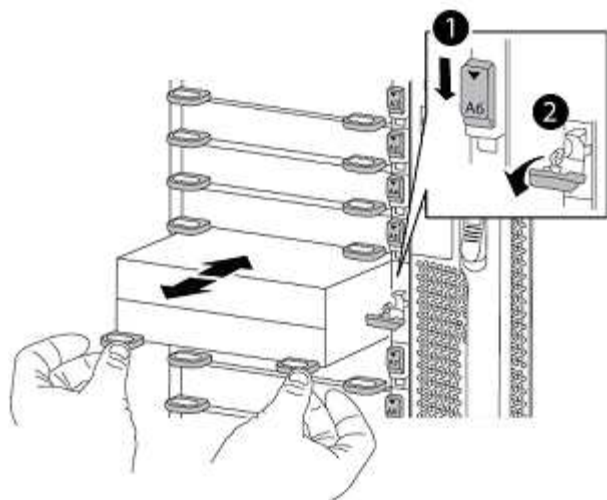
Se non si è già collegati a terra, mettere a terra l'utente.

Installare AFF A900 o FAS9500 NVS

Utilizzare la seguente procedura per installare AFF A900 o FAS9500 NVS nello slot 6 di entrambi i nodi nel sito_B.

Fasi

1. Allineare l'NVS con i bordi dell'apertura dello chassis nello slot 6.
2. Far scorrere delicatamente l'NVS nello slot fino a quando il dispositivo di chiusura della camma i/o con lettere e numeri non inizia a impegnarsi con il perno della camma i/o, quindi spingere il dispositivo di chiusura della camma i/o fino in fondo per bloccare l'NVS in posizione.



	Latch i/o Cam intestato e numerato
	Fermo i/o completamente sbloccato

Installare il modulo controller AFF A900 o FAS9500

Utilizzare la seguente procedura per installare il modulo controller AFF A900 o FAS9500.

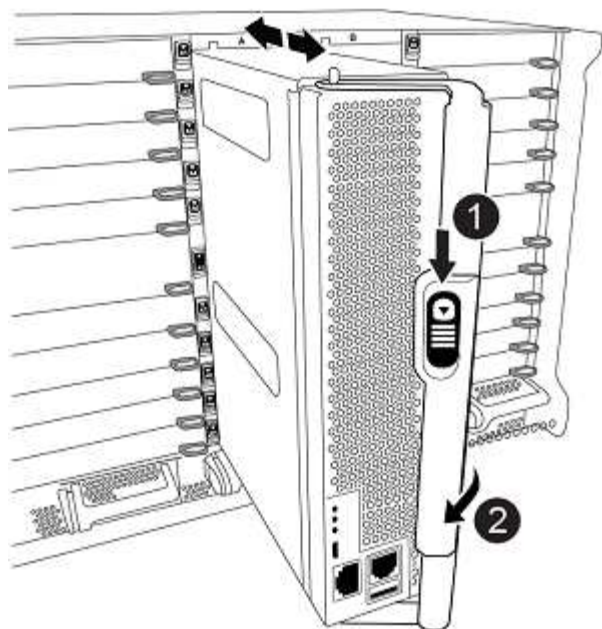
Fasi

1. Allineare l'estremità del modulo controller con l'apertura dello chassis, quindi spingere delicatamente il modulo controller a metà nel sistema.
2. Spingere con decisione il modulo controller nello chassis fino a quando non raggiunge la scheda intermedia e non è completamente inserito. Il dispositivo di chiusura si solleva quando il modulo controller è completamente inserito.



Non esercitare una forza eccessiva quando si fa scorrere il modulo controller nel telaio per evitare di danneggiare i connettori.

3. Collegare le porte di gestione e console al modulo controller.



	Pulsante di rilascio della maniglia della camma
	Maniglia CAM

4. Installare la seconda scheda X91129A nello slot 7 di ciascun nodo.
 - a. Collegare le porte FC-VI dallo slot 7 agli switch. Fare riferimento a. "[Installazione e configurazione fabric-attached](#)" Documentazione e consultare i requisiti di connessione AFF A900 o FAS9500 Fabric MetroCluster per il tipo di switch nell'ambiente in uso.
5. Accendere lo chassis e collegarlo alla console seriale.
6. Dopo l'inizializzazione del BIOS, se il nodo inizia a eseguire l'autoboot, interrompere L'AUTOBOOT premendo Control-C.
7. Dopo aver interrotto l'autoboot, i nodi si fermano al prompt DEL CARICATORE. Se non si interrompe l'avvio automatico in tempo e node1 inizia l'avvio, attendere che venga visualizzato il prompt Control-C per accedere al menu di avvio. Dopo che il nodo si è arrestato nel menu di boot, usare l'opzione 8 per riavviare il nodo e interrompere l'autoboot durante il riavvio.
8. Su LOADER prompt, impostare le variabili di ambiente predefinite: `set-defaults`
9. Salvare le impostazioni predefinite delle variabili di ambiente: `saveenv`

NetBoot dei nodi nel sito_B.

Dopo aver scambiato il modulo controller AFF A900 o FAS9500 e NVS, è necessario eseguire il netboot dei nodi AFF A900 o FAS9500 e installare la stessa versione e lo stesso livello di patch ONTAP in esecuzione sul cluster. Il termine `netboot` indica che si sta eseguendo l'avvio da un'immagine ONTAP memorizzata su un server remoto. Durante la preparazione per `netboot`, È necessario aggiungere una copia dell'immagine di avvio di ONTAP 9 su un server Web a cui il sistema può accedere.

Non è possibile controllare la versione di ONTAP installata sul supporto di avvio di un modulo controller AFF A900 o FAS9500, a meno che non sia installato in uno chassis e acceso. La versione di ONTAP sul supporto di avvio di AFF A900 o FAS9500 deve essere uguale alla versione di ONTAP in esecuzione sul sistema AFF

A700 o FAS9000 in fase di aggiornamento e le immagini di avvio primaria e di backup devono corrispondere. È possibile configurare le immagini eseguendo una `netboot` seguito da `wipeconfig` dal menu di boot. Se il modulo controller è stato utilizzato in precedenza in un altro cluster, il `wipeconfig` il comando cancella qualsiasi configurazione residua sul supporto di avvio.

Prima di iniziare

- Verificare che sia possibile accedere a un server HTTP con il sistema.
- È necessario scaricare i file di sistema necessari per il sistema e la versione corretta di ONTAP da "Supporto NetApp" sito. A proposito di questa attività è necessario `netboot` I nuovi controller, se la versione di ONTAP installata non è la stessa installata sui controller originali. Dopo aver installato ciascun nuovo controller, avviare il sistema dall'immagine di ONTAP 9 memorizzata sul server Web. È quindi possibile scaricare i file corretti sul dispositivo di avvio per i successivi avvii del sistema.

Fasi

1. Accesso "Supporto NetApp" per scaricare i file necessari per eseguire un `netboot` di sistema utilizzato per eseguire il `netboot` del sistema.
2. Scarica il software ONTAP appropriato dalla sezione di download del software del sito di supporto NetApp e memorizza il `<ontap_version>_image.tgz` file in una directory accessibile dal web.
3. Passare alla directory accessibile dal Web e verificare che i file necessari siano disponibili. L'elenco delle directory deve contenere `<ontap_version>_image.tgz`.
4. Configurare `netboot` connessione scegliendo una delle seguenti azioni. Nota: Utilizzare la porta di gestione e l'IP come `netboot` connessione. Non utilizzare un IP LIF dei dati, altrimenti potrebbe verificarsi un'interruzione dei dati durante l'aggiornamento.

Se DHCP (Dynamic host Configuration Protocol) è...	Quindi...
In esecuzione	Configurare la connessione automaticamente utilizzando il seguente comando al prompt dell'ambiente di boot: <code>ifconfig e0M -auto</code>
Non in esecuzione	<div>Configurare manualmente la connessione utilizzando il seguente comando al prompt dell'ambiente di boot: <code>ifconfig e0M -addr=<filer_addr> -mask=<netmask> -gw=<gateway> - dns=<dns_addr> domain=<dns_domain></code></div> <div><filer_addr> È l'indirizzo IP del sistema di storage. <netmask> è la maschera di rete del sistema di storage. <gateway> è il gateway per il sistema storage. <dns_addr> È l'indirizzo IP di un name server sulla rete. Questo parametro è facoltativo. <dns_domain> È il nome di dominio DNS (Domain Name Service). Questo parametro è facoltativo. NOTA: Per l'interfaccia potrebbero essere necessari altri parametri. Per ulteriori informazioni, immettere <code>help ifconfig</code> al prompt del firmware.</div>

5. Eseguire `netboot` sul nodo 1: `netboot http://<web_server_ip/>path_to_web_accessible_directory/netboot/kernel`I1` `<path_to_the_web-`

`accessible_directory>` dovrebbe portare alla posizione in cui è stato scaricato
`<ontap_version>_image.tgz` poll [Fase 2](#).



Non interrompere l'avvio.

6. Attendere che il nodo 1 in esecuzione sul modulo controller AFF A900 o FAS9500 si avvii e visualizzare le opzioni del menu di avvio come mostrato di seguito:

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)?

7. Dal menu di avvio, selezionare opzione (7) `Install new software first`. Questa opzione di menu consente di scaricare e installare la nuova immagine ONTAP sul dispositivo di avvio.



Ignorare il seguente messaggio: `This procedure is not supported for Non-Disruptive Upgrade on an HA pair`. Questa nota si applica agli aggiornamenti software ONTAP senza interruzioni e non agli aggiornamenti del controller. Utilizzare sempre netboot per aggiornare il nuovo nodo all'immagine desiderata. Se si utilizza un altro metodo per installare l'immagine sul nuovo controller, potrebbe essere installata un'immagine errata. Questo problema riguarda tutte le versioni di ONTAP.

8. Se viene richiesto di continuare la procedura, immettere ``y`E` quando viene richiesto il pacchetto, immettere l'URL:

```
http://<web_server_ip/path_to_web-  
accessible_directory>/<ontap_version>_image.tgz
```

9. Completare i seguenti passaggi secondari per riavviare il modulo controller:

- a. Invio `n` per ignorare il ripristino del backup quando viene visualizzato il seguente prompt: `Do you want to restore the backup configuration now? {y|n}`
- b. Invio `y` per riavviare quando viene visualizzato il seguente prompt: `The node must be rebooted to start using the newly installed software. Do you want to reboot now? {y|n}`

Il modulo controller si riavvia ma si arresta al menu di avvio perché il dispositivo di avvio è stato riformattato e i dati di configurazione devono essere ripristinati.

10. Quando richiesto, eseguire `wipeconfig` comando per cancellare qualsiasi configurazione precedente sul supporto di avvio:
 - a. Quando viene visualizzato il messaggio riportato di seguito, rispondere `yes`: `This will delete 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?:`
 - b. Il nodo viene riavviato per terminare `wipeconfig` e poi si ferma al menu di boot.
11. Selezionare l'opzione 5 per passare alla modalità di manutenzione dal menu di avvio. Risposta `yes` al prompt finché il nodo non si arresta in modalità di manutenzione e al prompt dei comandi `*>`.

Ripristinare la configurazione dell'HBA

A seconda della presenza e della configurazione delle schede HBA nel modulo controller, è necessario configurarle correttamente per l'utilizzo da parte del sito.

Fasi

1. In modalità Maintenance (manutenzione), configurare le impostazioni per gli HBA presenti nel sistema:
 - a. Verificare le impostazioni correnti delle porte: `ucadmin show`
 - b. Aggiornare le impostazioni della porta secondo necessità.

Se si dispone di questo tipo di HBA e della modalità desiderata...	Utilizzare questo comando...
FC CNA	<code>ucadmin modify -m fc -t initiator adapter-name</code>
Ethernet CNA	<code>ucadmin modify -mode cna adapter-name</code>
Destinazione FC	<code>fcadmin config -t target adapter-name</code>
Iniziatore FC	<code>fcadmin config -t initiator adapter-name</code>

Impostare lo stato ha sui nuovi controller e chassis

È necessario verificare lo stato ha dei controller e dello chassis e, se necessario, aggiornarlo in modo che corrisponda alla configurazione del sistema.

Fasi

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


```
ha-config show
```

Lo stato ha per tutti i componenti deve essere `mcc`.
2. Se lo stato di sistema visualizzato del controller o dello chassis non è corretto, impostare lo stato ha:

```
ha-config modify controller mcc
```

```
ha-config modify chassis mcc
```

3. Arrestare il nodo: `halt`` Il nodo deve arrestarsi su ``LOADER>` prompt.
4. Su ciascun nodo, controllare la data, l'ora e il fuso orario del sistema: `Show date`
5. Se necessario, impostare la data in UTC o ora di Greenwich (GMT): `set date <mm/dd/yyyy>`
6. Controllare l'ora utilizzando il seguente comando al prompt dell'ambiente di boot: `show time`
7. Se necessario, impostare l'ora in UTC o GMT: `set time <hh:mm:ss>`
8. Salvare le impostazioni: `saveenv`
9. Raccogliere le variabili di ambiente: `printenv`
10. Riavviare il nodo in modalità Maintenance per rendere effettive le modifiche di configurazione:
`boot_ontap maint`
11. Verificare che le modifiche apportate siano effettive e che uadmin mostri le porte initiator FC in linea.

Se si dispone di questo tipo di HBA...	Utilizzare questo comando...
CNA	<code>uadmin show</code>
FC	<code>fcadmin show</code>

12. Verificare la modalità ha-config: `ha-config show`
 - a. Verificare di disporre dei seguenti risultati:

```
*> ha-config show
Chassis HA configuration: mcc
Controller HA configuration: mcc
```

Impostare lo stato ha sui nuovi controller e chassis

È necessario verificare lo stato ha dei controller e dello chassis e, se necessario, aggiornarlo in modo che corrisponda alla configurazione del sistema.

Fasi

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

```
ha-config show
```

Lo stato ha per tutti i componenti deve essere `mcc`.

Se la configurazione MetroCluster ha...	Lo stato ha deve essere...
Due nodi	<code>mcc-2n</code>

Quattro o otto nodi	mcc
---------------------	-----

- Se lo stato di sistema visualizzato del controller non è corretto, impostare lo stato ha per il modulo controller e lo chassis:

Se la configurazione MetroCluster ha...	Eeguire questi comandi...
Due nodi	<pre>ha-config modify controller mcc-2n ha-config modify chassis mcc-2n</pre>
Quattro o otto nodi	<pre>ha-config modify controller mcc ha-config modify chassis mcc</pre>

Riassegnare i dischi aggregati root

Riassegnare i dischi aggregati root al nuovo modulo controller, utilizzando i sistemi raccolti in precedenza

A proposito di questa attività

Questa attività viene eseguita in modalità manutenzione.

I vecchi ID di sistema sono stati identificati in ["Raccolta di informazioni prima dell'aggiornamento"](#).

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

Nodo	Vecchio ID di sistema	Nuovo ID di sistema
Node_B_1	4068741254	1574774970

Fasi

- Collegare tutti gli altri collegamenti ai nuovi moduli controller (FC-VI, storage, interconnessione cluster, ecc.).
- Arrestare il sistema e avviare la modalità di manutenzione dal `LOADER` prompt (prompt):

```
boot_ontap maint
```

- Visualizzare i dischi di proprietà di Node_B_1-A700:

```
disk show -a
```

L'output di esempio mostra l'ID di sistema del nuovo modulo controller (1574774970). Tuttavia, i dischi aggregati root sono ancora di proprietà del vecchio ID di sistema (4068741254). Questo esempio non mostra i dischi di proprietà di altri nodi nella configurazione MetroCluster.

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

DISK	OWNER	POOL	SERIAL NUMBER	HOME
DR HOME				
-----	-----	-----	-----	
-----	-----			
...				
rr18:9.126L44	node_B_1-A700(4068741254)	Pool1	PZHYN0MD	
	node_B_1-A700(4068741254)		node_B_1-A700(4068741254)	
rr18:9.126L49	node_B_1-A700(4068741254)	Pool1	PPG3J5HA	
	node_B_1-A700(4068741254)		node_B_1-A700(4068741254)	
rr18:8.126L21	node_B_1-A700(4068741254)	Pool1	PZHTDSZD	
	node_B_1-A700(4068741254)		node_B_1-A700(4068741254)	
rr18:8.126L2	node_B_1-A700(4068741254)	Pool0	S0M1J2CF	
	node_B_1-A700(4068741254)		node_B_1-A700(4068741254)	
rr18:8.126L3	node_B_1-A700(4068741254)	Pool0	S0M0CQM5	
	node_B_1-A700(4068741254)		node_B_1-A700(4068741254)	
rr18:9.126L27	node_B_1-A700(4068741254)	Pool0	S0M1PSDW	
	node_B_1-A700(4068741254)		node_B_1-A700(4068741254)	
...				

4. Riassegnare i dischi aggregati root sugli shelf di dischi al nuovo controller:

```
disk reassign -s old-sysid -d new-sysid
```

L'esempio seguente mostra la riassegnazione dei dischi:

```
*> disk reassign -s 4068741254 -d 1574774970
Partner node must not be in Takeover mode during disk reassignment from
maintenance mode.
Serious problems could result!!
Do not proceed with reassignment if the partner is in takeover mode.
Abort reassignment (y/n)? n

After the node becomes operational, you must perform a takeover and
giveback of the HA partner node to ensure disk reassignment is
successful.
Do you want to continue (y/n)? Jul 14 19:23:49
[localhost:config.bridge.extra.port:error]: Both FC ports of FC-to-SAS
bridge rtp-fc02-41-rr18:9.126L0 S/N [FB7500N107692] are attached to this
controller.
y
Disk ownership will be updated on all disks previously belonging to
Filer with sysid 4068741254.
Do you want to continue (y/n)? y
```

5. Verificare che tutti i dischi siano riassegnati come previsto: `disk show`

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

DISK	OWNER	POOL	SERIAL NUMBER	HOME
rr18:8.126L18	node_B_1-A900(1574774970)	Pool1	PZHYN0MD	
node_B_1-A900(1574774970)	node_B_1-A900(1574774970)			
rr18:9.126L49	node_B_1-A900(1574774970)	Pool1	PPG3J5HA	
node_B_1-A900(1574774970)	node_B_1-A900(1574774970)			
rr18:8.126L21	node_B_1-A900(1574774970)	Pool1	PZHTDSZD	
node_B_1-A900(1574774970)	node_B_1-A900(1574774970)			
rr18:8.126L2	node_B_1-A900(1574774970)	Pool0	S0M1J2CF	
node_B_1-A900(1574774970)	node_B_1-A900(1574774970)			
rr18:9.126L29	node_B_1-A900(1574774970)	Pool0	S0M0CQM5	
node_B_1-A900(1574774970)	node_B_1-A900(1574774970)			
rr18:8.126L1	node_B_1-A900(1574774970)	Pool0	S0M1PSDW	
node_B_1-A900(1574774970)	node_B_1-A900(1574774970)			

```
*>
```

6. Visualizzare lo stato dell'aggregato: `aggr status`

```
*> aggr status
      Aggr           State      Status      Options
aggr0_node_b_1-root  online    raid_dp, aggr  root, nosnap=on,
                    mirrored
mirror_resync_priority=high(fixed)
                    fast zeroed
                    64-bit
```

7. Ripetere i passaggi precedenti sul nodo partner (Node_B_2-A900).

Avviare i nuovi controller

Riavviare i controller dal menu di avvio per aggiornare l'immagine flash del controller. Se la crittografia è configurata, sono necessari ulteriori passaggi.

A proposito di questa attività

Questa attività deve essere eseguita su tutti i nuovi controller.

Fasi

1. Arrestare il nodo: `halt`
2. Se è configurato un gestore di chiavi esterno, impostare i relativi bootargs:

```
setenv bootarg.kmip.init.ipaddr ip-address
```

```
setenv bootarg.kmip.init.netmask netmask
```

```
setenv bootarg.kmip.init.gateway gateway-address
```

```
setenv bootarg.kmip.init.interface interface-id
```

3. Visualizzare il menu di avvio: `boot_ontap menu`
4. Se viene utilizzata la crittografia root, immettere il comando del menu di avvio per la configurazione della gestione delle chiavi.

Se si utilizza...	Selezionare questa opzione del menu di avvio...
Gestione delle chiavi integrata	Opzione 10 e seguire le istruzioni per fornire gli input necessari per ripristinare o ripristinare la configurazione del gestore delle chiavi
Gestione esterna delle chiavi	Opzione 11 e seguire le istruzioni per fornire gli input necessari per ripristinare o ripristinare la configurazione del gestore delle chiavi

5. Se l'autoboot è attivato, interrompere l'autoboot premendo Ctrl-C.
6. Dal menu di boot, eseguire l'opzione (6).



L'opzione 6 riavvia il nodo due volte prima del completamento.

Rispondere *y* alle richieste di modifica dell'id di sistema. Attendere i secondi messaggi di riavvio:

```
Successfully restored env file from boot media...
```

```
Rebooting to load the restored env file...
```

7. Verificare che il sistema partner sia corretto: `printenv partner-sysid`

Se il `partner-sysid` non è corretto, impostarlo: `setenv partner-sysid partner-sysID`

8. Se viene utilizzata la crittografia root, eseguire nuovamente il comando del menu di avvio per la configurazione della gestione delle chiavi.

Se si utilizza...	Selezionare questa opzione del menu di avvio...
Gestione delle chiavi integrata	Opzione 10 e seguire le istruzioni per fornire gli input necessari per ripristinare o ripristinare la configurazione del gestore delle chiavi
Gestione esterna delle chiavi	Opzione 11 e seguire le istruzioni per fornire gli input necessari per ripristinare o ripristinare la configurazione del gestore delle chiavi

Potrebbe essere necessario eseguire il `recover_XXXXXXXX_keymanager` al prompt del menu di boot più volte fino a quando i nodi non si avviano completamente.

9. Avviare i nodi: `boot_ontap`

10. Attendere l'avvio dei nodi sostituiti.

Se uno dei nodi è in modalità Takeover, eseguire un `giveback` utilizzando `storage failover giveback` comando.

11. Verificare che tutte le porte si trovino in un dominio di trasmissione:

a. Visualizzare i domini di trasmissione:

```
network port broadcast-domain show
```

b. Aggiungere eventuali porte a un dominio di broadcast in base alle esigenze.

["Aggiungere o rimuovere porte da un dominio di broadcast"](#)

c. Aggiungere la porta fisica che ospiterà le LIF dell'intercluster al dominio Broadcast corrispondente.

d. Modificare le LIF dell'intercluster per utilizzare la nuova porta fisica come porta home.

e. Dopo aver attivato le LIF dell'intercluster, controllare lo stato del peer del cluster e ristabilire il peering del cluster secondo necessità.

Potrebbe essere necessario riconfigurare il peering del cluster.

"Creazione di una relazione peer del cluster"

- f. Ricreare VLAN e gruppi di interfacce in base alle esigenze.

L'appartenenza alla VLAN e al gruppo di interfacce potrebbe essere diversa da quella del nodo precedente.

"Creazione di una VLAN"

"Combinazione di porte fisiche per creare gruppi di interfacce"

12. Se viene utilizzata la crittografia, ripristinare le chiavi utilizzando il comando corretto per la configurazione di gestione delle chiavi.

Se si utilizza...	Utilizzare questo comando...
Gestione delle chiavi integrata	<code>security key-manager onboard sync</code> Per ulteriori informazioni, vedere "Ripristino delle chiavi di crittografia integrate per la gestione delle chiavi" .
Gestione esterna delle chiavi	<code>`security key-manager external restore -vserver SVM -node <i>node</i> -key-server <i>_host_name</i></code>

Verificare la configurazione LIF

Verificare che i file LIF siano ospitati su nodi/porte appropriati prima di passare al switchback. È necessario eseguire le seguenti operazioni

A proposito di questa attività

Questa attività viene eseguita sul sito_B, dove i nodi sono stati avviati con aggregati root.

Fasi

1. Verificare che i file LIF siano ospitati sul nodo e sulle porte appropriati prima di passare al switchback.

- a. Passare al livello di privilegio avanzato:

```
set -privilege advanced
```

- b. Eseguire l'override della configurazione della porta per garantire il corretto posizionamento di LIF:

```
vserver config override -command "network interface modify" -vserver  
vserver_name -home-port active_port_after_upgrade -lif lif_name -home-node  
new_node_name"
```

Quando si accede a `network interface modify` all'interno di `vserver config override` non è possibile utilizzare la funzione di completamento automatico della scheda. È possibile creare `network interface modify` utilizzando il completamento automatico e quindi racchiuderlo in `vserver config override` comando.

a. Tornare al livello di privilegio admin:

```
set -privilege admin
```

2. Ripristinare le interfacce nel nodo principale:

```
network interface revert * -vserver vserver-name
```

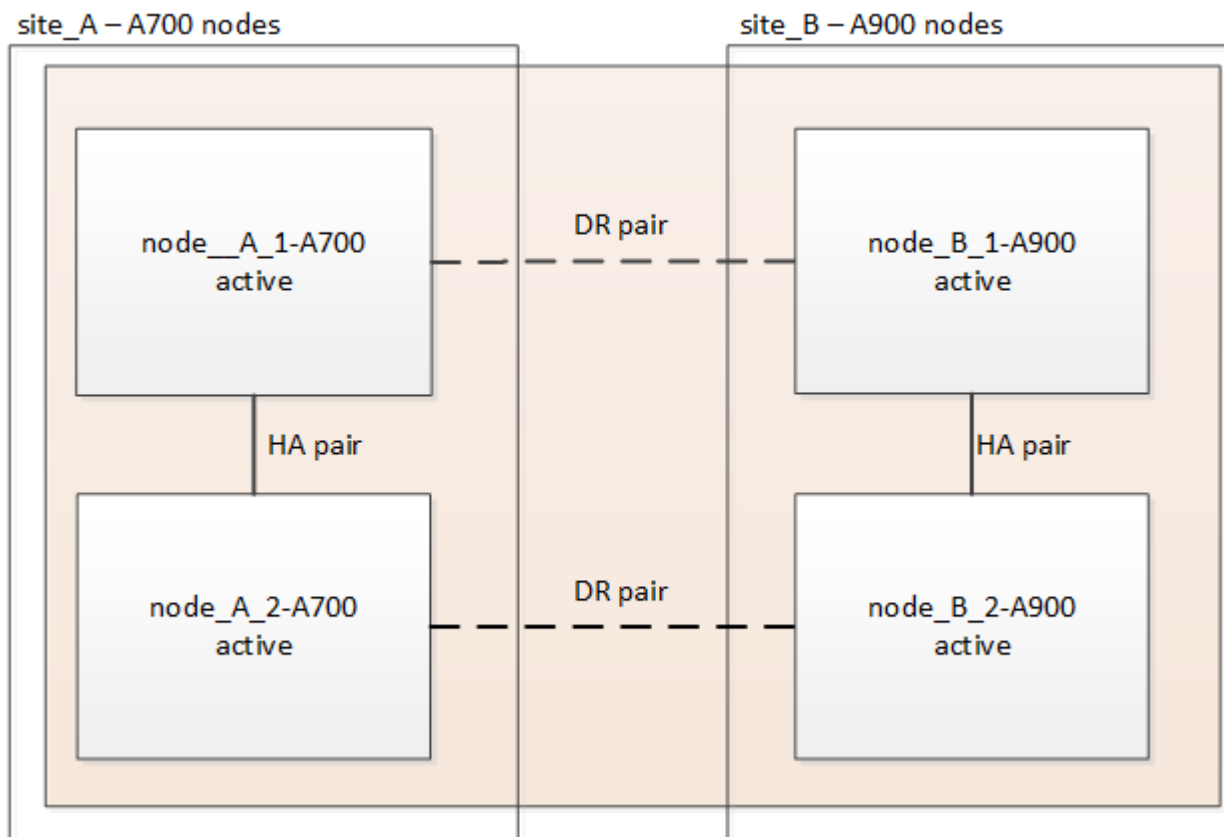
Eseguire questo passaggio su tutte le SVM secondo necessità.

Ripristinare la configurazione MetroCluster

Una volta configurati i nuovi controller, si torna alla configurazione MetroCluster per ripristinare il normale funzionamento della configurazione.

A proposito di questa attività

Questa attività consente di eseguire l'operazione di switchback, ripristinando il normale funzionamento della configurazione MetroCluster. I nodi sul sito_A sono ancora in attesa di aggiornamento, come illustrato nella seguente illustrazione. (Questa illustrazione si applica anche all'aggiornamento di un controller FAS9000 a un controller FAS9500).



Fasi

1. Eseguire il `metrocluster node show` Su Site_B e controllare l'output.
 - a. Verificare che i nuovi nodi siano rappresentati correttamente.
 - b. Verificare che i nuovi nodi siano nello stato "in attesa di switchback".
2. Switchback del cluster:

```
metrocluster switchback
```

3. Controllare l'avanzamento dell'operazione di switchback:

```
metrocluster show
```

L'operazione di switchback è ancora in corso quando viene visualizzato l'output `waiting-for-switchback`:

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster                Entry Name                State
-----
Local: cluster_B       Configuration state configured
                        Mode                switchover
                        AUSO Failure Domain -
Remote: cluster_A       Configuration state configured
                        Mode                waiting-for-switchback
                        AUSO Failure Domain -
```

L'operazione di switchback viene completata quando viene visualizzato l'output `normal`:

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster                Entry Name                State
-----
Local: cluster_B       Configuration state configured
                        Mode                normal
                        AUSO Failure Domain -
Remote: cluster_A       Configuration state configured
                        Mode                normal
                        AUSO Failure Domain -
```

Se il completamento di uno switchback richiede molto tempo, è possibile verificare lo stato delle linee di base in corso utilizzando `metrocluster config-replication resync-status show` comando. Questo comando si trova al livello di privilegio avanzato.

Controllare lo stato della configurazione MetroCluster

Dopo aver aggiornato i moduli controller, è necessario verificare lo stato della configurazione MetroCluster.

A proposito di questa attività

Questa attività può essere eseguita su qualsiasi nodo della configurazione MetroCluster.

Fasi

1. Verificare il funzionamento della configurazione MetroCluster:
 - a. Verificare la configurazione MetroCluster e che la modalità operativa sia normale:

```
metrocluster show
```

- b. Eseguire un controllo MetroCluster:

```
metrocluster check run
```

- c. Visualizzare i risultati del controllo MetroCluster:

```
metrocluster check show
```

Dopo aver eseguito `metrocluster check run` e `metrocluster check show` potrebbe essere visualizzato un errore simile al seguente esempio:

```
Cluster_A:: node_A_1 (non-overridable veto): DR partner NVLog mirroring
is not online. Make sure that the links between the two sites are
healthy and properly configured.
```

+ Questo errore si verifica a causa di una mancata corrispondenza del controller durante il processo di aggiornamento. È possibile ignorare l'errore e procedere all'aggiornamento dei nodi sul sito_A.

Aggiornare i nodi sul sito_A.

È necessario ripetere le attività di aggiornamento sul sito_A.

Fase

1. Ripetere i passaggi per aggiornare i nodi sul sito_A, iniziando con ["Preparatevi per l'aggiornamento"](#).

Durante l'esecuzione delle attività, tutti i riferimenti di esempio ai siti e ai nodi vengono invertiti. Ad esempio, quando l'esempio viene fornito per lo switchover da Site_A, si passa da Site_B.

Inviare un messaggio AutoSupport personalizzato dopo la manutenzione

Una volta completato l'aggiornamento, inviare un messaggio AutoSupport che indica la fine della manutenzione, in modo da poter riprendere la creazione automatica del caso.

Fase

1. Per riprendere la generazione automatica del caso di supporto, inviare un messaggio AutoSupport per indicare che la manutenzione è stata completata.
 - a. Immettere il seguente comando:

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

- b. Ripetere il comando sul cluster partner.

Ripristinare il monitoraggio di Tiebreaker

Se la configurazione MetroCluster è stata precedentemente configurata per il monitoraggio da parte del software Tiebreaker, è possibile ripristinare la connessione Tiebreaker.

1. Attenersi alla procedura descritta in: ["Aggiunta di configurazioni MetroCluster"](#) Nella sezione *Installazione e*

Aggiornamento dei controller in una configurazione MetroCluster FC a quattro nodi mediante switchover e switchback con comandi "system controller replace" (ONTAP 9.10.1 e versioni successive)

È possibile utilizzare questa operazione di switchover MetroCluster automatizzato e guidato per eseguire un aggiornamento del controller senza interruzioni su una configurazione FC MetroCluster a quattro nodi. Altri componenti (ad esempio shelf di storage o switch) non possono essere aggiornati come parte di questa procedura.

Combinazioni di piattaforme supportate

- Per informazioni sulle combinazioni di upgrade della piattaforma supportate, consultare la tabella di aggiornamento MetroCluster FC in ["Scegliere una procedura di aggiornamento del controller"](#).

Fare riferimento a ["Scelta di un metodo di aggiornamento o refresh"](#) per ulteriori procedure.

A proposito di questa attività

- Questa procedura può essere utilizzata solo per l'aggiornamento del controller.

Gli altri componenti della configurazione, come gli shelf di storage o gli switch, non possono essere aggiornati contemporaneamente.

- Questa procedura si applica ai moduli controller in una configurazione MetroCluster FC a quattro nodi.
- Sulle piattaforme deve essere in esecuzione ONTAP 9.10.1 o versione successiva.

["NetApp Hardware Universe"](#)

- È possibile utilizzare questa procedura per aggiornare i controller in una configurazione MetroCluster FC a quattro nodi utilizzando switchover e switchback automatici basati su NSO. Se si desidera eseguire un aggiornamento del controller utilizzando il trasferimento aggregato (ARL), fare riferimento a ["Utilizzare i comandi "System controller replace" per aggiornare l'hardware del controller con ONTAP 9.8 o versione successiva"](#). Si consiglia di utilizzare la procedura automatica basata su NSO.
- Se i siti MetroCluster si trovano fisicamente in due posizioni diverse, è necessario utilizzare la procedura di aggiornamento automatico del controller NSO per aggiornare i controller di entrambi i siti in sequenza.
- Questa procedura di aggiornamento automatico del controller basata su NSO consente di avviare la sostituzione del controller in un sito di disaster recovery (DR) MetroCluster. È possibile avviare la sostituzione di un controller solo in un sito alla volta.
- Per avviare una sostituzione del controller nel sito A, eseguire il comando di avvio per la sostituzione del controller dal sito B. L'operazione consente di sostituire i controller di entrambi i nodi solo nel sito A. Per sostituire i controller nel sito B, eseguire il comando di avvio per la sostituzione dei controller dal sito A. Viene visualizzato un messaggio che identifica il sito in cui vengono sostituiti i controller.

In questa procedura vengono utilizzati i seguenti nomi di esempio:

- Sito_A.

- Prima dell'aggiornamento:
 - Node_A_1-old
 - Node_A_2-old
- Dopo l'aggiornamento:
 - Node_A_1-new
 - Node_A_2-new
- Sito_B
 - Prima dell'aggiornamento:
 - Node_B_1-old
 - Node_B_2-old
 - Dopo l'aggiornamento:
 - Node_B_1-new
 - Node_B_2-new

Preparazione per l'aggiornamento

Per prepararsi all'aggiornamento del controller, è necessario eseguire controlli preliminari del sistema e raccogliere le informazioni di configurazione.

Durante l'aggiornamento, è possibile eseguire il `system controller replace show` oppure `system controller replace show-details` Dal sito A per controllare lo stato. Se i comandi restituiscono un output vuoto, attendere alcuni minuti ed eseguire nuovamente il comando.

Fasi

1. Avviare la procedura di sostituzione automatica del controller dal sito A per sostituire i controller nel sito B:

```
system controller replace start
```

L'operazione automatica esegue i controlli preliminari. Se non vengono rilevati problemi, l'operazione viene interrotta in modo da poter raccogliere manualmente le informazioni relative alla configurazione.



Vengono visualizzati il sistema di origine corrente e tutti i sistemi di destinazione compatibili. Se il controller di origine è stato sostituito con un controller con una versione ONTAP diversa o con una piattaforma non compatibile, l'operazione di automazione si interrompe e segnala un errore dopo l'avvio dei nuovi nodi. Per riportare il cluster a uno stato integro, è necessario seguire la procedura di ripristino manuale.

Il `system controller replace start` il comando potrebbe segnalare il seguente errore di verifica preliminare:

```
Cluster-A::*>system controller replace show
Node           Status           Error-Action
-----
Node-A-1       Failed           MetroCluster check failed. Reason : MCC check
showed errors in component aggregates
```

Controllare se si è verificato questo errore a causa di aggregati senza mirror o di un altro problema di aggregato. Verificare che tutti gli aggregati mirrorati siano integri e che non siano degradati o mirror-degradati. Se questo errore è dovuto solo agli aggregati senza mirror, è possibile ignorare questo errore selezionando `-skip-metrocluster-check true` sul `system controller replace start` comando. Se lo storage remoto è accessibile, gli aggregati senza mirror vengono online dopo lo switchover. Se il collegamento storage remoto non funziona, gli aggregati senza mirror non vengono collegati.

2. Raccogliere manualmente le informazioni di configurazione accedendo al sito B e seguendo i comandi elencati nel messaggio della console sotto `system controller replace show` oppure `system controller replace show-details` comando.

Raccolta di informazioni prima dell'aggiornamento

Prima di eseguire l'aggiornamento, se il volume root è crittografato, è necessario raccogliere la chiave di backup e altre informazioni per avviare i nuovi controller con i vecchi volumi root crittografati.

A proposito di questa attività

Questa attività viene eseguita sulla configurazione MetroCluster FC esistente.

Fasi

1. Etichettare i cavi per i controller esistenti, in modo da poter identificare facilmente i cavi durante la configurazione dei nuovi controller.
2. Visualizzare i comandi per acquisire la chiave di backup e altre informazioni:

```
system controller replace show
```

Eseguire i comandi elencati sotto `show` dal cluster partner.

3. Raccogliere gli ID di sistema dei nodi nella configurazione MetroCluster:

```
metrocluster node show -fields node-systemid,dr-partner-systemid
```

Durante la procedura di aggiornamento, sostituisci questi vecchi ID di sistema con gli ID di sistema dei nuovi moduli controller.

In questo esempio, per una configurazione MetroCluster FC a quattro nodi, vengono recuperati i seguenti vecchi ID di sistema:

- Node_A_1-old: 4068741258
- Node_A_2-old: 4068741260
- Node_B_1-old: 4068741254
- Node_B_2-old: 4068741256


```
metrocluster-siteA::> metrocluster node show -fields node-systemid,ha-
partner-systemid,dr-partner-systemid,dr-auxiliary-systemid
```

dr-group-id	cluster	node	node-systemid	ha-partner-systemid	dr-partner-systemid	dr-auxiliary-systemid
1	Cluster_A	Node_A_1-old	4068741258	4068741260	4068741256	4068741256
1	Cluster_A	Node_A_2-old	4068741260	4068741258	4068741254	4068741254
1	Cluster_B	Node_B_1-old	4068741254	4068741256	4068741258	4068741260
1	Cluster_B	Node_B_2-old	4068741256	4068741254	4068741260	4068741258

4 entries were displayed.

In questo esempio, per una configurazione MetroCluster FC a due nodi, vengono recuperati i seguenti vecchi ID di sistema:

- Node_A_1: 4068741258
- Node_B_1: 4068741254

```
metrocluster node show -fields node-systemid,dr-partner-systemid
```

dr-group-id	cluster	node	node-systemid	dr-partner-systemid
1	Cluster_A	Node_A_1-old	4068741258	4068741254
1	Cluster_B	node_B_1-old	-	-

2 entries were displayed.

4. Raccogliere informazioni su porta e LIF per ciascun nodo precedente.

Per ciascun nodo, è necessario raccogliere l'output dei seguenti comandi:

- network interface show -role cluster,node-mgmt
- network port show -node *node-name* -type physical
- network port vlan show -node *node-name*
- network port ifgrp show -node *node_name* -instance
- network port broadcast-domain show
- network port reachability show -detail
- network ipspace show
- volume show

- ° `storage aggregate show`
- ° `system node run -node node-name sysconfig -a`

5. Se i nodi MetroCluster si trovano in una configurazione SAN, raccogliere le informazioni pertinenti.

Si dovrebbe ottenere l'output dei seguenti comandi:

- ° `fcg adapter show -instance`
- ° `fcg interface show -instance`
- ° `iscsi interface show`
- ° `ucadmin show`

6. Se il volume root è crittografato, raccogliere e salvare la passphrase utilizzata per il gestore delle chiavi:

```
security key-manager backup show
```

7. Se i nodi MetroCluster utilizzano la crittografia per volumi o aggregati, copiare le informazioni relative alle chiavi e alle passphrase.

Per ulteriori informazioni, vedere ["Backup manuale delle informazioni di gestione delle chiavi integrate"](#).

a. Se Onboard Key Manager è configurato:

```
security key-manager onboard show-backup
```

La passphrase sarà necessaria più avanti nella procedura di aggiornamento.

b. Se la gestione delle chiavi aziendali (KMIP) è configurata, eseguire i seguenti comandi:

```
security key-manager external show -instance
```

```
security key-manager key query
```

8. Al termine della raccolta delle informazioni di configurazione, riprendere l'operazione:

```
system controller replace resume
```

Rimozione della configurazione esistente dal software di monitoraggio o dallo spareggio

Se la configurazione esistente viene monitorata con la configurazione di MetroCluster Tiebreaker o altre applicazioni di terze parti (ad esempio, ClusterLion) che possono avviare uno switchover, è necessario rimuovere la configurazione MetroCluster dal Tiebreaker o da un altro software prima di sostituire il vecchio controller.

Fasi

1. ["Rimuovere la configurazione MetroCluster esistente"](#) Dal software Tiebreaker.
2. Rimuovere la configurazione MetroCluster esistente da qualsiasi applicazione di terze parti in grado di avviare lo switchover.

Consultare la documentazione dell'applicazione.

Sostituzione dei vecchi controller e avvio dei nuovi controller

Una volta raccolte le informazioni e riavviata l'operazione, l'automazione procede con l'operazione di switchover.

A proposito di questa attività

L'operazione di automazione avvia lo switchover, `heal-aggregates`, e. `heal root-aggregates` operazioni. Al termine di queste operazioni, l'operazione viene sospesa in **pausa per l'intervento dell'utente**, in modo da poter eseguire il rack e installare i controller, avviare i controller partner e riassegnare i dischi aggregati root al nuovo modulo controller dal backup flash utilizzando `sysids` raccolte in precedenza.

Prima di iniziare

Prima di iniziare lo switchover, l'operazione di automazione viene interrotta in modo da poter verificare manualmente che tutti i LIF siano "up" nel sito B. Se necessario, portare i LIF "dpropri" su "up" e riprendere l'operazione di automazione utilizzando `system controller replace resume` comando.

Preparazione della configurazione di rete dei vecchi controller

Per garantire che la rete riprenda correttamente sui nuovi controller, è necessario spostare i file LIF su una porta comune e rimuovere la configurazione di rete dei vecchi controller.

A proposito di questa attività

- Questa attività deve essere eseguita su ciascuno dei vecchi nodi.
- Verranno utilizzate le informazioni raccolte in [Preparazione per l'aggiornamento](#).

Fasi

1. Avviare i vecchi nodi e quindi accedere ai nodi:

```
boot_ontap
```

2. Assegnare la porta home di tutti i file LIF di dati sul vecchio controller a una porta comune identica sia sul vecchio che sul nuovo modulo controller.

- a. Visualizzare le LIF:

```
network interface show
```

Tutti i dati LIFS, inclusi SAN e NAS, saranno admin "up" e operativi "down", in quanto sono presenti nel sito di switchover (`cluster_A`).

- b. Esaminare l'output per trovare una porta di rete fisica comune che sia la stessa sui controller vecchi e nuovi che non sia utilizzata come porta del cluster.

Ad esempio, "e0d" è una porta fisica sui vecchi controller ed è presente anche sui nuovi controller. "e0d" non viene utilizzato come porta del cluster o in altro modo sui nuovi controller.

Per informazioni sull'utilizzo delle porte per i modelli di piattaforma, consultare ["NetApp Hardware Universe"](#)

- c. Modificare tutti i dati LIFS per utilizzare la porta comune come porta home:

```
network interface modify -vserver svm-name -lif data-lif -home-port port-id
```

Nell'esempio seguente, si tratta di "e0d".

Ad esempio:

```
network interface modify -vserver vs0 -lif datalif1 -home-port e0d
```

3. Modificare i domini di broadcast per rimuovere la VLAN e le porte fisiche che devono essere eliminate:

```
broadcast-domain remove-ports -broadcast-domain broadcast-domain-name -ports  
node-name:port-id
```

Ripetere questo passaggio per tutte le porte VLAN e fisiche.

4. Rimuovere le porte VLAN utilizzando le porte del cluster come porte membro e gruppi di interfacce utilizzando le porte del cluster come porte membro.

- a. Elimina porte VLAN:

```
network port vlan delete -node node-name -vlan-name portid-vlandid
```

Ad esempio:

```
network port vlan delete -node node1 -vlan-name elc-80
```

- b. Rimuovere le porte fisiche dai gruppi di interfacce:

```
network port ifgrp remove-port -node node-name -ifgrp interface-group-name  
-port portid
```

Ad esempio:

```
network port ifgrp remove-port -node node1 -ifgrp ala -port e0d
```

- a. Rimuovere le porte della VLAN e del gruppo di interfacce dal dominio di broadcast:

```
network port broadcast-domain remove-ports -ipspace ipspace -broadcast  
-domain broadcast-domain-name -ports nodename:portname,nodename:portname,..
```

- b. Modificare le porte del gruppo di interfacce per utilizzare altre porte fisiche come membro in base alle necessità.:

```
ifgrp add-port -node node-name -ifgrp interface-group-name -port port-id
```

5. Arrestare i nodi:

```
halt -inhibit-takeover true -node node-name
```

Questa operazione deve essere eseguita su entrambi i nodi.

Configurazione dei nuovi controller

I nuovi controller devono essere montati in rack e cablati.

Fasi

1. Pianificare il posizionamento dei nuovi moduli controller e degli shelf di storage in base alle necessità.

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

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

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

4. Se i nuovi moduli controller non sono dotati di schede FC-VI e se le schede FC-VI dei vecchi controller sono compatibili con i nuovi controller, sostituire le schede FC-VI e installarle negli slot corretti.

Vedere ["NetApp Hardware Universe"](#) Per informazioni sugli slot per schede FC-VI.

5. Collegare l'alimentazione, la console seriale e le connessioni di gestione dei controller come descritto nelle *Guide di installazione e configurazione di MetroCluster*.

Non collegare altri cavi scollegati dai vecchi controller in questo momento.

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

6. Accendere i nuovi nodi e premere Ctrl-C quando richiesto per visualizzare il prompt DEL CARICATORE.

Avvio in rete dei nuovi controller

Dopo aver installato i nuovi nodi, è necessario eseguire il netboot per assicurarsi che i nuovi nodi eseguano la stessa versione di ONTAP dei nodi originali. Il termine netboot indica che si sta eseguendo l'avvio da un'immagine ONTAP memorizzata su un server remoto. Durante la preparazione per il netboot, è necessario inserire una copia dell'immagine di boot di ONTAP 9 su un server Web a cui il sistema può accedere.

Questa attività viene eseguita su ciascuno dei nuovi moduli controller.

Fasi

1. Accedere a ["Sito di supporto NetApp"](#) per scaricare i file utilizzati per eseguire il netboot del sistema.
2. Scaricare il software ONTAP appropriato dalla sezione di download del software del sito di supporto NetApp e memorizzare il file `ontap-version_image.tgz` in una directory accessibile dal Web.
3. Accedere alla directory accessibile dal Web e verificare che i file necessari siano disponibili.

Se il modello di piattaforma è...	Quindi...
Sistemi della serie FAS/AFF8000	Estrarre il contenuto del file <code>ontap-version_image.tgz</code> nella directory di destinazione: <code>Tar -zxvf ontap-version_image.tgz</code> NOTA: Se si sta estraendo il contenuto su Windows, utilizzare 7-zip o WinRAR per estrarre l'immagine netboot. L'elenco delle directory deve contenere una cartella netboot con un file <code>kernel:netboot/kernel</code>

Tutti gli altri sistemi

L'elenco delle directory deve contenere una cartella netboot con un file del kernel: ontap-version_image.tgz non è necessario estrarre il file ontap-version_image.tgz.

4. Al prompt DEL CARICATORE, configurare la connessione netboot per una LIF di gestione:

- Se l'indirizzo IP è DHCP, configurare la connessione automatica:

```
ifconfig e0M -auto
```

- Se l'indirizzo IP è statico, configurare la connessione manuale:

```
ifconfig e0M -addr=ip_addr -mask=netmask -gw=gateway
```

5. Eseguire il netboot.

- Se la piattaforma è un sistema della serie 80xx, utilizzare questo comando:

```
netboot http://web_server_ip/path_to_web-accessible_directory/netboot/kernel
```

- Se la piattaforma è un altro sistema, utilizzare il seguente comando:

```
netboot http://web_server_ip/path_to_web-accessible_directory/ontap-  
version_image.tgz
```

6. Dal menu di avvio, selezionare l'opzione **(7) installare prima il nuovo software** per scaricare e installare la nuova immagine software sul dispositivo di avvio.

Disregard the following message: "This procedure is not supported for Non-Disruptive Upgrade on an HA pair". It applies to nondisruptive upgrades of software, not to upgrades of controllers.

. Se viene richiesto di continuare la procedura, immettere `y`E quando viene richiesto il pacchetto, inserire l'URL del file immagine:
`http://web_server_ip/path_to_web-accessible_directory/ontap-
version_image.tgz`

Enter username/password if applicable, or press Enter to continue.

7. Assicurarsi di entrare n per ignorare il ripristino del backup quando viene visualizzato un prompt simile a quanto segue:

Do you want to restore the backup configuration now? {y|n}

8. Riavviare immettendo y quando viene visualizzato un prompt simile a quanto segue:

```
The node must be rebooted to start using the newly installed software.  
Do you want to reboot now? {y|n}
```

Cancellazione della configurazione su un modulo controller

Prima di utilizzare un nuovo modulo controller nella configurazione MetroCluster, è necessario cancellare la configurazione esistente.

Fasi

1. Se necessario, arrestare il nodo per visualizzare il prompt DEL CARICATORE:

```
halt
```

2. Al prompt DEL CARICATORE, impostare le variabili ambientali sui valori predefiniti:

```
set-defaults
```

3. Salvare l'ambiente:

```
saveenv
```

4. Al prompt DEL CARICATORE, avviare il menu di avvio:

```
boot_ontap menu
```

5. Al prompt del menu di avvio, cancellare la configurazione:

```
wipeconfig
```

Rispondere *yes* al prompt di conferma.

Il nodo si riavvia e viene visualizzato di nuovo il menu di avvio.

6. Nel menu di avvio, selezionare l'opzione **5** per avviare il sistema in modalità di manutenzione.

Rispondere *yes* al prompt di conferma.

Ripristino della configurazione HBA

A seconda della presenza e della configurazione delle schede HBA nel modulo controller, è necessario configurarle correttamente per l'utilizzo da parte del sito.

Fasi

1. In modalità Maintenance (manutenzione), configurare le impostazioni per gli HBA presenti nel sistema:

a. Verificare le impostazioni correnti delle porte: `ucadmin show`

b. Aggiornare le impostazioni della porta secondo necessità.

Se si dispone di questo tipo di HBA e della modalità desiderata...	Utilizzare questo comando...
--	------------------------------

FC CNA	<code>ucadmin modify -m fc -t initiator adapter-name</code>
Ethernet CNA	<code>ucadmin modify -mode cna adapter-name</code>
Destinazione FC	<code>fcadmin config -t target adapter-name</code>
Iniziatore FC	<code>fcadmin config -t initiator adapter-name</code>

2. Uscire dalla modalità di manutenzione:

```
halt
```

Dopo aver eseguito il comando, attendere che il nodo si arresti al prompt DEL CARICATORE.

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

```
boot_ontap maint
```

4. Verificare le modifiche apportate:

Se si dispone di questo tipo di HBA...	Utilizzare questo comando...
CNA	<code>ucadmin show</code>
FC	<code>fcadmin show</code>

Riassegnazione dei dischi aggregati root

Riassegnare i dischi aggregati root al nuovo modulo controller, utilizzando `sysids` raccolte in precedenza

A proposito di questa attività

Questa attività viene eseguita in modalità manutenzione.

I vecchi ID di sistema sono stati identificati in ["Raccolta di informazioni prima dell'aggiornamento"](#).

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

Nodo	Vecchio ID di sistema	Nuovo ID di sistema
Node_B_1	4068741254	1574774970

Fasi

1. Collegare tutti gli altri collegamenti ai nuovi moduli controller (FC-VI, storage, interconnessione cluster, ecc.).
2. Arrestare il sistema e avviare la modalità di manutenzione dal prompt DEL CARICATORE:


```
boot_ontap maint
```

3. Visualizzare i dischi di proprietà di Node_B_1-old:

```
disk show -a
```

L'output del comando mostra l'ID di sistema del nuovo modulo controller (1574774970). Tuttavia, i dischi aggregati root sono ancora di proprietà del vecchio ID di sistema (4068741254). Questo esempio non mostra i dischi di proprietà di altri nodi nella configurazione MetroCluster.

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

  DISK          OWNER          POOL  SERIAL NUMBER  HOME
DR HOME
-----
...
rr18:9.126L44 node_B_1-old(4068741254) Pool11 PZHYN0MD
node_B_1-old(4068741254) node_B_1-old(4068741254)
rr18:9.126L49 node_B_1-old(4068741254) Pool11 PPG3J5HA
node_B_1-old(4068741254) node_B_1-old(4068741254)
rr18:8.126L21 node_B_1-old(4068741254) Pool11 PZHTDSZD
node_B_1-old(4068741254) node_B_1-old(4068741254)
rr18:8.126L2  node_B_1-old(4068741254) Pool10 S0M1J2CF
node_B_1-old(4068741254) node_B_1-old(4068741254)
rr18:8.126L3  node_B_1-old(4068741254) Pool10 S0M0CQM5
node_B_1-old(4068741254) node_B_1-old(4068741254)
rr18:9.126L27 node_B_1-old(4068741254) Pool10 S0M1PSDW
node_B_1-old(4068741254) node_B_1-old(4068741254)
...
```

4. Riassegnare i dischi aggregati root sugli shelf di dischi al nuovo controller:

```
disk reassign -s old-sysid -d new-sysid
```

L'esempio seguente mostra la riassegnazione dei dischi:

```
*> disk reassign -s 4068741254 -d 1574774970
Partner node must not be in Takeover mode during disk reassignment from
maintenance mode.
Serious problems could result!!
Do not proceed with reassignment if the partner is in takeover mode.
Abort reassignment (y/n)? n

After the node becomes operational, you must perform a takeover and
giveback of the HA partner node to ensure disk reassignment is
successful.
Do you want to continue (y/n)? Jul 14 19:23:49
[localhost:config.bridge.extra.port:error]: Both FC ports of FC-to-SAS
bridge rtp-fc02-41-rr18:9.126L0 S/N [FB7500N107692] are attached to this
controller.
y
Disk ownership will be updated on all disks previously belonging to
Filer with sysid 4068741254.
Do you want to continue (y/n)? y
```

5. Verificare che tutti i dischi siano riassegnati come previsto:

```
disk show
```

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

  DISK          OWNER                                POOL  SERIAL NUMBER  HOME
DR HOME
-----
rr18:8.126L18 node_B_1-new(1574774970)  Pool1  PZHYN0MD
node_B_1-new(1574774970) node_B_1-new(1574774970)
rr18:9.126L49 node_B_1-new(1574774970)  Pool1  PPG3J5HA
node_B_1-new(1574774970) node_B_1-new(1574774970)
rr18:8.126L21 node_B_1-new(1574774970)  Pool1  PZHTDSZD
node_B_1-new(1574774970) node_B_1-new(1574774970)
rr18:8.126L2  node_B_1-new(1574774970)  Pool0  SOM1J2CF
node_B_1-new(1574774970) node_B_1-new(1574774970)
rr18:9.126L29 node_B_1-new(1574774970)  Pool0  SOM0CQM5
node_B_1-new(1574774970) node_B_1-new(1574774970)
rr18:8.126L1  node_B_1-new(1574774970)  Pool0  SOM1PSDW
node_B_1-new(1574774970) node_B_1-new(1574774970)
*>
```

6. Visualizzare lo stato dell'aggregato:

```
aggr status
```

```
*> aggr status
      Aggr              State      Status      Options
aggr0_node_b_1-root    online    raid_dp, aggr  root, nosnap=on,
                        mirrored
mirror_resync_priority=high(fixed)
                        fast zeroed
                        64-bit
```

7. Ripetere i passaggi precedenti sul nodo partner (Node_B_2-new).

Avviare i nuovi controller

Riavviare i controller dal menu di avvio per aggiornare l'immagine flash del controller. Se la crittografia è configurata, sono necessari ulteriori passaggi.

È possibile riconfigurare VLAN e gruppi di interfacce. Se necessario, modificare manualmente le porte per le LIF del cluster e i dettagli del dominio di trasmissione prima di riprendere l'operazione utilizzando `system controller replace resume` comando.

A proposito di questa attività

Questa attività deve essere eseguita su tutti i nuovi controller.

Fasi

1. Arrestare il nodo:

```
halt
```

2. Se è configurato un gestore di chiavi esterno, impostare i relativi bootargs:

```
setenv bootarg.kmip.init.ipaddr ip-address
```

```
setenv bootarg.kmip.init.netmask netmask
```

```
setenv bootarg.kmip.init.gateway gateway-address
```

```
setenv bootarg.kmip.init.interface interface-id
```

3. Visualizzare il menu di avvio:

```
boot_ontap menu
```

4. Se viene utilizzata la crittografia root, selezionare l'opzione del menu di avvio per la configurazione della gestione delle chiavi.

Se si utilizza...	Selezionare questa opzione del menu di avvio...
-------------------	---

Gestione delle chiavi integrata	<p>Opzione “10”</p> <p>Seguire le istruzioni per fornire gli input necessari per ripristinare la configurazione di gestione delle chiavi.</p>
Gestione esterna delle chiavi	<p>Opzione “11”</p> <p>Seguire le istruzioni per fornire gli input necessari per ripristinare la configurazione di gestione delle chiavi.</p>

5. Se l'autoboot è attivato, interrompere l'autoboot premendo Ctrl-C.

6. Dal menu di boot, eseguire l'opzione “6”.



L'opzione “6” riavvia il nodo due volte prima del completamento.

Rispondere “y” alle richieste di modifica dell'id di sistema. Attendere i secondi messaggi di riavvio:

```
Successfully restored env file from boot media...
```

```
Rebooting to load the restored env file...
```

7. Verificare che il sistema partner sia corretto:

```
printenv partner-sysid
```

Se il partner-sysid non è corretto, impostarlo:

```
setenv partner-sysid partner-sysID
```

8. Se viene utilizzata la crittografia root, selezionare nuovamente l'opzione del menu di avvio per la configurazione della gestione delle chiavi.

Se si utilizza...	Selezionare questa opzione del menu di avvio...
Gestione delle chiavi integrata	<p>Opzione “10”</p> <p>Seguire le istruzioni per fornire gli input necessari per ripristinare la configurazione di gestione delle chiavi.</p>
Gestione esterna delle chiavi	<p>Opzione “11”</p> <p>Seguire le istruzioni per fornire gli input necessari per ripristinare la configurazione di gestione delle chiavi.</p>

A seconda dell'impostazione del gestore delle chiavi, eseguire la procedura di ripristino selezionando

l'opzione "10" o l'opzione "11", quindi l'opzione "6" al primo prompt del menu di avvio. Per avviare completamente i nodi, potrebbe essere necessario ripetere la procedura di ripristino, continua con l'opzione "1" (boot normale).

9. Avviare i nodi:

```
boot_ontap
```

10. Attendere l'avvio dei nodi sostituiti.

Se uno dei nodi è in modalità Takeover, eseguire un giveback utilizzando `storage failover giveback` comando.

11. Verificare che tutte le porte si trovino in un dominio di trasmissione:

a. Visualizzare i domini di trasmissione:

```
network port broadcast-domain show
```

b. Aggiungere eventuali porte a un dominio di broadcast in base alle esigenze.

["Aggiunta o rimozione di porte da un dominio di broadcast"](#)

c. Aggiungere la porta fisica che ospiterà le LIF dell'intercluster al dominio di trasmissione corrispondente.

d. Modificare le LIF dell'intercluster per utilizzare la nuova porta fisica come porta home.

e. Dopo aver attivato le LIF dell'intercluster, controllare lo stato del peer del cluster e ristabilire il peering del cluster secondo necessità.

Potrebbe essere necessario riconfigurare il peering del cluster.

["Creazione di una relazione peer del cluster"](#)

f. Ricreare VLAN e gruppi di interfacce in base alle esigenze.

L'appartenenza alla VLAN e al gruppo di interfacce potrebbe essere diversa da quella del nodo precedente.

["Creazione di una VLAN"](#)

["Combinazione di porte fisiche per creare gruppi di interfacce"](#)

a. Verificare che il cluster partner sia raggiungibile e che la configurazione sia risincronizzata correttamente sul cluster partner:

```
metrocluster switchback -simulate true
```

12. Se viene utilizzata la crittografia, ripristinare le chiavi utilizzando il comando corretto per la configurazione di gestione delle chiavi.

Se si utilizza...	Utilizzare questo comando...
-------------------	------------------------------

Gestione delle chiavi integrata	<p>security key-manager onboard sync</p> <p>Per ulteriori informazioni, vedere "Ripristino delle chiavi di crittografia integrate per la gestione delle chiavi".</p>
Gestione esterna delle chiavi	<pre>`security key-manager external restore -vserver SVM -node <i>node</i> -key-server <i>_host_name</i></pre>

13. Prima di riprendere l'operazione, verificare che MetroCluster sia configurato correttamente. Controllare lo stato del nodo:

```
metrocluster node show
```

Verificare che i nuovi nodi (Site_B) si trovino nello stato **Waiting for switchback** from Site_A.

14. Riprendere l'operazione:

```
system controller replace resume
```

Completamento dell'aggiornamento

L'operazione di automazione esegue controlli del sistema di verifica e quindi si ferma per verificare la raggiungibilità della rete. Dopo la verifica, viene avviata la fase di riconquista delle risorse e l'operazione di automazione esegue lo switchback nel sito A e si ferma ai controlli successivi all'aggiornamento. Dopo aver ripristinato l'operazione di automazione, esegue i controlli post-aggiornamento e, se non vengono rilevati errori, contrassegna l'aggiornamento come completo.

Fasi

1. Verificare la raggiungibilità della rete seguendo il messaggio della console.
2. Una volta completata la verifica, riprendere l'operazione:

```
system controller replace resume
```

3. L'operazione di automazione esegue lo switchback presso il sito A e i controlli successivi all'aggiornamento. Quando l'operazione viene interrotta, controllare manualmente lo stato LIF DELLA SAN e verificare la configurazione di rete seguendo il messaggio della console.
4. Una volta completata la verifica, riprendere l'operazione:

```
system controller replace resume
```

5. Controllare lo stato dei controlli successivi all'aggiornamento:

```
system controller replace show
```

Se i controlli successivi all'aggiornamento non hanno segnalato errori, l'aggiornamento è completo.

6. Dopo aver completato l'aggiornamento del controller, accedere al sito B e verificare che i controller sostituiti siano configurati correttamente.

Ripristino del monitoraggio di Tiebreaker

Se la configurazione MetroCluster è stata precedentemente configurata per il monitoraggio da parte del software Tiebreaker, è possibile ripristinare la connessione Tiebreaker.

1. Attenersi alla procedura descritta in ["Aggiunta di configurazioni MetroCluster"](#).

Aggiornamento dei controller in una configurazione MetroCluster IP mediante switchover e switchback (ONTAP 9.8 e versioni successive)

A partire da ONTAP 9.8, è possibile utilizzare l'operazione di switchover MetroCluster per fornire un servizio senza interruzioni ai client mentre i moduli controller del cluster partner vengono aggiornati. Altri componenti (ad esempio shelf di storage o switch) non possono essere aggiornati come parte di questa procedura.

Piattaforme supportate da questa procedura

- Sulle piattaforme deve essere in esecuzione ONTAP 9.8 o versione successiva.
- La piattaforma di destinazione (nuova) deve essere un modello diverso rispetto alla piattaforma originale.
- I modelli di piattaforma con shelf interni non sono supportati.
- È possibile aggiornare solo modelli di piattaforma specifici utilizzando questa procedura in una configurazione MetroCluster IP.
 - Per informazioni sulle combinazioni di upgrade della piattaforma supportate, consultare la tabella di aggiornamento IP di MetroCluster in ["Scegliere una procedura di aggiornamento del controller"](#).

Fare riferimento a ["Scegliere un metodo di aggiornamento o refresh"](#) per ulteriori procedure.

A proposito di questa attività

- Questa procedura si applica ai moduli controller in una configurazione MetroCluster IP.
- Tutti i controller della configurazione devono essere aggiornati durante lo stesso periodo di manutenzione.

L'utilizzo della configurazione MetroCluster con diversi tipi di controller non è supportato al di fuori di questa attività di manutenzione.

- Gli switch IP devono disporre di una versione firmware supportata.
- Se la nuova piattaforma ha meno slot rispetto al sistema originale o se ha un numero inferiore o diversi tipi di porte, potrebbe essere necessario aggiungere un adattatore al nuovo sistema.

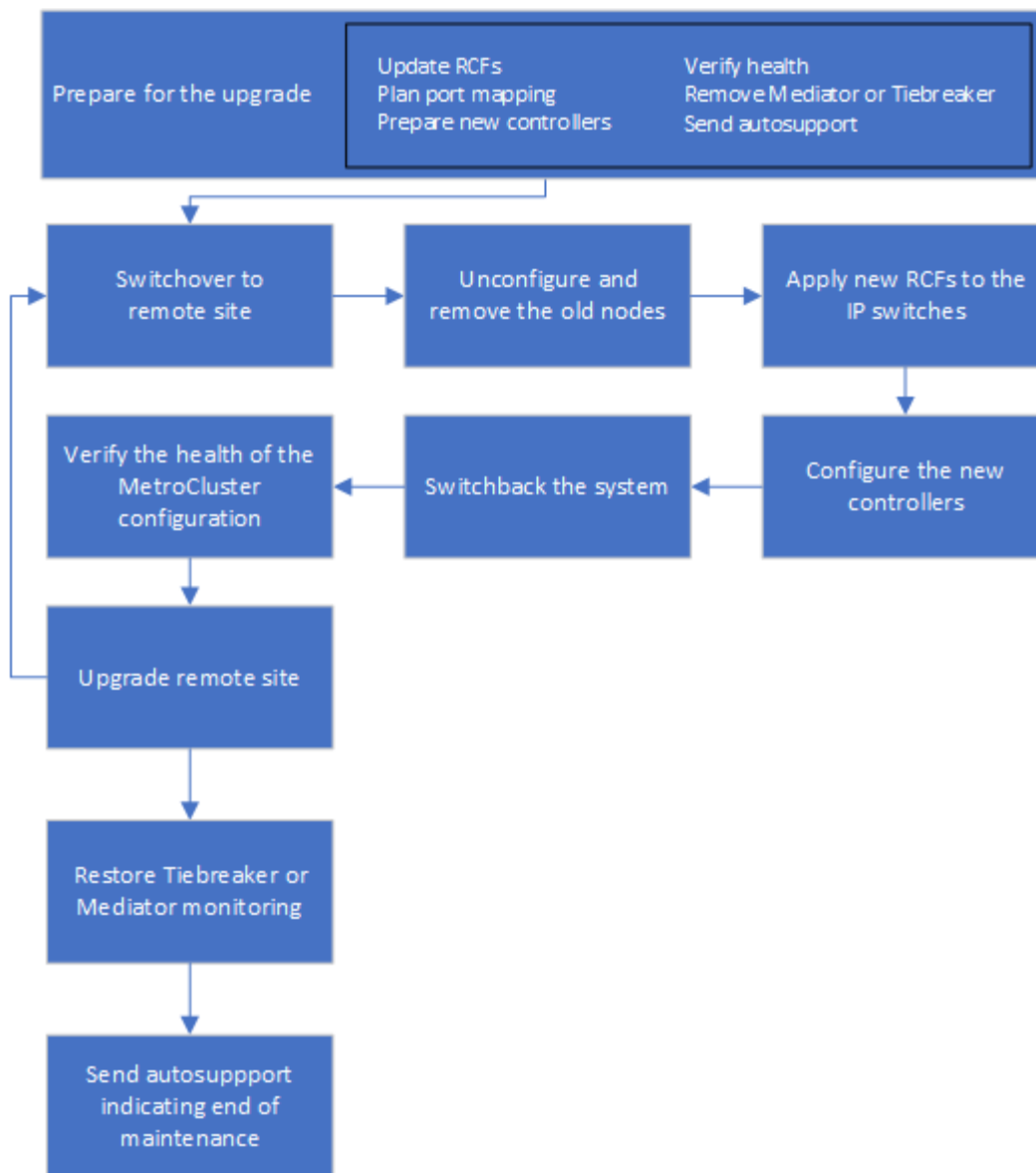
Per ulteriori informazioni, consultare ["NetApp Hardware Universe"](#).

- Gli indirizzi IP, le netmask e i gateway delle piattaforme originali verranno riutilizzati sulle nuove piattaforme.
- In questa procedura vengono utilizzati i seguenti nomi di esempio:
 - Sito_A.
 - Prima dell'aggiornamento:

- Node_A_1-old
- Node_A_2-old
- Dopo l'aggiornamento:
 - Node_A_1-new
 - Node_A_2-new
- Sito_B
 - Prima dell'aggiornamento:
 - Node_B_1-old
 - Node_B_2-old
 - Dopo l'aggiornamento:
 - Node_B_1-new
 - Node_B_2-new

Workflow per l'aggiornamento dei controller in una configurazione MetroCluster IP

È possibile utilizzare il diagramma del flusso di lavoro per pianificare le attività di aggiornamento.



Preparazione per l'aggiornamento

Prima di apportare modifiche alla configurazione MetroCluster esistente, è necessario controllare lo stato della configurazione, preparare le nuove piattaforme ed eseguire altre attività varie.

Aggiornamento dei file RCF dello switch MetroCluster prima dell'aggiornamento dei controller

A seconda dei vecchi modelli di piattaforma, se la configurazione dello switch non è sulla versione minima o se si desidera modificare gli ID VLAN utilizzati dalle connessioni MetroCluster back-end, è necessario aggiornare i file RCF dello switch prima di iniziare la procedura di aggiornamento della piattaforma.

A proposito di questa attività

È necessario aggiornare il file RCF nei seguenti scenari:

- Per alcuni modelli di piattaforma, gli switch devono utilizzare un ID VLAN supportato per le connessioni IP MetroCluster back-end. Se i modelli di piattaforma vecchi o nuovi sono riportati nella tabella seguente, **e non** utilizzando un ID VLAN supportato, è necessario aggiornare i file RCF dello switch.



Le connessioni del cluster locale possono utilizzare qualsiasi VLAN, non devono necessariamente trovarsi nell'intervallo specificato.

Modello di piattaforma (vecchio o nuovo)	ID VLAN supportati
<ul style="list-style-type: none">AFF A400	<ul style="list-style-type: none">1020Qualsiasi valore compreso tra 101 e 4096 inclusi.

- La configurazione dello switch non è stata configurata con la versione RCF minima supportata:

Modello di switch	Versione del file RCF richiesta
Cisco 3132Q-V.	1.7 o versione successiva
Cisco 3232C	1.7 o versione successiva
Broadcom BES-53248	1.3 o versione successiva

- Si desidera modificare la configurazione della VLAN.

L'intervallo di ID VLAN è compreso tra 101 e 4096.

Gli switch del sito_A verranno aggiornati quando i controller del sito_A verranno aggiornati.

Fasi

- Preparare gli switch IP per l'applicazione dei nuovi file RCF.

Seguire i passaggi descritti nella sezione relativa al fornitore dello switch di ["Installazione e configurazione di MetroCluster IP"](#).

- ["Ripristino delle impostazioni predefinite dello switch IP Broadcom"](#)
- ["Ripristino delle impostazioni predefinite dello switch IP Cisco"](#)

- Scaricare e installare i file RCF.

Seguire la procedura descritta in ["Installazione e configurazione di MetroCluster IP"](#).

- ["Download e installazione dei file RCF Broadcom"](#)
- ["Download e installazione dei file Cisco IP RCF"](#)

Mappatura delle porte dai vecchi nodi ai nuovi nodi

È necessario verificare che le porte fisiche sul nodo_A_1-old si mappino correttamente alle porte fisiche sul nodo_A_1-new, che consentirà al nodo_A_1-new di comunicare con altri nodi nel cluster e con la rete dopo l'aggiornamento.

A proposito di questa attività

Quando il nuovo nodo viene avviato per la prima volta durante il processo di aggiornamento, riproduce la

configurazione più recente del vecchio nodo che sta sostituendo. Quando si avvia Node_A_1-new, ONTAP tenta di ospitare le LIF sulle stesse porte utilizzate su Node_A_1-old. Pertanto, come parte dell'aggiornamento, è necessario regolare la configurazione della porta e della LIF in modo che sia compatibile con quella del vecchio nodo. Durante la procedura di aggiornamento, verranno eseguiti i passaggi sul vecchio e sul nuovo nodo per garantire la corretta configurazione LIF di cluster, gestione e dati.

La seguente tabella mostra esempi di modifiche alla configurazione relative ai requisiti di porta dei nuovi nodi.

Porte fisiche di interconnessione cluster		
Vecchio controller	Nuovo controller	Azione richiesta
e0a, e0b	e3a, e3b	Nessuna porta corrispondente. Dopo l'aggiornamento, è necessario ricreare le porte del cluster.
e0c, e0d	e0a,e0b,e0c,e0d	e0c e e0d corrispondono alle porte. Non è necessario modificare la configurazione, ma dopo l'aggiornamento è possibile distribuire le LIF del cluster tra le porte del cluster disponibili.

Fasi

1. Determinare quali porte fisiche sono disponibili sui nuovi controller e quali LIF possono essere ospitate sulle porte.

L'utilizzo della porta del controller dipende dal modulo della piattaforma e dagli switch che verranno utilizzati nella configurazione IP di MetroCluster. È possibile ottenere l'utilizzo delle porte delle nuove piattaforme da ["NetApp Hardware Universe"](#).

2. Pianificare l'utilizzo delle porte e compilare le seguenti tabelle come riferimento per ciascuno dei nuovi nodi.

Durante l'esecuzione della procedura di aggiornamento, fare riferimento alla tabella.

	Node_A_1-old			Node_A_1-new		
LIF	Porte	IPspaces	Domini di broadcast	Porte	IPspaces	Domini di broadcast
Cluster 1						
Cluster 2						
Cluster 3						
Cluster 4						
Gestione dei nodi						

Gestione del cluster						
Dati 1						
Dati 2						
Dati 3						
Dati 4						
SAN						
Porta intercluster						


Avvio in rete dei nuovi controller

Dopo aver installato i nuovi nodi, è necessario eseguire il netboot per assicurarsi che i nuovi nodi eseguano la stessa versione di ONTAP dei nodi originali. Il termine netboot indica che si sta eseguendo l'avvio da un'immagine ONTAP memorizzata su un server remoto. Durante la preparazione per il netboot, è necessario inserire una copia dell'immagine di boot di ONTAP 9 su un server Web a cui il sistema può accedere.

Fasi

1. NetBoot i nuovi controller:
 - a. Accedere a ["Sito di supporto NetApp"](#) per scaricare i file utilizzati per eseguire il netboot del sistema.
 - b. Scaricare il software ONTAP appropriato dalla sezione di download del software del sito di supporto NetApp e memorizzare il `ontap-version_image.tgz` file in una directory accessibile dal web.
 - c. Passare alla directory accessibile dal Web e verificare che i file necessari siano disponibili.

Se il modello di piattaforma è...	Quindi...
-----------------------------------	-----------

sistemi della serie 8000	<p>Estrarre il contenuto di <code>ontap-version_image.tgz</code> file nella directory di destinazione:</p> <pre>tar -zxvf ontap-version_image.tgz</pre> <div>  <p>Se si sta estraendo il contenuto su Windows, utilizzare 7-zip o WinRAR per estrarre l'immagine di netboot. L'elenco delle directory deve contenere una cartella netboot con un file kernel:netboot/kernel</p> </div> <p>L'elenco delle directory deve contenere una cartella netboot con un file kernel:</p> <pre>netboot/kernel</pre>
Tutti gli altri sistemi	<p>L'elenco delle directory deve contenere una cartella netboot con un file kernel:</p> <pre>_ontap-version_image.tgz</pre> <p>Non è necessario estrarre <code>_ontap-version_image.tgz</code> file.</p>

d. Al prompt DEL CARICATORE, configurare la connessione netboot per una LIF di gestione:

Se l'indirizzo IP è...	Quindi...
DHCP	<p>Configurare la connessione automatica:</p> <pre>ifconfig e0M -auto</pre>
Statico	<p>Configurare la connessione manuale:</p> <pre>ifconfig e0M -addr=<i>ip_addr</i> -mask=<i>netmask</i> -gw=<i>gateway</i></pre>

e. Eseguire il netboot.

Se il modello di piattaforma è...	Quindi...
Sistemi della serie FAS/AFF8000	<pre>netboot http://<i>web_server_ip/path_to_web-accessible_directory</i>/netboot/kernel</pre>
Tutti gli altri sistemi	<pre>netboot http://<i>_web_server_ip/path_to_web-accessible_directory</i>/ontap-version_image.tgz</pre>

- f. Dal menu di avvio, selezionare l'opzione **(7) installare prima il nuovo software** per scaricare e installare la nuova immagine software sul dispositivo di avvio.

Ignorare il seguente messaggio:

"This procedure is not supported for Non-Disruptive Upgrade on an HA pair". Si applica agli aggiornamenti software senza interruzioni e non agli aggiornamenti dei controller.

- a. Se viene richiesto di continuare la procedura, immettere `y`E` quando viene richiesto il pacchetto, inserire l'URL del file immagine:

```
http://web_server_ip/path_to_web-accessible_directory/ontap-  
version_image.tgz
```

- b. Immettere il nome utente e la password, se applicabile, oppure premere Invio per continuare.
- c. Assicurarsi di entrare `n` per ignorare il ripristino del backup quando viene visualizzato un prompt simile a quanto segue:

```
Do you want to restore the backup configuration now? {y|n} **n**
```

- d. Riavviare immettendo `y` quando viene visualizzato un prompt simile a quanto segue:

```
The node must be rebooted to start using the newly installed  
software. Do you want to reboot now? {y|n}
```

Cancellazione della configurazione su un modulo controller

Prima di utilizzare un nuovo modulo controller nella configurazione MetroCluster, è necessario cancellare la configurazione esistente.

Fasi

1. Se necessario, arrestare il nodo per visualizzare il prompt DEL CARICATORE:

```
halt
```

2. Al prompt DEL CARICATORE, impostare le variabili ambientali sui valori predefiniti:

```
set-defaults
```

3. Salvare l'ambiente:

```
saveenv
```

4. Al prompt DEL CARICATORE, avviare il menu di avvio:

```
boot_ontap menu
```

5. Al prompt del menu di avvio, cancellare la configurazione:

```
wipeconfig
```

Rispondere *yes* al prompt di conferma.

Il nodo si riavvia e viene visualizzato di nuovo il menu di avvio.

6. Nel menu di avvio, selezionare l'opzione **5** per avviare il sistema in modalità di manutenzione.

Rispondere *yes* al prompt di conferma.

Verifica dello stato di salute di MetroCluster prima dell'aggiornamento del sito

Prima di eseguire l'aggiornamento, è necessario verificare lo stato e la connettività della configurazione di MetroCluster.

Fasi

1. Verificare il funzionamento della configurazione MetroCluster in ONTAP:

- a. Verificare che i nodi siano multipathing:

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

Eseguire questo comando per ogni nodo della configurazione MetroCluster.

- b. Verificare che non vi siano dischi rotti nella configurazione:

```
storage disk show -broken
```

Eseguire questo comando su ciascun nodo della configurazione MetroCluster.

- c. Verificare la presenza di eventuali avvisi sullo stato di salute:

```
system health alert show
```

Eseguire questo comando su ciascun cluster.

- d. Verificare le licenze sui cluster:

```
system license show
```

Eseguire questo comando su ciascun cluster.

- e. Verificare i dispositivi collegati ai nodi:

```
network device-discovery show
```

Eseguire questo comando su ciascun cluster.

- f. Verificare che il fuso orario e l'ora siano impostati correttamente su entrambi i siti:

```
cluster date show
```

Eseguire questo comando su ciascun cluster. È possibile utilizzare `cluster date` comandi per configurare l'ora e il fuso orario.

2. Confermare la modalità operativa della configurazione MetroCluster ed eseguire un controllo MetroCluster.

- a. Confermare la configurazione MetroCluster e che la modalità operativa è normal:

```
metrocluster show
```

- b. Verificare che siano visualizzati tutti i nodi previsti:

```
metrocluster node show
```

- c. Immettere il seguente comando:

```
metrocluster check run
```

- d. Visualizzare i risultati del controllo MetroCluster:

```
metrocluster check show
```

3. Controllare il cablaggio MetroCluster con lo strumento Config Advisor.

- a. Scaricare ed eseguire Config Advisor.

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

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

Raccolta di informazioni prima dell'aggiornamento

Prima di eseguire l'aggiornamento, è necessario raccogliere informazioni per ciascuno dei nodi e, se necessario, regolare i domini di broadcast di rete, rimuovere eventuali VLAN e gruppi di interfacce e raccogliere informazioni sulla crittografia.

Fasi

1. Registrare il cablaggio fisico di ciascun nodo, etichettando i cavi secondo necessità per consentire il cablaggio corretto dei nuovi nodi.
2. Raccogliere informazioni su interconnessione, porta e LIF per ciascun nodo.

Per ciascun nodo, è necessario raccogliere l'output dei seguenti comandi:

- ° `metrocluster interconnect show`
- ° `metrocluster configuration-settings connection show`
- ° `network interface show -role cluster,node-mgmt`
- ° `network port show -node node_name -type physical`
- ° `network port vlan show -node node_name`
- ° `network port ifgrp show -node node_name -instance`
- ° `network port broadcast-domain show`
- ° `network port reachability show -detail`
- ° `network ipspace show`
- ° `volume show`
- ° `storage aggregate show`

- ° system node run -node *node-name* sysconfig -a
- ° vservers fcp initiator show
- ° storage disk show
- ° metrocluster configuration-settings interface show

3. Raccogliere gli UUID per il sito_B (il sito le cui piattaforme sono attualmente in fase di aggiornamento):

```
metrocluster node show -fields node-cluster-uuid, node-uuid
```

Questi valori devono essere configurati con precisione sui nuovi moduli controller Site_B per garantire un aggiornamento corretto. Copiare i valori in un file in modo da poterli copiare nei comandi appropriati in un secondo momento del processo di aggiornamento.

L'esempio seguente mostra l'output del comando con gli UUID:

```
cluster_B::> metrocluster node show -fields node-cluster-uuid, node-uuid
(metrocluster node show)
dr-group-id cluster      node      node-uuid
node-cluster-uuid
-----
1          cluster_A node_A_1 f03cb63c-9a7e-11e7-b68b-00a098908039
ee7db9d5-9a82-11e7-b68b-00a098908039
1          cluster_A node_A_2 aa9a7a7a-9a81-11e7-a4e9-00a098908c35
ee7db9d5-9a82-11e7-b68b-00a098908039
1          cluster_B node_B_1 f37b240b-9ac1-11e7-9b42-00a098c9e55d
07958819-9ac6-11e7-9b42-00a098c9e55d
1          cluster_B node_B_2 bf8e3f8f-9ac4-11e7-bd4e-00a098ca379f
07958819-9ac6-11e7-9b42-00a098c9e55d
4 entries were displayed.
cluster_B::~*
```

Si consiglia di registrare gli UUID in una tabella simile alla seguente.

Cluster o nodo	UUID
Cluster_B	07958819-9ac6-11e7-9b42-00a098c9e55d
Node_B_1	f37b240b-9ac1-11e7-9b42-00a098c9e55d
Node_B_2	bf8e3f8f-9ac4-11e7-bd4e-00a098ca379f
Cluster_A.	ee7db9d5-9a82-11e7-b68b-00a098908039
Node_A_1	f03cb63c-9a7e-11e7-b68b-00a098908039

Node_A_2	aa9a7a7a-9a81-11e7-a4e9-00a098908c35
----------	--------------------------------------

4. Se i nodi MetroCluster si trovano in una configurazione SAN, raccogliere le informazioni pertinenti.

Si dovrebbe ottenere l'output dei seguenti comandi:

- ° fcp adapter show -instance
- ° fcp interface show -instance
- ° iscsi interface show
- ° ucadmin show

5. Se il volume root è crittografato, raccogliere e salvare la passphrase utilizzata per il gestore delle chiavi:

```
security key-manager backup show
```

6. Se i nodi MetroCluster utilizzano la crittografia per volumi o aggregati, copiare le informazioni relative alle chiavi e alle passphrase.

Per ulteriori informazioni, vedere ["Backup manuale delle informazioni di gestione delle chiavi integrate"](#).

- a. Se Onboard Key Manager è configurato:

```
security key-manager onboard show-backup
```

La passphrase sarà necessaria più avanti nella procedura di aggiornamento.

- b. Se la gestione delle chiavi aziendali (KMIP) è configurata, eseguire i seguenti comandi:

```
security key-manager external show -instance security key-manager key query
```

7. Raccogliere gli ID di sistema dei nodi esistenti:

```
metrocluster node show -fields node-systemid,ha-partner-systemid,dr-partner-systemid,dr-auxiliary-systemid
```

Il seguente output mostra i dischi riassegnati.

```

::> metrocluster node show -fields node-systemid,ha-partner-systemid,dr-
partner-systemid,dr-auxiliary-systemid

dr-group-id cluster      node      node-systemid ha-partner-systemid dr-
partner-systemid dr-auxiliary-systemid
-----
1              cluster_A node_A_1    537403324    537403323
537403321      537403322
1              cluster_A node_A_2    537403323    537403324
537403322      537403321
1              cluster_B node_B_1    537403322    537403321
537403323      537403324
1              cluster_B node_B_2    537403321    537403322
537403324      537403323
4 entries were displayed.

```

Rimozione del monitoraggio di Mediator o Tiebreaker

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

Fasi

1. Raccogliere l'output per il seguente comando:

```
storage iscsi-initiator show
```

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

Se si utilizza...	Utilizzare questa procedura...
Spareggio	"Rimozione delle configurazioni MetroCluster"
Mediatore	Immettere il seguente comando dal prompt di ONTAP: metrocluster configuration-settings mediator remove
Applicazioni di terze parti	Consultare la documentazione del prodotto.

Invio di un messaggio AutoSupport personalizzato prima della manutenzione

Prima di eseguire la manutenzione, devi inviare un messaggio AutoSupport per informare il supporto tecnico NetApp che la manutenzione è in corso. Informare il supporto tecnico che la manutenzione è in corso impedisce loro di aprire un caso partendo dal presupposto che si sia verificata un'interruzione.

A proposito di questa attività

Questa attività deve essere eseguita su ciascun sito MetroCluster.

Fasi

1. Accedere al cluster.
2. Richiamare un messaggio AutoSupport che indica l'inizio della manutenzione:

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

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

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

3. Ripetere questi passaggi sul sito del partner.

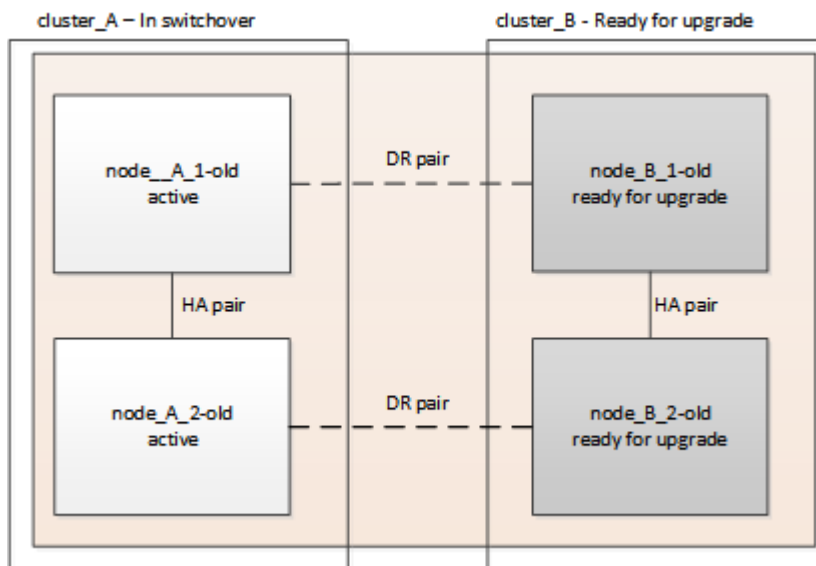
Passaggio alla configurazione MetroCluster

È necessario passare alla configurazione Site_A in modo che le piattaforme sul sito_B possano essere aggiornate.

A proposito di questa attività

Questa attività deve essere eseguita sul sito_A.

Al termine di questa attività, cluster_A è attivo e fornisce dati per entrambi i siti. Cluster_B è inattivo e pronto per iniziare il processo di aggiornamento.



Fasi

1. Passare alla configurazione MetroCluster del sito_A in modo che i nodi del sito_B possano essere aggiornati:
 - a. Eseguire il seguente comando sul cluster_A:

```
metrocluster switchover -controller-replacement true
```

Il completamento dell'operazione può richiedere alcuni minuti.

- b. Monitorare il funzionamento dello switchover:

```
metrocluster operation show
```

- c. Al termine dell'operazione, verificare che i nodi siano in stato di switchover:

```
metrocluster show
```

- d. Controllare lo stato dei nodi MetroCluster:

```
metrocluster node show
```

La riparazione automatica degli aggregati dopo lo switchover negoziato viene disattivata durante l'aggiornamento del controller.

Rimozione delle configurazioni dell'interfaccia e disinstallazione dei vecchi controller

È necessario spostare i file LIF dei dati su una porta comune, rimuovere le VLAN e i gruppi di interfacce sui vecchi controller, quindi disinstallare fisicamente i controller.

A proposito di questa attività

- Questi passaggi vengono eseguiti sui vecchi controller (node_B_1-old, node_B_2-old).
- Consultare le informazioni raccolte in ["Mappatura delle porte dai vecchi nodi ai nuovi nodi"](#).

Fasi

1. Avviare i vecchi nodi e accedere ai nodi:

```
boot_ontap
```

2. Assegnare la porta home di tutti i file LIF di dati sul vecchio controller a una porta comune identica sia sul vecchio che sul nuovo modulo controller.

- a. Visualizzare le LIF:

```
network interface show
```

Tutti i dati LIFS, inclusi SAN e NAS, verranno gestiti e non verranno gestiti dal sistema operativo poiché sono attivi nel sito di switchover (cluster_A).

- b. Esaminare l'output per trovare una porta di rete fisica comune che sia la stessa sui controller vecchi e nuovi che non sia utilizzata come porta del cluster.

Ad esempio, e0d è una porta fisica sui vecchi controller ed è presente anche sui nuovi controller. e0d non viene utilizzato come porta del cluster o in altro modo sui nuovi controller.

Per informazioni sull'utilizzo delle porte per i modelli di piattaforma, consultare ["NetApp Hardware Universe"](#)

- c. Modificare tutti i dati LIFS per utilizzare la porta comune come porta home:

```
network interface modify -vserver svm-name -lif data-lif -home-port port-id
```

Nell'esempio seguente, questo è "e0d".

Ad esempio:

```
network interface modify -vserver vs0 -lif datalif1 -home-port e0d
```

3. Rimuovere tutte le porte VLAN utilizzando le porte del cluster come porte membro e ifgrps utilizzando le porte del cluster come porte membro.

- a. Eliminare le porte VLAN:

```
network port vlan delete -node node-name -vlan-name portid-vlandid
```

Ad esempio:

```
network port vlan delete -node node1 -vlan-name elc-80
```

- b. Rimuovere le porte fisiche dai gruppi di interfacce:

```
network port ifgrp remove-port -node node-name -ifgrp interface-group-name -port portid
```

Ad esempio:

```
network port ifgrp remove-port -node node1 -ifgrp ala -port e0d
```

- a. Rimuovere le porte della VLAN e del gruppo di interfacce dal dominio di broadcast:

```
network port broadcast-domain remove-ports -ipspace ipspace -broadcast -domain broadcast-domain-name -ports nodename:portname,nodename:portname,..
```

- b. Modificare le porte del gruppo di interfacce per utilizzare altre porte fisiche come membro in base alle necessità.:

```
ifgrp add-port -node node-name -ifgrp interface-group-name -port port-id
```

4. Arrestare i nodi al prompt DEL CARICATORE:

```
halt -inhibit-takeover true
```

5. Connettersi alla console seriale dei vecchi controller (Node_B_1-old e Node_B_2-old) nel sito_B e verificare che venga visualizzato il prompt DEL CARICATORE.

6. Raccogliere i valori di bootarg:

```
printenv
```

7. Scollegare le connessioni di storage e di rete su Node_B_1-old e Node_B_2-old ed etichettare i cavi in modo che possano essere ricollegati ai nuovi nodi.
8. Scollegare i cavi di alimentazione da Node_B_1-old e Node_B_2-old.
9. Rimuovere i controller Node_B_1-old e Node_B_2-old dal rack.

Aggiornamento degli RCF dello switch per adattarsi alle nuove piattaforme

È necessario aggiornare gli switch a una configurazione che supporti i nuovi modelli di piattaforma.

A proposito di questa attività

Questa attività viene eseguita nel sito contenente i controller attualmente in fase di aggiornamento. Negli esempi illustrati in questa procedura, si esegue prima l'aggiornamento di Site_B.

Gli switch del sito_A verranno aggiornati quando i controller del sito_A verranno aggiornati.

Fasi

1. Preparare gli switch IP per l'applicazione dei nuovi file RCF.

Seguire i passaggi della procedura per il fornitore dello switch:

["Installazione e configurazione di MetroCluster IP"](#)

- ["Ripristino delle impostazioni predefinite dello switch IP Broadcom"](#)
- ["Ripristino delle impostazioni predefinite dello switch IP Cisco"](#)

2. Scaricare e installare i file RCF.

Seguire i passaggi descritti nella sezione relativa al fornitore dello switch di ["Installazione e configurazione di MetroCluster IP"](#).

- ["Download e installazione dei file RCF Broadcom"](#)
- ["Download e installazione dei file Cisco IP RCF"](#)

Configurazione dei nuovi controller

È necessario eseguire il rack e installare i controller, eseguire la configurazione richiesta in modalità manutenzione, quindi avviare i controller e verificare la configurazione LIF sui controller.

Configurazione dei nuovi controller

I nuovi controller devono essere montati in rack e cablati.

Fasi

1. Pianificare il posizionamento dei nuovi moduli controller e degli shelf di storage in base alle necessità.

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

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

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

4. Collegare i controller agli switch IP come descritto in ["Installazione e configurazione di MetroCluster IP"](#).
 - ["Cablaggio degli switch IP"](#)
5. Accendere i nuovi nodi e avviarli in modalità manutenzione.

Ripristino della configurazione HBA

A seconda della presenza e della configurazione delle schede HBA nel modulo controller, è necessario configurarle correttamente per l'utilizzo da parte del sito.

Fasi

1. In modalità Maintenance (manutenzione), configurare le impostazioni per gli HBA presenti nel sistema:
 - a. Verificare le impostazioni correnti delle porte:

```
ucadmin show
```

- b. Aggiornare le impostazioni della porta secondo necessità.

Se si dispone di questo tipo di HBA e della modalità desiderata...	Utilizzare questo comando...
FC CNA	<code>ucadmin modify -m fc -t initiator <i>adapter-name</i></code>
Ethernet CNA	<code>ucadmin modify -mode cna <i>adapter-name</i></code>
Destinazione FC	<code>fcadmin config -t target <i>adapter-name</i></code>
Iniziatore FC	<code>fcadmin config -t initiator <i>adapter-name</i></code>

2. Uscire dalla modalità di manutenzione:

```
halt
```

Dopo aver eseguito il comando, attendere che il nodo si arresti al prompt DEL CARICATORE.

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

```
boot_ontap maint
```

4. Verificare le modifiche apportate:

Se si dispone di questo tipo di HBA...	Utilizzare questo comando...
CNA	<code>ucadmin show</code>
FC	<code>fcadmin show</code>

Impostazione dello stato ha sui nuovi controller e chassis

È necessario verificare lo stato ha dei controller e dello chassis e, se necessario, aggiornarlo in modo che corrisponda alla configurazione del sistema.

Fasi

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

```
ha-config show
```

Lo stato ha per tutti i componenti deve essere "mccip".

2. Se lo stato di sistema visualizzato del controller o dello chassis non è corretto, impostare lo stato ha:

```
ha-config modify controller mccip
```

```
ha-config modify chassis mccip
```

Impostazione delle variabili di boot MetroCluster IP

Alcuni valori di boot MetroCluster IP devono essere configurati sui nuovi moduli controller. I valori devono corrispondere a quelli configurati sui vecchi moduli controller.

A proposito di questa attività

In questa attività, verranno utilizzati gli UUID e gli ID di sistema identificati in precedenza nella procedura di aggiornamento in ["Raccolta di informazioni prima dell'aggiornamento"](#).

Fasi

1. Se i nodi da aggiornare sono i modelli AFF A400, FAS8300 o FAS8700, impostare i seguenti bootargs al prompt DEL CARICATORE:

```
setenv bootarg.mcc.port_a_ip_config local-IP-address/local-IP-mask,0,HA-partner-IP-address,DR-partner-IP-address,DR-aux-partnerIP-address,vlan-id
```

```
setenv bootarg.mcc.port_b_ip_config local-IP-address/local-IP-mask,0,HA-partner-IP-address,DR-partner-IP-address,DR-aux-partnerIP-address,vlan-id
```



Se le interfacce utilizzano le VLAN predefinite, l'id vlan non è necessario.

I seguenti comandi impostano i valori per Node_B_1-New utilizzando VLAN 120 per la prima rete e VLAN 130 per la seconda rete:

```
setenv bootarg.mcc.port_a_ip_config
172.17.26.10/23,0,172.17.26.11,172.17.26.13,172.17.26.12,120
setenv bootarg.mcc.port_b_ip_config
172.17.27.10/23,0,172.17.27.11,172.17.27.13,172.17.27.12,130
```

I seguenti comandi impostano i valori per Node_B_2-New utilizzando VLAN 120 per la prima rete e VLAN 130 per la seconda rete:

```
setenv bootarg.mcc.port_a_ip_config  
172.17.26.11/23,0,172.17.26.10,172.17.26.12,172.17.26.13,120  
setenv bootarg.mcc.port_b_ip_config  
172.17.27.11/23,0,172.17.27.10,172.17.27.12,172.17.27.13,130
```

L'esempio seguente mostra i comandi per node_B_1-new quando viene utilizzata la VLAN predefinita:

```
setenv bootarg.mcc.port_a_ip_config  
172.17.26.10/23,0,172.17.26.11,172.17.26.13,172.17.26.12  
setenv bootarg.mcc.port_b_ip_config  
172.17.27.10/23,0,172.17.27.11,172.17.27.13,172.17.27.12
```

L'esempio seguente mostra i comandi per node_B_2-new quando viene utilizzata la VLAN predefinita:

```
setenv bootarg.mcc.port_a_ip_config  
172.17.26.11/23,0,172.17.26.10,172.17.26.12,172.17.26.13  
setenv bootarg.mcc.port_b_ip_config  
172.17.27.11/23,0,172.17.27.10,172.17.27.12,172.17.27.13
```

2. Se i nodi da aggiornare non sono sistemi elencati nella fase precedente, al prompt DEL CARICATORE per ciascuno dei nodi sopravvissuti, impostare i seguenti bootargs con local_IP/mask:

```
setenv bootarg.mcc.port_a_ip_config local-IP-address/local-IP-mask,0,HA-  
partner-IP-address,DR-partner-IP-address,DR-aux-partnerIP-address
```

```
setenv bootarg.mcc.port_b_ip_config local-IP-address/local-IP-mask,0,HA-  
partner-IP-address,DR-partner-IP-address,DR-aux-partnerIP-address
```

I seguenti comandi impostano i valori per node_B_1-new:

```
setenv bootarg.mcc.port_a_ip_config  
172.17.26.10/23,0,172.17.26.11,172.17.26.13,172.17.26.12  
setenv bootarg.mcc.port_b_ip_config  
172.17.27.10/23,0,172.17.27.11,172.17.27.13,172.17.27.12
```

I seguenti comandi impostano i valori per node_B_2-new:

```
setenv bootarg.mcc.port_a_ip_config  
172.17.26.11/23,0,172.17.26.10,172.17.26.12,172.17.26.13  
setenv bootarg.mcc.port_b_ip_config  
172.17.27.11/23,0,172.17.27.10,172.17.27.12,172.17.27.13
```

3. Al prompt DEL CARICATORE dei nuovi nodi, impostare gli UUID:

```
setenv bootarg.mgwd.partner_cluster_uuid partner-cluster-UUID

setenv bootarg.mgwd.cluster_uuid local-cluster-UUID

setenv bootarg.mcc.pri_partner_uuid DR-partner-node-UUID

setenv bootarg.mcc.aux_partner_uuid DR-aux-partner-node-UUID

setenv bootarg.mcc_iscsi.node_uuid local-node-UUID
```

a. Impostare gli UUID su Node_B_1-New.

L'esempio seguente mostra i comandi per impostare gli UUID su Node_B_1-New:

```
setenv bootarg.mgwd.cluster_uuid ee7db9d5-9a82-11e7-b68b-00a098908039
setenv bootarg.mgwd.partner_cluster_uuid 07958819-9ac6-11e7-9b42-
00a098c9e55d
setenv bootarg.mcc.pri_partner_uuid f37b240b-9ac1-11e7-9b42-
00a098c9e55d
setenv bootarg.mcc.aux_partner_uuid bf8e3f8f-9ac4-11e7-bd4e-
00a098ca379f
setenv bootarg.mcc_iscsi.node_uuid f03cb63c-9a7e-11e7-b68b-
00a098908039
```

b. Impostare gli UUID su Node_B_2-New:

L'esempio seguente mostra i comandi per impostare gli UUID su Node_B_2-New:

```
setenv bootarg.mgwd.cluster_uuid ee7db9d5-9a82-11e7-b68b-00a098908039
setenv bootarg.mgwd.partner_cluster_uuid 07958819-9ac6-11e7-9b42-
00a098c9e55d
setenv bootarg.mcc.pri_partner_uuid bf8e3f8f-9ac4-11e7-bd4e-00a098ca379f
setenv bootarg.mcc.aux_partner_uuid f37b240b-9ac1-11e7-9b42-00a098c9e55d
setenv bootarg.mcc_iscsi.node_uuid aa9a7a7a-9a81-11e7-a4e9-00a098908c35
```

4. Se i sistemi originali sono stati configurati per ADP, al prompt DEL CARICATORE di ciascun nodo sostitutivo, abilitare ADP:

```
setenv bootarg.mcc.adp_enabled true
```

5. Impostare le seguenti variabili:

```
setenv bootarg.mcc.local_config_id original-sys-id

setenv bootarg.mcc.dr_partner dr-partner-sys-id
```



Il `setenv bootarg.mcc.local_config_id` Variable deve essere impostato sul sys-id del modulo controller **original**, `node_B_1-old`.

a. Impostare le variabili su `Node_B_1-New`.

L'esempio seguente mostra i comandi per impostare i valori su `Node_B_1-New`:

```
setenv bootarg.mcc.local_config_id 537403322
setenv bootarg.mcc.dr_partner 537403324
```

b. Impostare le variabili su `Node_B_2-new`.

L'esempio seguente mostra i comandi per impostare i valori su `Node_B_2-New`:

```
setenv bootarg.mcc.local_config_id 537403321
setenv bootarg.mcc.dr_partner 537403323
```

6. Se si utilizza la crittografia con il gestore delle chiavi esterno, impostare i bootargs richiesti:

```
setenv bootarg.kmip.init.ipaddr
setenv bootarg.kmip.kmip.init.netmask
setenv bootarg.kmip.kmip.init.gateway
setenv bootarg.kmip.kmip.init.interface
```

Riassegnazione dei dischi aggregati root

Riassegnare i dischi aggregati root al nuovo modulo controller, utilizzando i sistemi raccolti in precedenza.

A proposito di questa attività

Questi passaggi vengono eseguiti in modalità manutenzione.



I dischi aggregati root sono gli unici dischi che devono essere riassegnati durante il processo di upgrade dei controller. La proprietà del disco degli aggregati di dati viene gestita come parte dell'operazione di switchover/switchback.

Fasi

1. Avviare il sistema in modalità di manutenzione:

```
boot_ontap maint
```

2. Visualizzare i dischi su `Node_B_1-New` dal prompt della modalità di manutenzione:

```
disk show -a
```

L'output del comando mostra l'ID di sistema del nuovo modulo controller (1574774970). Tuttavia, i dischi

aggregati root sono ancora di proprietà del vecchio ID di sistema (537403322). Questo esempio non mostra i dischi di proprietà di altri nodi nella configurazione MetroCluster.

```
*> disk show -a
Local System ID: 1574774970
DISK                               OWNER                               POOL   SERIAL NUMBER   HOME
DR HOME
-----
prod3-rk18:9.126L44  node_B_1-old(537403322)  Pool1  PZHYN0MD
node_B_1-old(537403322)  node_B_1-old(537403322)
prod4-rk18:9.126L49  node_B_1-old(537403322)  Pool1  PPG3J5HA
node_B_1-old(537403322)  node_B_1-old(537403322)
prod4-rk18:8.126L21  node_B_1-old(537403322)  Pool1  PZHTDSZD
node_B_1-old(537403322)  node_B_1-old(537403322)
prod2-rk18:8.126L2   node_B_1-old(537403322)  Pool0  S0M1J2CF
node_B_1-old(537403322)  node_B_1-old(537403322)
prod2-rk18:8.126L3   node_B_1-old(537403322)  Pool0  S0M0CQM5
node_B_1-old(537403322)  node_B_1-old(537403322)
prod1-rk18:9.126L27  node_B_1-old(537403322)  Pool0  S0M1PSDW
node_B_1-old(537403322)  node_B_1-old(537403322)
.
.
.
```

3. Riassegnare i dischi aggregati root sugli shelf di dischi ai nuovi controller.

Se si utilizza ADP...	Quindi utilizzare questo comando...
Sì	<code>disk reassign -s old-sysid -d new-sysid -r dr-partner-sysid</code>
No	<code>disk reassign -s old-sysid -d new-sysid</code>

4. Riassegnare i dischi aggregati root sugli shelf di dischi ai nuovi controller:

```
disk reassign -s old-sysid -d new-sysid
```

L'esempio seguente mostra la riassegnazione dei dischi in una configurazione non ADP:

```
*> disk reassign -s 537403322 -d 1574774970
Partner node must not be in Takeover mode during disk reassignment from
maintenance mode.
Serious problems could result!!
Do not proceed with reassignment if the partner is in takeover mode.
Abort reassignment (y/n)? n

After the node becomes operational, you must perform a takeover and
giveback of the HA partner node to ensure disk reassignment is
successful.
Do you want to continue (y/n)? y
Disk ownership will be updated on all disks previously belonging to
Filer with sysid 537403322.
Do you want to continue (y/n)? y
```

5. Verificare che i dischi dell'aggregato root siano riassegnati correttamente in modalità vecchia rimozione:

```
disk show
```

```
storage aggr status
```

```
*> disk show
Local System ID: 537097247
```

DISK	OWNER	POOL	SERIAL NUMBER
HOME	DR HOME		
-----	-----	-----	-----
prod03-rk18:8.126L18	node_B_1-new(537097247)	Pool1	PZHYN0MD
node_B_1-new(537097247)	node_B_1-new(537097247)		
prod04-rk18:9.126L49	node_B_1-new(537097247)	Pool1	PPG3J5HA
node_B_1-new(537097247)	node_B_1-new(537097247)		
prod04-rk18:8.126L21	node_B_1-new(537097247)	Pool1	PZHTDSZD
node_B_1-new(537097247)	node_B_1-new(537097247)		
prod02-rk18:8.126L2	node_B_1-new(537097247)	Pool0	S0M1J2CF
node_B_1-new(537097247)	node_B_1-new(537097247)		
prod02-rk18:9.126L29	node_B_1-new(537097247)	Pool0	S0M0CQM5
node_B_1-new(537097247)	node_B_1-new(537097247)		
prod01-rk18:8.126L1	node_B_1-new(537097247)	Pool0	S0M1PSDW
node_B_1-new(537097247)	node_B_1-new(537097247)		

```
::>
```

```
::> aggr status
```

Aggr	State	Status	Options
aggr0_node_B_1	online	raid_dp, aggr	root,
nosnap=on,		mirrored	
mirror_resync_priority=high(fixed)		fast zeroed	
		64-bit	

Avviare i nuovi controller

È necessario avviare i nuovi controller, assicurandosi che le variabili di boot siano corrette e, se necessario, eseguire le operazioni di ripristino della crittografia.

Fasi

1. Arrestare i nuovi nodi:

```
halt
```

2. Se è configurato un gestore di chiavi esterno, impostare i relativi bootargs:

```
setenv bootarg.kmip.init.ipaddr ip-address
```

```
setenv bootarg.kmip.init.netmask netmask
```

```
setenv bootarg.kmip.init.gateway gateway-address
```

```
setenv bootarg.kmip.init.interface interface-id
```

3. Verificare se il sistema partner è quello corrente:

```
printenv partner-sysid
```

Se il partner-sysid non è corretto, impostarlo:

```
setenv partner-sysid partner-sysID
```

4. Visualizzare il menu di avvio di ONTAP:

```
boot_ontap menu
```

5. Se viene utilizzata la crittografia root, selezionare l'opzione del menu di avvio per la configurazione della gestione delle chiavi.

Se si utilizza...	Selezionare questa opzione del menu di avvio...
Gestione delle chiavi integrata	Opzione 10 Seguire le istruzioni per fornire gli input necessari per ripristinare la configurazione di gestione delle chiavi.
Gestione esterna delle chiavi	Opzione 11 Seguire le istruzioni per fornire gli input necessari per ripristinare la configurazione di gestione delle chiavi.

6. Dal menu di avvio, selezionare “(6) Update flash from backup config”.



L'opzione 6 riavvia il nodo due volte prima del completamento.

Rispondere “y” alle richieste di modifica dell'id di sistema. Attendere i secondi messaggi di riavvio:

```
Successfully restored env file from boot media...
```

```
Rebooting to load the restored env file...
```

7. Sul CARICATORE, controllare due volte i valori di bootarg e aggiornarli secondo necessità.

Attenersi alla procedura descritta in "[Impostazione delle variabili di boot MetroCluster IP](#)".

8. Verificare che il sistema partner sia corretto:

```
printenv partner-sysid
```

Se il partner-sysid non è corretto, impostarlo:


```
setenv partner-sysid partner-sysID
```

9. Se viene utilizzata la crittografia root, selezionare nuovamente l'opzione del menu di avvio per la configurazione della gestione delle chiavi.

Se si utilizza...	Selezionare questa opzione del menu di avvio...
Gestione delle chiavi integrata	Opzione 10 Seguire le istruzioni per fornire gli input necessari per ripristinare la configurazione di gestione delle chiavi.
Gestione esterna delle chiavi	Opzione "11" Seguire le istruzioni per fornire gli input necessari per ripristinare la configurazione di gestione delle chiavi.

A seconda dell'impostazione del gestore delle chiavi, eseguire la procedura di ripristino selezionando l'opzione "10" o l'opzione "11", quindi l'opzione 6 al primo prompt del menu di avvio. Per avviare completamente i nodi, potrebbe essere necessario ripetere la procedura di ripristino, continua con l'opzione "1" (boot normale).

10. Attendere l'avvio dei nodi sostituiti.

Se uno dei nodi è in modalità Takeover, eseguire un giveback utilizzando `storage failover giveback` comando.

11. Se viene utilizzata la crittografia, ripristinare le chiavi utilizzando il comando corretto per la configurazione di gestione delle chiavi.

Se si utilizza...	Utilizzare questo comando...
Gestione delle chiavi integrata	<code>security key-manager onboard sync</code> Per ulteriori informazioni, vedere "Ripristino delle chiavi di crittografia integrate per la gestione delle chiavi" .
Gestione esterna delle chiavi	<code>`security key-manager external restore -vserver SVM -node <i>node</i> -key-server <i>_host_name</i></code>

12. Verificare che tutte le porte si trovino in un dominio di trasmissione:

- a. Visualizzare i domini di trasmissione:

```
network port broadcast-domain show
```

- b. Aggiungere eventuali porte a un dominio di broadcast in base alle esigenze.

["Aggiunta o rimozione di porte da un dominio di broadcast"](#)

- c. Ricreare VLAN e gruppi di interfacce in base alle esigenze.

L'appartenenza alla VLAN e al gruppo di interfacce potrebbe essere diversa da quella del nodo precedente.

["Creazione di una VLAN"](#)

["Combinazione di porte fisiche per creare gruppi di interfacce"](#)

Verifica e ripristino della configurazione LIF

Verificare che i file LIF siano ospitati su nodi e porte appropriati, come mappati all'inizio della procedura di aggiornamento.

A proposito di questo tsak

- Questa attività viene eseguita sul sito_B.
- Vedere il piano di mappatura delle porte creato in ["Mappatura delle porte dai vecchi nodi ai nuovi nodi"](#).

Fasi

1. Verificare che i file LIF siano ospitati sul nodo e sulle porte appropriati prima di passare al switchback.

- a. Passare al livello di privilegio avanzato:

```
set -privilege advanced
```

- b. Eseguire l'override della configurazione della porta per garantire il corretto posizionamento di LIF:

```
vserver config override -command "network interface modify -vserver  
vserver_name -home-port active_port_after_upgrade -lif lif_name -home-node  
new_node_name"
```

Quando si immette il comando di modifica dell'interfaccia di rete in `vserver config override` non è possibile utilizzare la funzione di completamento automatico della scheda. È possibile creare la rete `interface modify` utilizzando il completamento automatico e quindi racchiuderlo in `vserver config override` comando.

- a. Tornare al livello di privilegio admin:

```
set -privilege admin
```

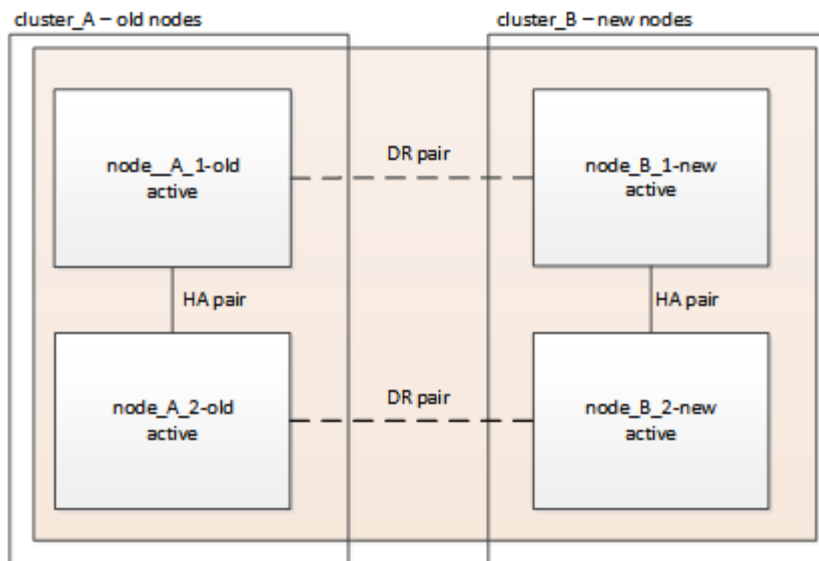
2. Ripristinare le interfacce nel nodo principale:

```
network interface revert * -vserver vserver-name
```

Eseguire questo passaggio su tutte le SVM secondo necessità.

Tornare indietro alla configurazione MetroCluster

In questa attività, viene eseguita l'operazione di switchback e la configurazione MetroCluster torna al funzionamento normale. I nodi sul sito_A sono ancora in attesa di aggiornamento.



Fasi

1. Eseguire il `metrocluster node show` Su Site_B e controllare l'output.
 - a. Verificare che i nuovi nodi siano rappresentati correttamente.
 - b. Verificare che i nuovi nodi siano nello stato "in attesa di switchback".
2. Eseguire la riparazione e lo switchback eseguendo i comandi richiesti da qualsiasi nodo del cluster attivo (il cluster che non è in fase di aggiornamento).
 - a. Riparare gli aggregati di dati:


```
metrocluster heal aggregates
```
 - b. Riparare gli aggregati root:


```
metrocluster heal root
```
 - c. Switchback del cluster:
3. Controllare l'avanzamento dell'operazione di switchback:

```
metrocluster show
```

L'operazione di switchback è ancora in corso quando viene visualizzato l'output `waiting-for-switchback`:

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

Cluster	Entry Name	State
-----	-----	-----
Local: cluster_B	Configuration state	configured
	Mode	switchover
	AUSO Failure Domain	-
Remote: cluster_A	Configuration state	configured
	Mode	waiting-for-switchback
	AUSO Failure Domain	-

L'operazione di switchback è completa quando l'output visualizza normale:

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

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

Se il completamento di uno switchback richiede molto tempo, è possibile verificare lo stato delle linee di base in corso utilizzando `metrocluster config-replication resync-status show` comando. Questo comando si trova al livello di privilegio avanzato.

Verifica dello stato della configurazione di MetroCluster

Dopo aver aggiornato i moduli controller, è necessario verificare lo stato della configurazione MetroCluster.

A proposito di questa attività

Questa attività può essere eseguita su qualsiasi nodo della configurazione MetroCluster.

Fasi

1. Verificare il funzionamento della configurazione MetroCluster:
 - a. Confermare la configurazione MetroCluster e verificare che la modalità operativa sia normale:


```
metrocluster show
```
 - b. Eseguire un controllo MetroCluster:


```
metrocluster check run
```
 - c. Visualizzare i risultati del controllo MetroCluster:


```
metrocluster check show
```
2. Verificare lo stato e la connettività MetroCluster.

- a. Verificare le connessioni IP MetroCluster:

```
storage iscsi-initiator show
```

- b. Verificare che i nodi funzionino:

```
metrocluster node show
```

- c. Verificare che le interfacce IP di MetroCluster siano disponibili:

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

- d. Verificare che il failover locale sia attivato:

```
storage failover show
```

Aggiornamento dei nodi sul cluster_A.

È necessario ripetere le attività di aggiornamento su cluster_A.

Fasi

1. Ripetere i passaggi per aggiornare i nodi sul cluster_A, iniziando da ["Preparazione per l'aggiornamento"](#).

Durante l'esecuzione delle attività, tutti i riferimenti di esempio ai cluster e ai nodi vengono invertiti. Ad esempio, quando l'esempio viene dato allo switchover da cluster_A, si passa da cluster_B.

Ripristino del monitoraggio di Tiebreaker o Mediator

Dopo aver completato l'aggiornamento della configurazione MetroCluster, è possibile riprendere il monitoraggio con l'utility Tiebreaker o Mediator.

Fasi

1. Ripristinare il monitoraggio, se necessario, utilizzando la procedura per la configurazione.

Se si utilizza...	Utilizzare questa procedura
Spareggio	"Aggiunta di configurazioni MetroCluster" .
Mediatore	Link:../install-ip/concept_mediator_requirements.html [Configurazione del servizio ONTAP Mediator da una configurazione IP MetroCluster].
Applicazioni di terze parti	Consultare la documentazione del prodotto.

Invio di un messaggio AutoSupport personalizzato dopo la manutenzione

Una volta completato l'aggiornamento, inviare un messaggio AutoSupport che indica la fine della manutenzione, in modo da poter riprendere la creazione automatica del caso.

Fasi

1. Per riprendere la generazione automatica del caso di supporto, inviare un messaggio AutoSupport per indicare che la manutenzione è stata completata.
 - a. Eseguire il seguente comando:

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=end
```
 - b. Ripetere il comando sul cluster partner.

Upgrade dei controller da AFF A700/FAS9000 a AFF A900/FAS9500 in una configurazione MetroCluster IP utilizzando switchover e switchback (ONTAP 9.10.1 o versione successiva)

È possibile utilizzare l'operazione di switchover MetroCluster per fornire un servizio senza interruzioni ai client mentre i moduli controller sul cluster partner vengono aggiornati. Altri componenti (ad esempio shelf di storage o switch) non possono essere aggiornati come parte di questa procedura.

A proposito di questa attività

- Per aggiornare i moduli controller AFF A700 a AFF A900, i controller devono eseguire ONTAP 9.10.1 o versione successiva.
- Per aggiornare i moduli controller FAS9000 a FAS9500, i controller devono eseguire ONTAP 9.10.1P3 o versione successiva.
- Tutti i controller della configurazione devono essere aggiornati durante lo stesso periodo di manutenzione.

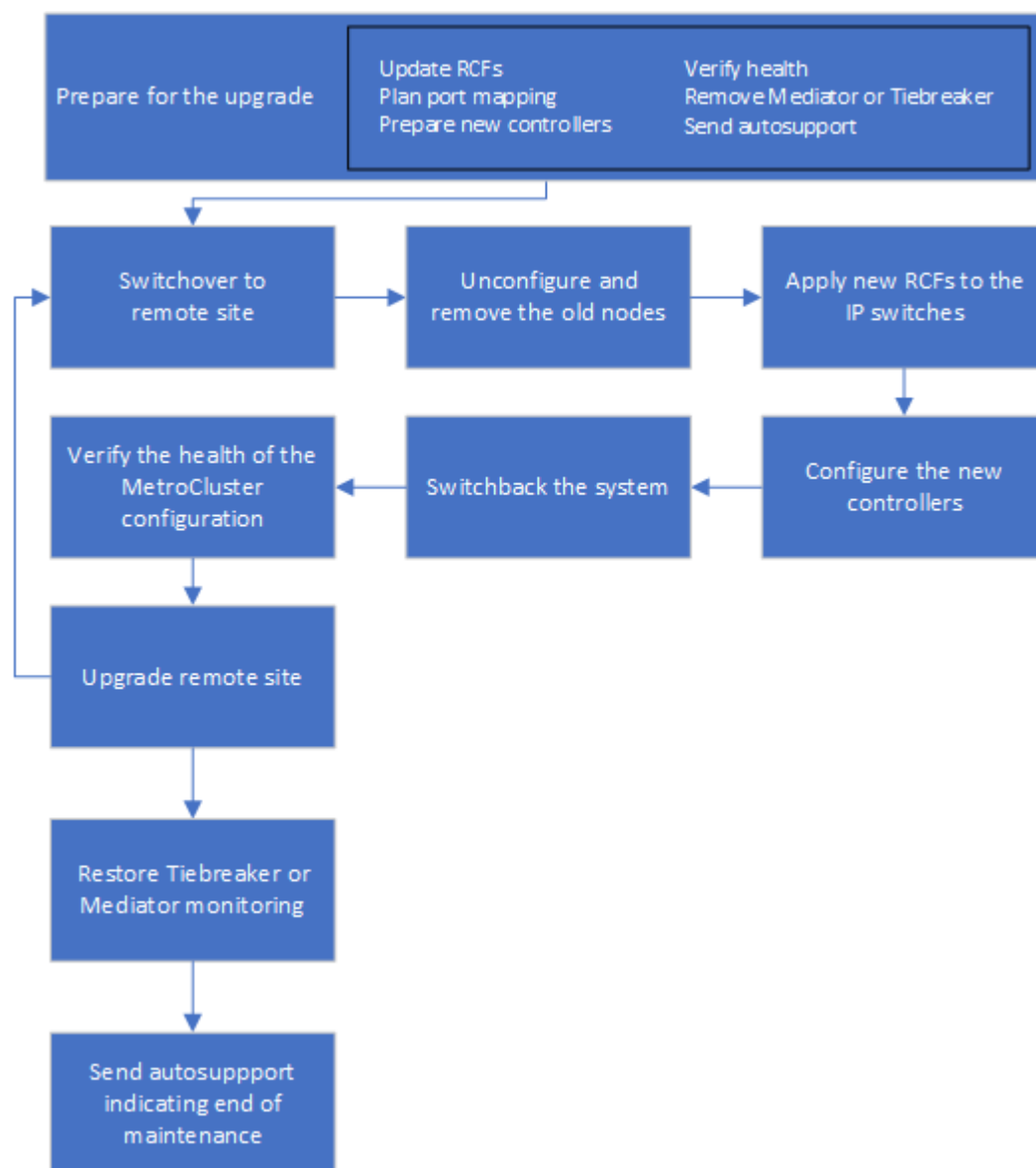
L'utilizzo della configurazione MetroCluster con un AFF A700 e un AFF A900 o con un FAS9000 e un controller FAS9500 non è supportato al di fuori di questa attività di manutenzione.

- Gli switch IP devono disporre di una versione firmware supportata.
- Gli indirizzi IP, le netmask e i gateway delle piattaforme originali verranno riutilizzati sulle nuove piattaforme.
- In questa procedura vengono utilizzati i seguenti nomi di esempio, sia negli esempi che nella grafica:
 - Sito_A.
 - Prima dell'aggiornamento:
 - Node_A_1-A700
 - Node_A_2-A700
 - Dopo l'aggiornamento:
 - Node_A_1-A900
 - Node_A_2-A900
 - Sito_B
 - Prima dell'aggiornamento:
 - Node_B_1-A700
 - Node_B_2-A700

- Dopo l'aggiornamento:
 - Node_B_1-A900
 - Node_B_2-A900

Workflow per l'aggiornamento dei controller in una configurazione MetroCluster IP

È possibile utilizzare il diagramma del flusso di lavoro per pianificare le attività di aggiornamento.



Preparatevi per l'aggiornamento

Prima di apportare modifiche alla configurazione MetroCluster esistente, è necessario controllare lo stato della configurazione, preparare le nuove piattaforme ed eseguire altre attività varie.

Liberare lo slot 7 del controller AFF A700 o FAS9000

La configurazione MetroCluster su un sistema AFF A900 o FAS9500 utilizza una delle porte delle schede DR situate negli slot 5 e 7. Prima di iniziare l'aggiornamento, se sono presenti schede nello slot 7 del sistema AFF A700 o FAS9000, è necessario spostarle in altri slot per tutti i nodi del cluster.

Aggiornare i file RCF dello switch MetroCluster prima di aggiornare i controller

Quando si esegue questo aggiornamento, è necessario aggiornare i file RCF sugli switch MetroCluster. La seguente tabella fornisce gli intervalli di VLAN supportati per le configurazioni IP MetroCluster AFF A900/FAS9500.

Modello di piattaforma	ID VLAN supportati
<ul style="list-style-type: none">AFF A900 o FAS9500	<ul style="list-style-type: none">1020Qualsiasi valore compreso tra 101 e 4096 inclusi.

- Se lo switch non è configurato con la versione minima supportata del file RCF, è necessario aggiornare il file RCF. Per la versione del file RCF corretta per il modello di switch in uso, fare riferimento a ["Tool RcfFileGenerator"](#). La procedura seguente riguarda l'applicazione file RCF.

Fasi

- Preparare gli switch IP per l'applicazione dei nuovi file RCF.

Seguire i passaggi descritti nella sezione relativa al fornitore dello switch di ["Installazione e configurazione di MetroCluster IP"](#) contenuto.

- ["Ripristino delle impostazioni predefinite dello switch IP Broadcom"](#)
- ["Ripristino delle impostazioni predefinite dello switch IP Cisco"](#)

- Scaricare e installare i file RCF.

Seguire la procedura descritta in ["Installazione e configurazione di MetroCluster IP"](#) contenuto.

- ["Download e installazione dei file RCF Broadcom"](#)
- ["Download e installazione dei file Cisco IP RCF"](#)

Mappare le porte dai vecchi nodi ai nuovi nodi

Quando si esegue l'aggiornamento da AFF A700 a AFF A900 o da FAS9000 a FAS9500, non è necessario modificare le porte della rete dati, dell'adattatore SAN FCP e delle porte di storage SAS e NVMe. Le LIF dei dati rimangono dove si trovano durante e dopo l'aggiornamento. Pertanto, non è necessario mappare le porte di rete dai vecchi nodi ai nuovi nodi.

Verificare lo stato di salute di MetroCluster prima dell'aggiornamento del sito

Prima di eseguire l'aggiornamento, è necessario verificare lo stato e la connettività della configurazione di MetroCluster.

Fasi

- Verificare il funzionamento della configurazione MetroCluster in ONTAP:

- Verificare che i nodi siano multipathing:

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

Eseguire questo comando per ogni nodo della configurazione MetroCluster.

- b. Verificare che non vi siano dischi rotti nella configurazione:

```
storage disk show -broken
```

Eseguire questo comando su ciascun nodo della configurazione MetroCluster.

- c. Verificare la presenza di eventuali avvisi sullo stato di salute:

```
system health alert show
```

Eseguire questo comando su ciascun cluster.

- d. Verificare le licenze sui cluster:

```
system license show
```

Eseguire questo comando su ciascun cluster.

- e. Verificare i dispositivi collegati ai nodi:

```
network device-discovery show
```

Eseguire questo comando su ciascun cluster.

- f. Verificare che il fuso orario e l'ora siano impostati correttamente su entrambi i siti:

```
cluster date show
```

Eseguire questo comando su ciascun cluster. È possibile utilizzare `cluster date` per configurare l'ora e il fuso orario.

2. Confermare la modalità operativa della configurazione MetroCluster ed eseguire un controllo MetroCluster.

- a. Confermare la configurazione MetroCluster e che la modalità operativa è `normal`:

```
metrocluster show
```

- b. Verificare che siano visualizzati tutti i nodi previsti:

```
metrocluster node show
```

- c. Immettere il seguente comando:

```
metrocluster check run
```

- d. Visualizzare i risultati del controllo MetroCluster:

```
metrocluster check show
```

3. Controllare il cablaggio MetroCluster con lo strumento Config Advisor.

- a. Scaricare ed eseguire Config Advisor.

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

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

Raccogliere informazioni prima dell'aggiornamento

Prima di eseguire l'aggiornamento, è necessario raccogliere informazioni per ciascuno dei nodi e, se necessario, regolare i domini di broadcast di rete, rimuovere eventuali VLAN e gruppi di interfacce e raccogliere informazioni sulla crittografia.

Fasi

1. Registrare il cablaggio fisico di ciascun nodo, etichettando i cavi secondo necessità per consentire il cablaggio corretto dei nuovi nodi.

2. Raccogliere l'output dei seguenti comandi per ciascun nodo:

- `metrocluster interconnect show`
- `metrocluster configuration-settings connection show`
- `network interface show -role cluster,node-mgmt`
- `network port show -node node_name -type physical`
- `network port vlan show -node node-name`
- `network port ifgrp show -node node_name -instance`
- `network port broadcast-domain show`
- `network port reachability show -detail`
- `network ipspace show`
- `volume show`
- `storage aggregate show`
- `system node run -node node-name sysconfig -a`
- `vserver fcp initiator show`
- `storage disk show`
- `metrocluster configuration-settings interface show`

3. Raccogliere gli UUID per il sito_B (il sito le cui piattaforme sono attualmente in fase di aggiornamento):

```
metrocluster node show -fields node-cluster-uuid, node-uuid
```

Questi valori devono essere configurati con precisione sui nuovi moduli controller Site_B per garantire un aggiornamento corretto. Copiare i valori in un file in modo da poterli copiare nei comandi appropriati in un secondo momento del processo di aggiornamento. + l'esempio seguente mostra l'output del comando con gli UUID:

```

cluster_B::> metrocluster node show -fields node-cluster-uuid, node-uuid
(metrocluster node show)
dr-group-id cluster      node      node-uuid
node-cluster-uuid
-----
1          cluster_A node_A_1-A700 f03cb63c-9a7e-11e7-b68b-00a098908039
ee7db9d5-9a82-11e7-b68b-00a098908039
1          cluster_A node_A_2-A700 aa9a7a7a-9a81-11e7-a4e9-00a098908c35
ee7db9d5-9a82-11e7-b68b-00a098908039
1          cluster_B node_B_1-A700 f37b240b-9ac1-11e7-9b42-00a098c9e55d
07958819-9ac6-11e7-9b42-00a098c9e55d
1          cluster_B node_B_2-A700 bf8e3f8f-9ac4-11e7-bd4e-00a098ca379f
07958819-9ac6-11e7-9b42-00a098c9e55d
4 entries were displayed.
cluster_B::~*

```

Si consiglia di registrare gli UUID in una tabella simile alla seguente.

Cluster o nodo	UUID
Cluster_B	07958819-9ac6-11e7-9b42-00a098c9e55d
Node_B_1-A700	f37b240b-9ac1-11e7-9b42-00a098c9e55d
Node_B_2-A700	bf8e3f8f-9ac4-11e7-bd4e-00a098ca379f
Cluster_A.	ee7db9d5-9a82-11e7-b68b-00a098908039
Node_A_1-A700	f03cb63c-9a7e-11e7-b68b-00a098908039
Node_A_2-A700	aa9a7a7a-9a81-11e7-a4e9-00a098908c35

- Se i nodi MetroCluster si trovano in una configurazione SAN, raccogliere le informazioni pertinenti.

Si dovrebbe ottenere l'output dei seguenti comandi:

- ° fcp adapter show -instance
- ° fcp interface show -instance
- ° iscsi interface show
- ° ucadmin show

- Se il volume root è crittografato, raccogliere e salvare la passphrase utilizzata per il gestore delle chiavi:
security key-manager backup show
- Se i nodi MetroCluster utilizzano la crittografia per volumi o aggregati, copiare le informazioni relative alle

chiavi e alle passphrase. Per ulteriori informazioni, vedere ["Backup manuale delle informazioni di gestione delle chiavi integrate"](#).

- a. Se Onboard Key Manager è configurato: `security key-manager onboard show-backup`+ la passphrase sarà necessaria più avanti nella procedura di aggiornamento.
- b. Se la gestione delle chiavi aziendali (KMIP) è configurata, eseguire i seguenti comandi:

```
security key-manager external show -instance
security key-manager key query
```

7. Raccogliere gli ID di sistema dei nodi esistenti: `metrocluster node show -fields node-systemid,ha-partner-systemid,dr-partner-systemid,dr-auxiliary-systemid`

Il seguente output mostra i dischi riassegnati.

```
::> metrocluster node show -fields node-systemid,ha-partner-systemid,dr-
partner-systemid,dr-auxiliary-systemid

dr-group-id cluster      node      node-systemid ha-partner-systemid dr-
partner-systemid dr-auxiliary-systemid
-----
1            cluster_A node_A_1-A700  537403324      537403323
537403321      537403322
1            cluster_A node_A_2-A700  537403323      537403324
537403322      537403321
1            cluster_B node_B_1-A700  537403322      537403321
537403323      537403324
1            cluster_B node_B_2-A700  537403321      537403322
537403324      537403323
4 entries were displayed.
```

Rimuovere il monitoraggio di Mediator o Tiebreaker

Prima di aggiornare le piattaforme, è necessario rimuovere il monitoraggio se la configurazione MetroCluster viene monitorata con l'utility Tiebreaker o Mediator.

Fasi

1. Raccogliere l'output per il seguente comando:

```
storage iscsi-initiator show
```

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

Se si utilizza...

Utilizzare questa procedura...

Spareggio	"Rimozione delle configurazioni MetroCluster" Nel contenuto di installazione e configurazione di MetroCluster Tiebreaker
Mediatore	Immettere il seguente comando dal prompt di ONTAP: metrocluster configuration-settings mediator remove
Applicazioni di terze parti	Consultare la documentazione del prodotto.

Inviare un messaggio AutoSupport personalizzato prima della manutenzione

Prima di eseguire la manutenzione, è necessario inviare un messaggio AutoSupport per informare il supporto tecnico che la manutenzione è in corso. Informare il supporto tecnico che la manutenzione è in corso impedisce loro di aprire un caso partendo dal presupposto che si sia verificata un'interruzione.

A proposito di questa attività

Questa attività deve essere eseguita su ciascun sito MetroCluster.

Fasi

1. Accedere al cluster.
2. Richiamare un messaggio AutoSupport che indica l'inizio della manutenzione:

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

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

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

3. Ripetere questi passaggi sul sito del partner.

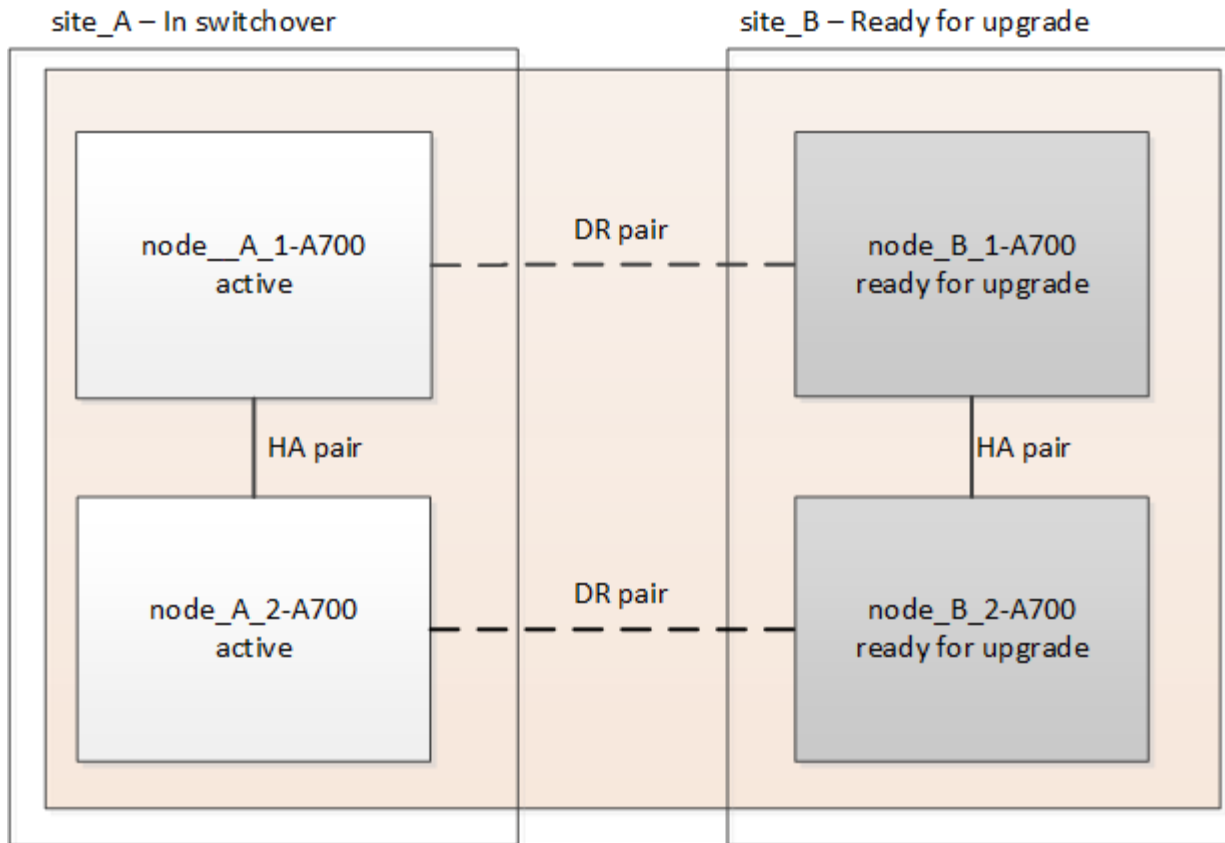
Passare alla configurazione MetroCluster

È necessario passare alla configurazione Site_A in modo che le piattaforme sul sito_B possano essere aggiornate.

A proposito di questa attività

Questa attività deve essere eseguita sul sito_A.

Dopo aver completato questa attività, Site_A è attivo e fornisce dati per entrambi i siti. Site_B è inattivo e pronto per iniziare il processo di aggiornamento.



Fasi

1. Passare alla configurazione MetroCluster del sito_A in modo che i nodi del sito_B possano essere aggiornati:

- a. Eseguire il seguente comando sul sito_A:

```
metrocluster switchover -controller-replacement true
```

Il completamento dell'operazione può richiedere alcuni minuti.

- b. Monitorare il funzionamento dello switchover:

```
metrocluster operation show
```

- c. Al termine dell'operazione, verificare che i nodi siano in stato di switchover:

```
metrocluster show
```

- d. Controllare lo stato dei nodi MetroCluster:

```
metrocluster node show
```

La riparazione automatica degli aggregati dopo lo switchover negoziato viene disattivata durante l'aggiornamento del controller. I nodi nel sito_B vengono arrestati e arrestati nel `LOADER` prompt.

Rimuovere il modulo controller della piattaforma AFF A700 o FAS9000 e il modulo NVS

A proposito di questa attività

Se non si è già collegati a terra, mettere a terra l'utente.

Fasi

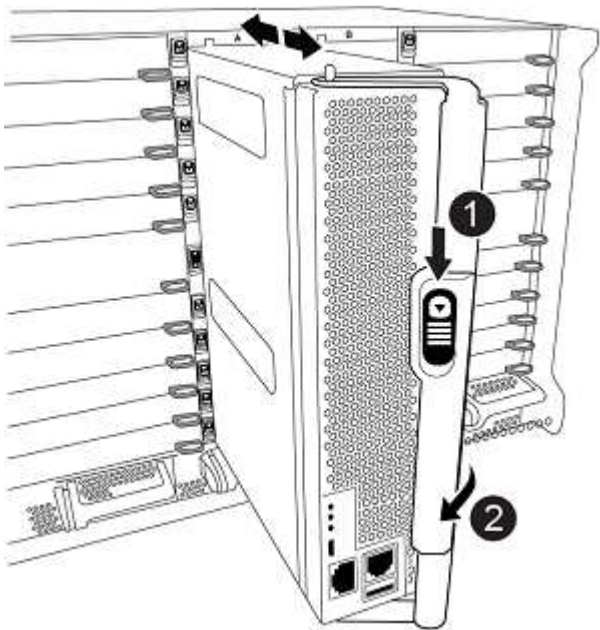
- 1. Raccogliere i valori di bootarg da entrambi i nodi nel sito_B: printenv
- 2. Spegnerlo lo chassis sul sito_B.



Rimuovere il modulo del controller AFF A700 o FAS9000

Utilizzare la seguente procedura per rimuovere il modulo controller AFF A700 o FAS9000

Fasi

- 1. Scollegare il cavo della console, se presente, e il cavo di gestione dal modulo controller prima di rimuovere il modulo controller.
- 2. Sbloccare e rimuovere il modulo controller dal telaio.
 - a. Far scorrere il pulsante arancione sulla maniglia della camma verso il basso fino a sbloccarla.



	Pulsante di rilascio della maniglia della camma
	Maniglia CAM

- a. Ruotare la maniglia della camma in modo da disimpegnare completamente il modulo controller dal telaio, quindi estrarre il modulo controller dal telaio. Assicurarsi di sostenere la parte inferiore del modulo controller mentre lo si sposta fuori dallo chassis.

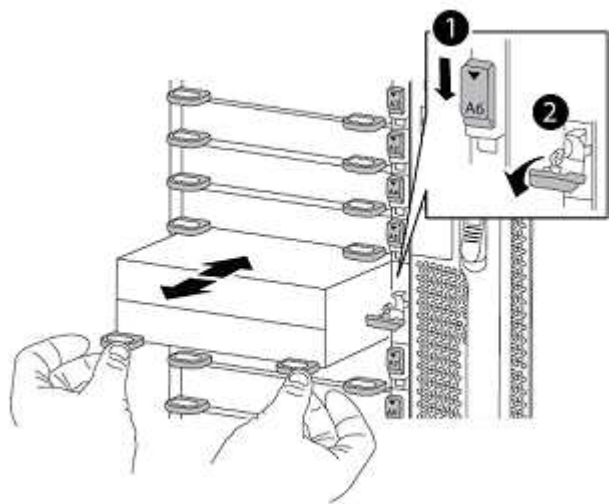
Rimuovere il modulo NVS AFF A700 o FAS9000

Per rimuovere il modulo NVS AFF A700 o FAS9000, attenersi alla seguente procedura.

Nota: Il modulo NVS si trova nello slot 6 e presenta un'altezza doppia rispetto agli altri moduli del sistema.

Fasi

- 1. Sbloccare e rimuovere l'NVS dallo slot 6.
 - a. Premere il tasto 'Cam' con lettere e numeri. Il pulsante CAM si allontana dal telaio.
 - b. Ruotare il fermo della camma verso il basso fino a portarlo in posizione orizzontale. Il sistema NVS si disinnesta dal telaio e si sposta di pochi centimetri.
 - c. Rimuovere l'NVS dal telaio tirando le linguette di estrazione ai lati della superficie del modulo.



	Latch i/o Cam intestato e numerato
	Fermo i/o completamente sbloccato

- 2. Se si utilizzano moduli aggiuntivi utilizzati come dispositivi di coredump su AFF A700 o FAS9000 NVS, non trasferirli su AFF A900 o FAS9500 NVS. Non trasferire alcuna parte dal modulo controller AFF A700 o FAS9000 e NVS al modulo AFF A900 o FAS9500.

Installare i moduli NVS e controller AFF A900 o FAS9500

È necessario installare il modulo NVS e controller AFF A900 o FAS9500 ricevuto nel kit di aggiornamento su entrambi i nodi presso il sito_B. Non spostare il dispositivo di coredump dal modulo NVS AFF A700 o FAS9000 al modulo NVS AFF A900 o FAS9500.

A proposito di questa attività

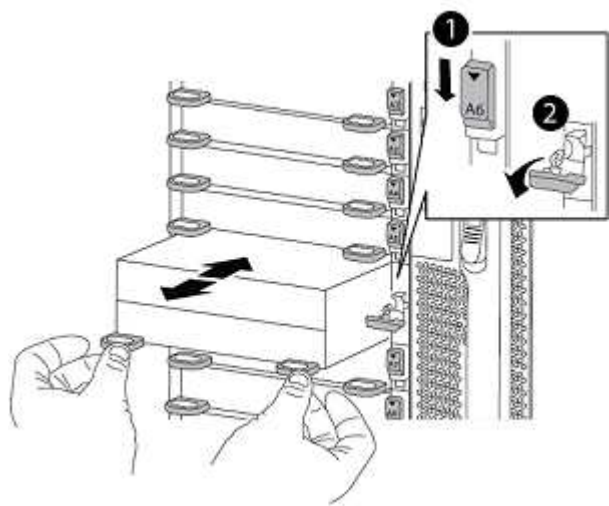
Se non si è già collegati a terra, mettere a terra l'utente.

Installare AFF A900 o FAS9500 NVS

Utilizzare la seguente procedura per installare AFF A900 o FAS9500 NVS nello slot 6 di entrambi i nodi nel sito_B.

Fasi

- 1. Allineare l’NVS con i bordi dell’apertura dello chassis nello slot 6.
- 2. Far scorrere delicatamente l’NVS nello slot fino a quando il dispositivo di chiusura della camma i/o con lettere e numeri non inizia a impegnarsi con il perno della camma i/o, quindi spingere il dispositivo di chiusura della camma i/o fino in fondo per bloccare l’NVS in posizione.



	Latch i/o Cam intestato e numerato
	Fermo i/o completamente sbloccato



Installare il modulo controller AFF A900 o FAS9500.

Utilizzare la seguente procedura per installare il modulo controller AFF A900 o FAS9500.

Fasi

- 1. Allineare l’estremità del modulo controller con l’apertura dello chassis, quindi spingere delicatamente il modulo controller a metà nel sistema.
- 2. Spingere con decisione il modulo controller nello chassis fino a quando non raggiunge la scheda intermedia e non è completamente inserito. Il dispositivo di chiusura si solleva quando il modulo controller è completamente inserito. Attenzione: Per evitare di danneggiare i connettori, non esercitare una forza eccessiva quando si fa scorrere il modulo controller nel telaio.
- 3. Collegare le porte di gestione e console al modulo controller.



	Pulsante di rilascio della maniglia della camma
	Maniglia CAM

4. Installare la seconda scheda X91146A nello slot 7 di ciascun nodo.
 - a. Spostare la connessione e5b su e7b.
 - b. Spostare la connessione e5a su e5b.



Lo slot 7 su tutti i nodi del cluster deve essere vuoto, come indicato nella [Mappare le porte dai vecchi nodi ai nuovi nodi](#) sezione.

5. Accendere lo chassis e collegarlo alla console seriale.
6. Dopo l'inizializzazione del BIOS, se il nodo avvia l'autoboot, interrompere L'AUTOBOOT premendo Control-C.
7. Dopo l'interruzione dell'autoboot, i nodi si fermano al prompt DEL CARICATORE. Se non si interrompe l'autoboot in tempo e node1 inizia l'avvio, attendere che il prompt premi Ctrl-C per accedere al menu di boot. Dopo che il nodo si è arrestato nel menu di boot, usare l'opzione 8 per riavviare il nodo e interrompere l'autoboot durante il riavvio.
8. Al prompt DEL CARICATORE, impostare le variabili di ambiente predefinite: Set-defaults
9. Salvare le impostazioni predefinite delle variabili di ambiente: `saveenv`

Nodi NetBoot nel sito_B.

Dopo aver scambiato il modulo controller AFF A900 o FAS9500 e NVS, è necessario eseguire il netboot dei nodi AFF A900 o FAS9500 e installare la stessa versione e lo stesso livello di patch ONTAP in esecuzione sul cluster. Il termine netboot indica che si sta eseguendo l'avvio da un'immagine ONTAP memorizzata su un server remoto. Durante la preparazione per il netboot, è necessario aggiungere una copia dell'immagine di boot di ONTAP 9 su un server Web a cui il sistema può accedere. Non è possibile controllare la versione di ONTAP installata sul supporto di avvio di un modulo controller AFF A900 o FAS9500, a meno che non sia

installato in uno chassis e acceso. La versione di ONTAP sul supporto di avvio di AFF A900 o FAS9500 deve essere la stessa della versione di ONTAP in esecuzione sul sistema AFF A700 o FAS9000 in fase di aggiornamento e le immagini di avvio primaria e di backup devono corrispondere. È possibile configurare le immagini eseguendo un netboot seguito da `wipeconfig` dal menu di boot. Se il modulo controller è stato utilizzato in precedenza in un altro cluster, il `wipeconfig` il comando cancella qualsiasi configurazione residua sul supporto di avvio.

Prima di iniziare


- Verificare che sia possibile accedere a un server HTTP con il sistema.
- È necessario scaricare i file di sistema necessari per il sistema e la versione corretta di ONTAP dal sito del supporto NetApp.

A proposito di questa attività

Se la versione di ONTAP installata non corrisponde a quella installata sui controller originali, è necessario eseguire il netboot dei nuovi controller. Dopo aver installato ciascun nuovo controller, avviare il sistema dall'immagine di ONTAP 9 memorizzata sul server Web. È quindi possibile scaricare i file corretti sul dispositivo di avvio per i successivi avvii del sistema.

Fasi

1. Accedere a ["Sito di supporto NetApp"](#) per scaricare i file utilizzati per eseguire il netboot del sistema.
2. Scarica il software ONTAP appropriato dalla sezione di download del software del sito di supporto NetApp e memorizza il `ontap-version_image.tgz` file in una directory accessibile dal web.
3. Passare alla directory accessibile dal Web e verificare che i file necessari siano disponibili.
4. L'elenco delle directory deve contenere `ontap_version_image.tgz`.
5. Configurare la connessione di netboot scegliendo una delle seguenti operazioni.



Utilizzare la porta di gestione e l'IP come connessione di netboot. Non utilizzare un IP LIF dei dati, altrimenti potrebbe verificarsi un'interruzione dei dati durante l'aggiornamento.

Se il protocollo DCHP (Dynamic host Configuration Protocol) è...	Quindi...
In esecuzione	Configurare la connessione automaticamente utilizzando il seguente comando al prompt dell'ambiente di boot: <code>ifconfig e0M -auto</code>

Non in esecuzione	<p>Configurare manualmente la connessione utilizzando il seguente comando al prompt dell'ambiente di boot: <code>ifconfig e0M -addr=<filer_addr> -mask=<netmask> -gw=<gateway> - dns=<dns_addr> domain=<dns_domain></code></p> <p><filer_addr> È l'indirizzo IP del sistema di storage. <netmask> è la maschera di rete del sistema di storage. <gateway> è il gateway per il sistema storage. <dns_addr> È l'indirizzo IP di un name server sulla rete. Questo parametro è facoltativo. <dns_domain> È il nome di dominio DNS (Domain Name Service). Questo parametro è facoltativo. NOTA: Per l'interfaccia potrebbero essere necessari altri parametri. Invio <code>help ifconfig</code> al prompt del firmware per ulteriori informazioni.</p>
-------------------	--

6. Eseguire il netboot su Node_B_1: `netboot`

`http://<web_server_ip/path_to_web_accessible_directory>/netboot/kernel`

Il <path_to_the_web-accessible_directory> dovrebbe portare alla posizione in cui è stato scaricato <ontap_version>_image.tgz poll [Fase 2](#).



Non interrompere l'avvio.

7. Attendere l'avvio del Node_B_1 sul modulo controller AFF A900 o FAS9500 e visualizzare le opzioni del menu di avvio come mostrato di seguito:

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)?

8. Dal menu di avvio, selezionare opzione (7) `Install new software first`. Questa opzione di menu consente di scaricare e installare la nuova immagine ONTAP sul dispositivo di avvio. NOTA: Ignorare il seguente messaggio: `This procedure is not supported for Non-Disruptive Upgrade on`

an HA pair. Questa nota si applica agli aggiornamenti software ONTAP senza interruzioni e non agli aggiornamenti del controller.

Utilizzare sempre netboot per aggiornare il nuovo nodo all'immagine desiderata. Se si utilizza un altro metodo per installare l'immagine sul nuovo controller, l'immagine potrebbe non essere corretta. Questo problema riguarda tutte le versioni di ONTAP.

9. Se viene richiesto di continuare la procedura, immettere `y` e quando viene richiesto il pacchetto, immettere l'URL: ``http://<web_server_ip/path_to_web-accessible_directory>/<ontap_version>/_image.tgz`
10. Completare i seguenti passaggi secondari per riavviare il modulo controller:
 - a. Invio `n` per ignorare il ripristino del backup quando viene visualizzato il seguente prompt: `Do you want to restore the backup configuration now? {y|n}`
 - b. Invio `y` to reboot when you see the following prompt: ``The node must be rebooted to start using the newly installed software. Do you want to reboot now? {y|n}` Il modulo controller si riavvia ma si arresta al menu di avvio perché il dispositivo di avvio è stato riformattato e i dati di configurazione devono essere ripristinati.
11. Quando richiesto, eseguire `wipeconfig` comando per cancellare qualsiasi configurazione precedente sul supporto di avvio:
 - a. Quando viene visualizzato il seguente messaggio, rispondere `yes`: `This will delete 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?:`
 - b. Il nodo viene riavviato per terminare `wipeconfig` e poi si ferma al menu di boot.
12. Selezionare l'opzione 5 per passare alla modalità di manutenzione dal menu di avvio. Risposta `yes` al prompt fino all'arresto del nodo in modalità di manutenzione e al prompt dei comandi.
13. Ripetere questa procedura per netboot Node_B_2.

Ripristinare la configurazione dell'HBA

A seconda della presenza e della configurazione delle schede HBA nel modulo controller, è necessario configurarle correttamente per l'utilizzo da parte del sito.

Fasi

1. In modalità Maintenance (manutenzione), configurare le impostazioni per gli HBA presenti nel sistema:
 - a. Verificare le impostazioni correnti delle porte:

```
ucadmin show
```

- b. Aggiornare le impostazioni della porta secondo necessità.

Se si dispone di questo tipo di HBA e della modalità desiderata...	Utilizzare questo comando...
FC CNA	<pre>ucadmin modify -m fc -t initiator adapter-name</pre>

Ethernet CNA	<code>ucadmin modify -mode cna <i>adapter-name</i></code>
Destinazione FC	<code>fcadmin config -t target <i>adapter-name</i></code>
Iniziatore FC	<code>fcadmin config -t initiator <i>adapter-name</i></code>

2. Uscire dalla modalità di manutenzione:

```
halt
```

Dopo aver eseguito il comando, attendere che il nodo si arresti al prompt DEL CARICATORE.

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

```
boot_ontap maint
```

4. Verificare le modifiche apportate:

Se si dispone di questo tipo di HBA...	Utilizzare questo comando...
CNA	<code>ucadmin show</code>
FC	<code>fcadmin show</code>

Impostare lo stato ha sui nuovi controller e chassis

È necessario verificare lo stato ha dei controller e dello chassis e, se necessario, aggiornarlo in modo che corrisponda alla configurazione del sistema.

Fasi

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

```
ha-config show
```

Lo stato ha per tutti i componenti deve essere `mccip`.

2. Se lo stato di sistema visualizzato del controller o dello chassis non è corretto, impostare lo stato ha:

```
ha-config modify controller mccip
```

```
ha-config modify chassis mccip
```

3. Arrestare il nodo: `halt`

Il nodo deve arrestarsi su `LOADER>` prompt.

4. Su ciascun nodo, controllare la data, l'ora e il fuso orario del sistema: `show date`

5. Se necessario, impostare la data in UTC o GMT: `set date <mm/dd/yyyy>`
6. Controllare l'ora utilizzando il seguente comando al prompt dell'ambiente di boot: `show time`
7. Se necessario, impostare l'ora in UTC o GMT: `set time <hh:mm:ss>`
8. Salvare le impostazioni: `saveenv`
9. Raccogliere le variabili di ambiente: `printenv`

Aggiornare i file RCF dello switch per ospitare le nuove piattaforme

È necessario aggiornare gli switch a una configurazione che supporti i nuovi modelli di piattaforma.

A proposito di questa attività

Questa attività viene eseguita nel sito contenente i controller attualmente in fase di aggiornamento. Negli esempi illustrati in questa procedura, si esegue prima l'aggiornamento di Site_B.

Gli switch del sito_A verranno aggiornati quando i controller del sito_A verranno aggiornati.

Fasi

1. Preparare gli switch IP per l'applicazione dei nuovi file RCF.

Seguire le istruzioni della sezione relativa al fornitore dello switch nella sezione *Installazione e configurazione IP MetroCluster*.

["Installazione e configurazione di MetroCluster IP"](#)

- ["Ripristino delle impostazioni predefinite dello switch IP Broadcom"](#)
- ["Ripristino delle impostazioni predefinite dello switch IP Cisco"](#)

2. Scaricare e installare i file RCF.

Seguire i passaggi descritti nella sezione relativa al fornitore dello switch di ["Installazione e configurazione di MetroCluster IP"](#).

- ["Download e installazione dei file RCF Broadcom"](#)
- ["Download e installazione dei file Cisco IP RCF"](#)

Configurare i nuovi controller

A questo punto, i nuovi controller devono essere pronti e cablati.

Impostare le variabili di boot IP di MetroCluster

Alcuni valori di boot MetroCluster IP devono essere configurati sui nuovi moduli controller. I valori devono corrispondere a quelli configurati sui vecchi moduli controller.

A proposito di questa attività

In questa attività, verranno utilizzati gli UUID e gli ID di sistema identificati in precedenza nella procedura di aggiornamento in ["Raccolta di informazioni prima dell'aggiornamento"](#).

Fasi

1. Su `LOADER>` Prompt, impostare i seguenti bootargs sui nuovi nodi in Site_B:

```
setenv bootarg.mcc.port_a_ip_config local-IP-address/local-IP-mask,0,HA-partner-IP-address,DR-partner-IP-address,DR-aux-partnerIP-address,vlan-id
```

```
setenv bootarg.mcc.port_b_ip_config local-IP-address/local-IP-mask,0,HA-partner-IP-address,DR-partner-IP-address,DR-aux-partnerIP-address,vlan-id
```

Nell'esempio seguente vengono impostati i valori per Node_B_1-A900 utilizzando VLAN 120 per la prima rete e VLAN 130 per la seconda rete:

```
setenv bootarg.mcc.port_a_ip_config  
172.17.26.10/23,0,172.17.26.11,172.17.26.13,172.17.26.12,120  
setenv bootarg.mcc.port_b_ip_config  
172.17.27.10/23,0,172.17.27.11,172.17.27.13,172.17.27.12,130
```

Nell'esempio seguente vengono impostati i valori per Node_B_2-A900 utilizzando VLAN 120 per la prima rete e VLAN 130 per la seconda rete:

```
setenv bootarg.mcc.port_a_ip_config  
172.17.26.11/23,0,172.17.26.10,172.17.26.12,172.17.26.13,120  
setenv bootarg.mcc.port_b_ip_config  
172.17.27.11/23,0,172.17.27.10,172.17.27.12,172.17.27.13,130
```

2. Ai nuovi nodi" LOADER Impostare gli UUID:

```
setenv bootarg.mgwd.partner_cluster_uuid partner-cluster-UUID
```

```
setenv bootarg.mgwd.cluster_uuid local-cluster-UUID
```

```
setenv bootarg.mcc.pri_partner_uuid DR-partner-node-UUID
```

```
setenv bootarg.mcc.aux_partner_uuid DR-aux-partner-node-UUID
```

```
setenv bootarg.mcc.iscsi.node_uuid local-node-UUID
```

a. Impostare gli UUID su Node_B_1-A900.

L'esempio seguente mostra i comandi per impostare gli UUID su Node_B_1-A900:


```
setenv bootarg.mgwd.cluster_uuid ee7db9d5-9a82-11e7-b68b-00a098908039
setenv bootarg.mgwd.partner_cluster_uuid 07958819-9ac6-11e7-9b42-
00a098c9e55d
setenv bootarg.mcc.pri_partner_uuid f37b240b-9ac1-11e7-9b42-
00a098c9e55d
setenv bootarg.mcc.aux_partner_uuid bf8e3f8f-9ac4-11e7-bd4e-
00a098ca379f
setenv bootarg.mcc_iscsi.node_uuid f03cb63c-9a7e-11e7-b68b-
00a098908039
```

b. Impostare gli UUID su Node_B_2-A900:

L'esempio seguente mostra i comandi per impostare gli UUID su Node_B_2-A900:

```
setenv bootarg.mgwd.cluster_uuid ee7db9d5-9a82-11e7-b68b-00a098908039
setenv bootarg.mgwd.partner_cluster_uuid 07958819-9ac6-11e7-9b42-
00a098c9e55d
setenv bootarg.mcc.pri_partner_uuid bf8e3f8f-9ac4-11e7-bd4e-00a098ca379f
setenv bootarg.mcc.aux_partner_uuid f37b240b-9ac1-11e7-9b42-00a098c9e55d
setenv bootarg.mcc_iscsi.node_uuid aa9a7a7a-9a81-11e7-a4e9-00a098908c35
```

3. Se i sistemi originali sono stati configurati per ADP, al prompt DEL CARICATORE di ciascun nodo sostitutivo, abilitare ADP:

```
setenv bootarg.mcc.adp_enabled true
```

4. Impostare le seguenti variabili:

```
setenv bootarg.mcc.local_config_id original-sys-id
```

```
setenv bootarg.mcc.dr_partner dr-partner-sys-id
```



Il `setenv bootarg.mcc.local_config_id` Variable deve essere impostato sul sys-id del modulo controller **original**, Node_B_1-A700.

a. Impostare le variabili su Node_B_1-A900.

L'esempio seguente mostra i comandi per impostare i valori su Node_B_1-A900:

```
setenv bootarg.mcc.local_config_id 537403322
setenv bootarg.mcc.dr_partner 537403324
```

b. Impostare le variabili su Node_B_2-A900.

L'esempio seguente mostra i comandi per impostare i valori su Node_B_2-A900:

```
setenv bootarg.mcc.local_config_id 537403321
setenv bootarg.mcc.dr_partner 537403323
```

5. Se si utilizza la crittografia con il gestore delle chiavi esterno, impostare i bootargs richiesti:

```
setenv bootarg.kmip.init.ipaddr

setenv bootarg.kmip.kmip.init.netmask

setenv bootarg.kmip.kmip.init.gateway

setenv bootarg.kmip.kmip.init.interface
```

Riassegnare i dischi aggregati root

Riassegnare i dischi aggregati root al nuovo modulo controller, utilizzando i sistemi raccolti in precedenza.

A proposito di questa attività

Questi passaggi vengono eseguiti in modalità manutenzione.

Fasi

1. Avviare il sistema in modalità di manutenzione:

```
boot_ontap maint
```

2. Visualizzare i dischi su Node_B_1-A900 dal prompt della modalità di manutenzione:

```
disk show -a
```

L'output del comando mostra l'ID di sistema del nuovo modulo controller (1574774970). Tuttavia, i dischi aggregati root sono ancora di proprietà del vecchio ID di sistema (537403322). Questo esempio non mostra i dischi di proprietà di altri nodi nella configurazione MetroCluster.

```

*> disk show -a
Local System ID: 1574774970
DISK                                OWNER                                POOL   SERIAL NUMBER   HOME
DR HOME
-----
prod3-rk18:9.126L44  node_B_1-A700(537403322)  Pool1  PZHYN0MD
node_B_1-A700(537403322)  node_B_1-A700(537403322)
prod4-rk18:9.126L49  node_B_1-A700(537403322)  Pool1  PPG3J5HA
node_B_1-A700(537403322)  node_B_1-700(537403322)
prod4-rk18:8.126L21  node_B_1-A700(537403322)  Pool1  PZHTDSZD
node_B_1-A700(537403322)  node_B_1-A700(537403322)
prod2-rk18:8.126L2   node_B_1-A700(537403322)  Pool10 S0M1J2CF
node_B_1-(537403322)  node_B_1-A700(537403322)
prod2-rk18:8.126L3   node_B_1-A700(537403322)  Pool10 S0M0CQM5
node_B_1-A700(537403322)  node_B_1-A700(537403322)
prod1-rk18:9.126L27  node_B_1-A700(537403322)  Pool10 S0M1PSDW
node_B_1-A700(537403322)  node_B_1-A700(537403322)
.
.
.

```

3. Riassegnare i dischi aggregati root sugli shelf di dischi ai nuovi controller.

Se si utilizza ADP...	Quindi utilizzare questo comando...
Si	<code>disk reassign -s <i>old-sysid</i> -d <i>new-sysid</i> -r <i>dr-partner-sysid</i></code>
No	<code>disk reassign -s <i>old-sysid</i> -d <i>new-sysid</i></code>

4. Riassegnare i dischi aggregati root sugli shelf di dischi ai nuovi controller:

```
disk reassign -s old-sysid -d new-sysid
```

L'esempio seguente mostra la riassegnazione dei dischi in una configurazione non ADP:

```
*> disk reassign -s 537403322 -d 1574774970
Partner node must not be in Takeover mode during disk reassignment from
maintenance mode.
Serious problems could result!!
Do not proceed with reassignment if the partner is in takeover mode.
Abort reassignment (y/n)? n

After the node becomes operational, you must perform a takeover and
giveback of the HA partner node to ensure disk reassignment is
successful.
Do you want to continue (y/n)? y
Disk ownership will be updated on all disks previously belonging to
Filer with sysid 537403322.
Do you want to continue (y/n)? y
```

5. Verificare che i dischi dell'aggregato root siano riassegnati correttamente, rimuovere i dischi:

```
disk show
```

```
storage aggr status
```

```
*> disk show
Local System ID: 537097247
```

DISK HOME	OWNER DR HOME	POOL	SERIAL NUMBER
prod03-rk18:8.126L18	node_B_1-A900(537097247)	Pool1	PZHYN0MD
node_B_1-A900(537097247)	node_B_1-A900(537097247)		
prod04-rk18:9.126L49	node_B_1-A900(537097247)	Pool1	PPG3J5HA
node_B_1-A900(537097247)	node_B_1-A900(537097247)		
prod04-rk18:8.126L21	node_B_1-A900(537097247)	Pool1	PZHTDSZD
node_B_1-A900(537097247)	node_B_1-A900(537097247)		
prod02-rk18:8.126L2	node_B_1-A900(537097247)	Pool0	S0M1J2CF
node_B_1-A900(537097247)	node_B_1-A900(537097247)		
prod02-rk18:9.126L29	node_B_1-A900(537097247)	Pool0	S0M0CQM5
node_B_1-A900(537097247)	node_B_1-A900(537097247)		
prod01-rk18:8.126L1	node_B_1-A900(537097247)	Pool0	S0M1PSDW
node_B_1-A900(537097247)	node_B_1-A900(537097247)		

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

Aggr	State	Status	Options
aggr0_node_B_1	online	raid_dp, aggr	root,
nosnap=on,		mirrored	
mirror_resync_priority=high(fixed)		fast zeroed	
		64-bit	

Avviare i nuovi controller

È necessario avviare i nuovi controller, assicurandosi che le variabili di boot siano corrette e, se necessario, eseguire le operazioni di ripristino della crittografia.

Fasi

1. Arrestare i nuovi nodi:

```
halt
```

2. Se è configurato un gestore di chiavi esterno, impostare i relativi bootargs:

```
setenv bootarg.kmip.init.ipaddr ip-address
```

```
setenv bootarg.kmip.init.netmask netmask
```

```
setenv bootarg.kmip.init.gateway gateway-address
```

```
setenv bootarg.kmip.init.interface interface-id
```

3. Verificare se il sistema partner è quello corrente:

```
printenv partner-sysid
```

Se il partner-sysid non è corretto, impostarlo:

```
setenv partner-sysid partner-sysID
```

4. Visualizzare il menu di avvio di ONTAP:

```
boot_ontap menu
```

5. Se viene utilizzata la crittografia root, selezionare l'opzione del menu di avvio per la configurazione della gestione delle chiavi.

Se si utilizza...	Selezionare questa opzione del menu di avvio...
Gestione delle chiavi integrata	Opzione 10 e seguire le istruzioni per fornire gli input necessari per ripristinare o ripristinare la configurazione del gestore delle chiavi
Gestione esterna delle chiavi	Opzione 11 e seguire le istruzioni per fornire gli input necessari per ripristinare o ripristinare la configurazione del gestore delle chiavi

6. Dal menu di avvio, selezionare (6) Update flash from backup config.



L'opzione 6 riavvia il nodo due volte prima del completamento.

Rispondere *y* alle richieste di modifica dell'id di sistema. Attendere i secondi messaggi di riavvio:

```
Successfully restored env file from boot media...
```

```
Rebooting to load the restored env file...
```

7. Interrompere L'AUTOBOOT per arrestare i controller al CARICATORE.



Su ogni nodo, controllare i bootargs impostati in "[Impostazione delle variabili di boot MetroCluster IP](#)" e correggere eventuali valori errati. Passare alla fase successiva solo dopo aver controllato i valori di boot.

8. Verificare che il sistema partner sia corretto:

```
printenv partner-sysid
```

Se il partner-sysid non è corretto, impostarlo:

```
setenv partner-sysid partner-sysID
```

9. Se viene utilizzata la crittografia root, selezionare l'opzione del menu di avvio per la configurazione della gestione delle chiavi.

Se si utilizza...	Selezionare questa opzione del menu di avvio...
Gestione delle chiavi integrata	Opzione 10 e seguire le istruzioni per fornire gli input necessari per ripristinare o ripristinare la configurazione del gestore delle chiavi
Gestione esterna delle chiavi	Opzione 11 e seguire le istruzioni per fornire gli input necessari per ripristinare o ripristinare la configurazione del gestore delle chiavi

È necessario eseguire la procedura di ripristino selezionando l'opzione 10 o l'opzione 11 a seconda dell'impostazione del gestore delle chiavi e l'opzione 6 al prompt del menu di avvio. Per avviare completamente i nodi, potrebbe essere necessario eseguire la procedura di ripristino, continua con l'opzione 1 (avvio normale).

10. Attendere l'avvio dei nuovi nodi Node_B_1-A900 e Node_B_2-A900.

Se uno dei nodi è in modalità Takeover, eseguire un giveback utilizzando `storage failover giveback` comando.

11. Se viene utilizzata la crittografia, ripristinare le chiavi utilizzando il comando corretto per la configurazione di gestione delle chiavi.

Se si utilizza...	Utilizzare questo comando...
Gestione delle chiavi integrata	<code>security key-manager onboard sync</code> Per ulteriori informazioni, vedere " Ripristino delle chiavi di crittografia integrate per la gestione delle chiavi ".
Gestione esterna delle chiavi	<code>`security key-manager external restore -vserver SVM -node node -key-server _host_name`</code>

12. Verificare che tutte le porte si trovino in un dominio di trasmissione:

- a. Visualizzare i domini di trasmissione:

```
network port broadcast-domain show
```

- b. Aggiungere eventuali porte a un dominio di broadcast in base alle esigenze.

["Aggiunta o rimozione di porte da un dominio di broadcast"](#)

- c. Ricreare VLAN e gruppi di interfacce in base alle esigenze.

L'appartenenza alla VLAN e al gruppo di interfacce potrebbe essere diversa da quella del nodo precedente.

"Creazione di una VLAN"

"Combinazione di porte fisiche per creare gruppi di interfacce"

Verificare e ripristinare la configurazione LIF

Verificare che i file LIF siano ospitati su nodi e porte appropriati, come mappati all'inizio della procedura di aggiornamento.

A proposito di questa attività

- Questa attività viene eseguita sul sito_B.
- Vedere il piano di mappatura delle porte creato in ["Mappatura delle porte dai vecchi nodi ai nuovi nodi"](#).

Fasi

1. Verificare che i file LIF siano ospitati sul nodo e sulle porte appropriati prima di passare al switchback.

- a. Passare al livello di privilegio avanzato:

```
set -privilege advanced
```

- b. Eseguire l'override della configurazione della porta per garantire il corretto posizionamento di LIF:

```
vserver config override -command "network interface modify -vserver  
vserver_name -home-port active_port_after_upgrade -lif lif_name -home-node  
new_node_name"
```

Quando si immette il comando di modifica dell'interfaccia di rete in `vserver config override` non è possibile utilizzare la funzione di completamento automatico della scheda. È possibile creare la rete `interface modify` utilizzando il completamento automatico e quindi racchiuderlo in `vserver config override` comando.

- a. Tornare al livello di privilegio admin:

```
set -privilege admin
```

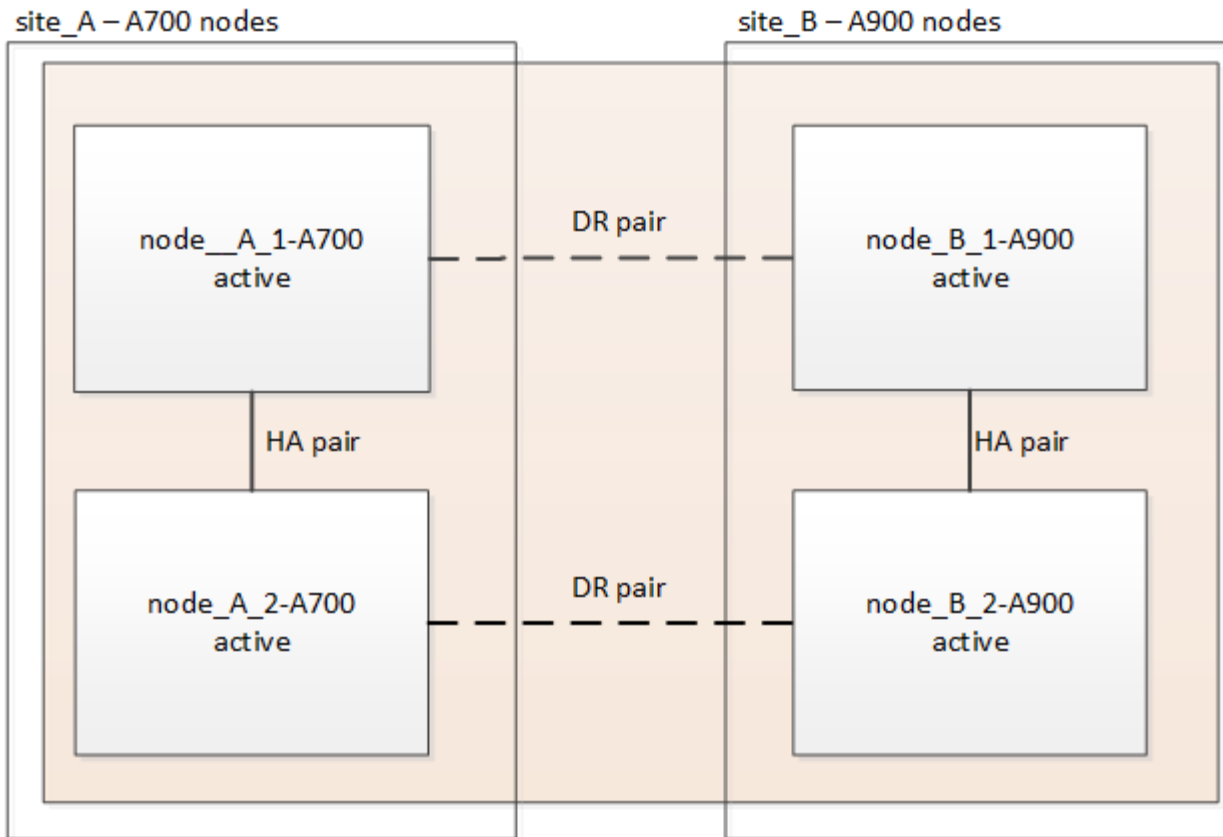
2. Ripristinare le interfacce nel nodo principale:

```
network interface revert * -vserver vserver-name
```

Eseguire questo passaggio su tutte le SVM secondo necessità.

Ripristinare la configurazione MetroCluster

In questa attività, viene eseguita l'operazione di switchback e la configurazione MetroCluster torna al funzionamento normale. I nodi sul sito_A sono ancora in attesa di aggiornamento.



Fasi

1. Eseguire il `metrocluster node show` Dal sito_B e controllare l'output.
 - a. Verificare che i nuovi nodi siano rappresentati correttamente.
 - b. Verificare che i nuovi nodi siano nello stato "in attesa di switchback".
2. Eseguire la riparazione e lo switchback eseguendo i comandi richiesti da qualsiasi nodo del cluster attivo (il cluster che non è in fase di aggiornamento).
 - a. Riparare gli aggregati di dati:


```
metrocluster heal aggregates
```
 - b. Riparare gli aggregati root:


```
metrocluster heal root
```
 - c. Switchback del cluster:


```
metrocluster switchback
```

3. Controllare l'avanzamento dell'operazione di switchback:

```
metrocluster show
```

L'operazione di switchback è ancora in corso quando viene visualizzato l'output `waiting-for-switchback`:

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster                               Entry Name           State
-----
Local: cluster_B                     Configuration state configured
Mode                                switchover
AUSO Failure Domain -
Remote: cluster_A                    Configuration state configured
Mode                                waiting-for-switchback
AUSO Failure Domain -
```

L'operazione di switchback è completa quando l'output visualizza normale:

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster                               Entry Name           State
-----
Local: cluster_B                     Configuration state configured
Mode                                normal
AUSO Failure Domain -
Remote: cluster_A                    Configuration state configured
Mode                                normal
AUSO Failure Domain -
```

Se il completamento di uno switchback richiede molto tempo, è possibile verificare lo stato delle linee di base in corso utilizzando `metrocluster config-replication resync-status show` comando. Questo comando si trova al livello di privilegio avanzato.

Controllare lo stato della configurazione MetroCluster

Dopo aver aggiornato i moduli controller, è necessario verificare lo stato della configurazione MetroCluster.

A proposito di questa attività

Questa attività può essere eseguita su qualsiasi nodo della configurazione MetroCluster.

Fasi

1. Verificare il funzionamento della configurazione MetroCluster:
 - a. Confermare la configurazione MetroCluster e verificare che la modalità operativa sia normale:


```
metrocluster show
```
 - b. Eseguire un controllo MetroCluster:


```
metrocluster check run
```
 - c. Visualizzare i risultati del controllo MetroCluster:


```
metrocluster check show
```

2. Verificare lo stato e la connettività MetroCluster.

- a. Verificare le connessioni IP MetroCluster:

```
storage iscsi-initiator show
```

- b. Verificare che i nodi funzionino:

```
metrocluster node show
```

- c. Verificare che le interfacce IP di MetroCluster siano disponibili:

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

- d. Verificare che il failover locale sia attivato:

```
storage failover show
```

Aggiornare i nodi sul sito_A.

È necessario ripetere le attività di aggiornamento sul sito_A.

Fasi

1. Ripetere i passaggi per aggiornare i nodi sul sito_A, iniziando con ["Preparatevi per l'aggiornamento"](#).

Durante l'esecuzione delle attività, tutti i riferimenti di esempio ai siti e ai nodi vengono invertiti. Ad esempio, quando l'esempio viene fornito per lo switchover da Site_A, si passa da Site_B.

Ripristinare il monitoraggio di Tiebreaker o Mediator

Dopo aver completato l'aggiornamento della configurazione MetroCluster, è possibile riprendere il monitoraggio con l'utility Tiebreaker o Mediator.

Fasi

1. Ripristinare il monitoraggio, se necessario, utilizzando la procedura per la configurazione.

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

Inviare un messaggio AutoSupport personalizzato dopo la manutenzione

Una volta completato l'aggiornamento, inviare un messaggio AutoSupport che indica la fine della manutenzione, in modo da poter riprendere la creazione automatica del caso.

Fasi

1. Per riprendere la generazione automatica del caso di supporto, inviare un messaggio AutoSupport per indicare che la manutenzione è stata completata.
 - a. Eseguire il seguente comando:

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=end
```
 - b. Ripetere il comando sul cluster partner.

Aggiornamento di una configurazione MetroCluster FC a quattro nodi

È possibile aggiornare i controller e lo storage in una configurazione MetroCluster a quattro nodi espandendo la configurazione fino a diventare una configurazione a otto nodi e rimuovendo quindi il vecchio gruppo di disaster recovery (DR).

A proposito di questa attività

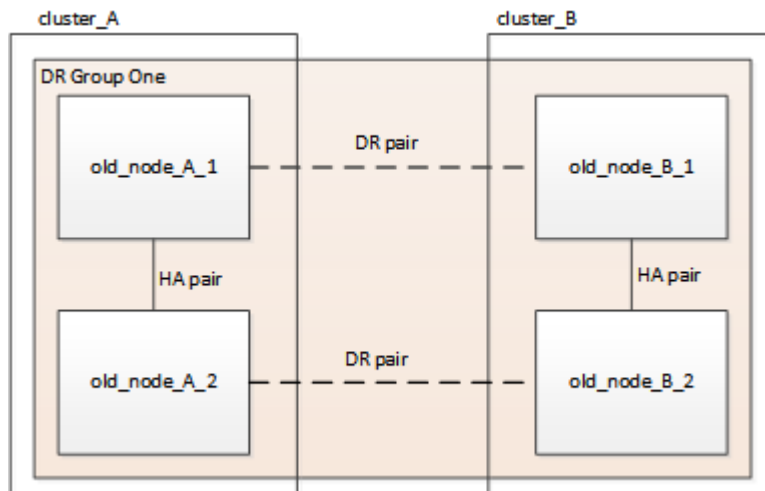
I riferimenti ai "vecchi nodi" indicano i nodi che si intende sostituire.

- È possibile aggiornare solo modelli di piattaforma specifici utilizzando questa procedura in una configurazione MetroCluster FC.
 - Per informazioni sulle combinazioni di upgrade della piattaforma supportate, consultare la tabella di refresh MetroCluster FC in ["Scelta di un metodo di refresh del sistema"](#).

Fasi

1. Raccogliere informazioni dai vecchi nodi.

A questo punto, la configurazione a quattro nodi viene visualizzata come mostrato nell'immagine seguente:



2. Eseguire tutti i passaggi della procedura di espansione a quattro nodi per il tipo di MetroCluster in uso.

["Espansione di una configurazione MetroCluster FC a quattro nodi in una configurazione a otto nodi"](#)

Al termine della procedura di espansione, la configurazione viene visualizzata come mostrato nell'immagine seguente:



3. Spostare i volumi CRS.

Eseguire le operazioni descritte in ["Spostare un volume di metadati nelle configurazioni MetroCluster"](#).

4. Spostare i dati dai vecchi nodi ai nuovi nodi utilizzando le seguenti procedure:

- a. Eseguire tutte le operazioni descritte in ["Creazione di un aggregato e spostamento dei volumi nei nuovi nodi"](#).



È possibile scegliere di eseguire il mirroring dell'aggregato quando o dopo la sua creazione.

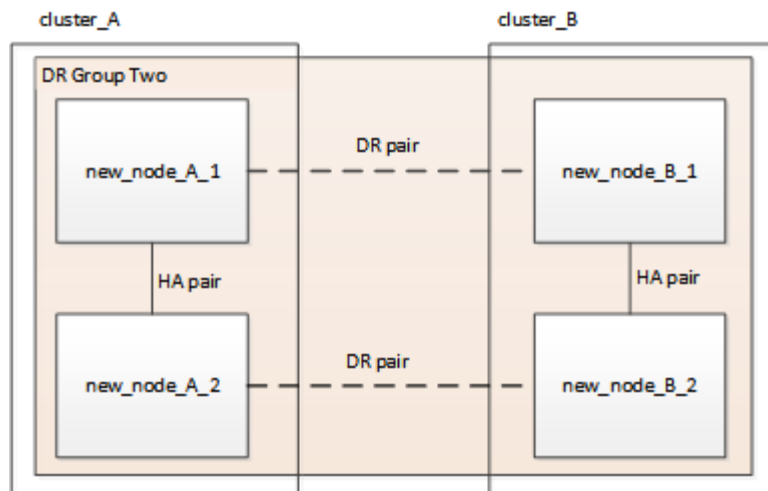
- b. Eseguire tutte le operazioni descritte in ["Spostare le LIF di dati non SAN e le LIF di gestione del cluster nei nuovi nodi"](#).

- c. Eseguire tutte le operazioni descritte in ["Eliminare le LIF SAN non più richieste dai nodi originali"](#).

5. Seguire i passi della procedura per rimuovere il vecchio gruppo DR.

["Rimozione di un gruppo di disaster recovery"](#)

Dopo aver rimosso il vecchio gruppo DR (gruppo DR uno), la configurazione viene visualizzata come mostrato nell'immagine seguente:



Aggiornamento di una configurazione MetroCluster IP a quattro o otto nodi (ONTAP 9.8 e versioni successive)

È possibile utilizzare questa procedura per aggiornare controller e storage in configurazioni a quattro o otto nodi.

A partire da ONTAP 9.13.1, è possibile aggiornare i controller e lo storage in una configurazione MetroCluster IP a otto nodi espandendo la configurazione fino a diventare una configurazione temporanea a dodici nodi e rimuovendo i vecchi gruppi di disaster recovery (DR).

A partire da ONTAP 9.8, è possibile aggiornare i controller e lo storage in una configurazione MetroCluster IP a quattro nodi espandendo la configurazione fino a diventare una configurazione temporanea a otto nodi e rimuovendo quindi il vecchio gruppo di DR.

A proposito di questa attività

- Se si dispone di una configurazione a otto nodi, il sistema deve eseguire ONTAP 9.13.1 o versione successiva.
- Se si dispone di una configurazione a quattro nodi, il sistema deve eseguire ONTAP 9.8 o versione successiva.
- Se si stanno aggiornando anche gli switch IP, è necessario aggiornarli prima di eseguire questa procedura di aggiornamento.
- Questa procedura descrive i passaggi necessari per aggiornare un gruppo DR a quattro nodi. Se si dispone di una configurazione a otto nodi (due gruppi DR), è possibile aggiornare uno o entrambi i gruppi DR.

Se si aggiornano entrambi i gruppi di DR, è necessario aggiornare un gruppo di DR alla volta.

- I riferimenti ai "vecchi nodi" indicano i nodi che si intende sostituire.
- Per le configurazioni a otto nodi, è necessario supportare la combinazione di piattaforme MetroCluster a otto nodi di origine e destinazione.



Se si aggiornano entrambi i gruppi di DR, la combinazione di piattaforme potrebbe non essere supportata dopo l'aggiornamento del primo gruppo di DR. È necessario aggiornare entrambi i gruppi di DR per ottenere una configurazione a otto nodi supportata.

- È possibile aggiornare solo modelli di piattaforma specifici utilizzando questa procedura in una configurazione MetroCluster IP.
 - Per informazioni sulle combinazioni di upgrade della piattaforma supportate, consultare la tabella di aggiornamento dell'IP MetroCluster in ["Scelta di un metodo di refresh del sistema"](#).
- Si applicano i limiti inferiori delle piattaforme di origine e di destinazione. Se si passa a una piattaforma superiore, i limiti della nuova piattaforma si applicano solo dopo il completamento dell'aggiornamento tecnico di tutti i gruppi di DR.
- Se si esegue un aggiornamento tecnico su una piattaforma con limiti inferiori rispetto alla piattaforma di origine, è necessario regolare e ridurre i limiti in modo che siano pari o inferiori ai limiti della piattaforma di destinazione prima di eseguire questa procedura.

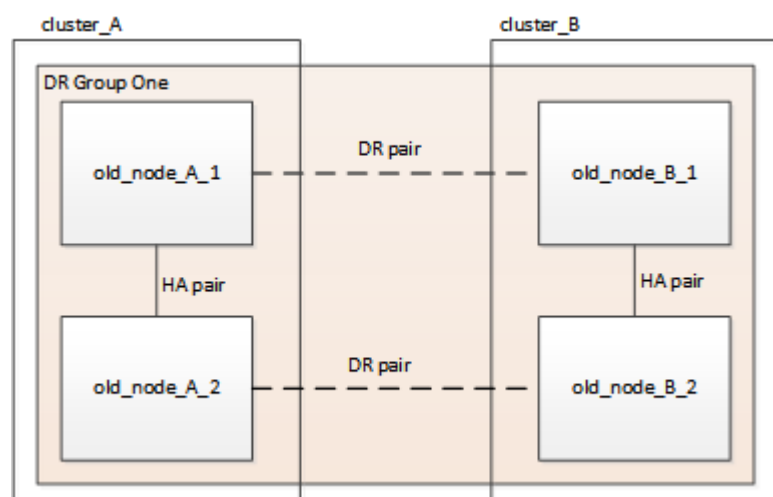
Fasi

1. Verificare di disporre di un dominio di broadcast predefinito creato sui vecchi nodi.

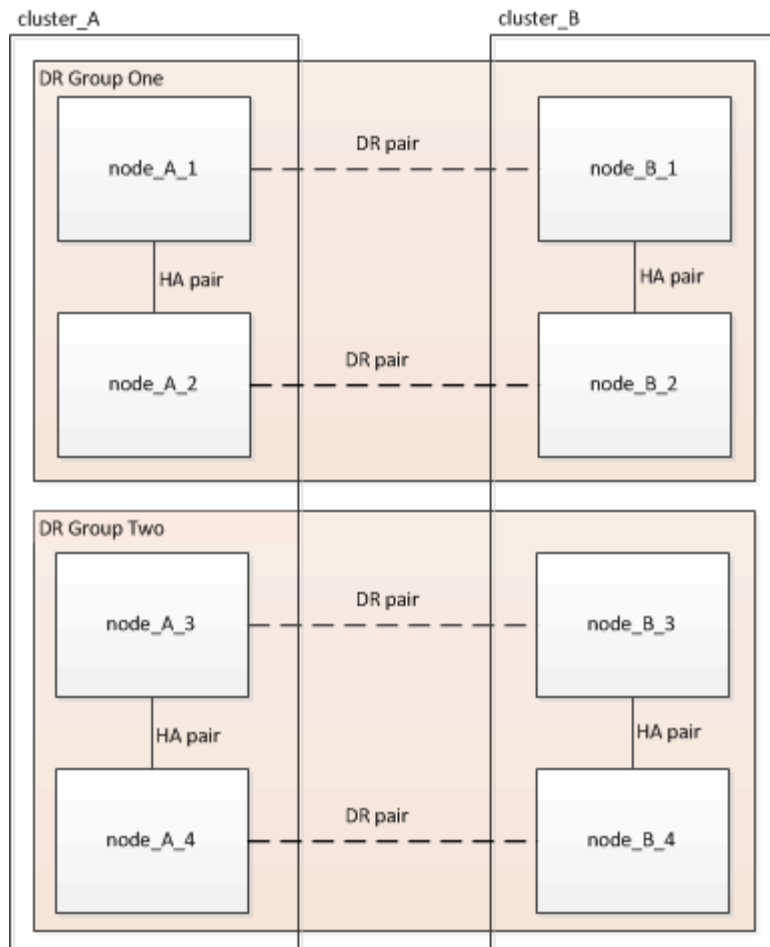
Quando si aggiungono nuovi nodi a un cluster esistente senza un dominio di broadcast predefinito, le LIF di gestione nodi vengono create per i nuovi nodi utilizzando gli UUID (Universal Unique Identifier) e non i nomi previsti. Per ulteriori informazioni, consultare l'articolo della Knowledge base ["LIF di gestione nodi su nodi appena aggiunti generati con nomi UUID"](#).

2. Raccogliere informazioni dai vecchi nodi.

A questo punto, la configurazione a quattro nodi viene visualizzata come mostrato nell'immagine seguente:



La configurazione a otto nodi viene visualizzata come mostrato nell'immagine seguente:



3. Per impedire la generazione automatica del caso di supporto, inviare un messaggio AutoSupport per indicare che l'aggiornamento è in corso.

a. Eseguire il seguente comando:

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message "MAINT=10h
Upgrading old-model to new-model"
```

Nell'esempio seguente viene specificata una finestra di manutenzione di 10 ore. A seconda del piano, potrebbe essere necessario dedicare più tempo.

Se la manutenzione viene completata prima che sia trascorso il tempo, è possibile richiamare un messaggio AutoSupport che indica la fine del periodo di manutenzione:

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

a. Ripetere il comando sul cluster partner.

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

Se si utilizza...

Utilizzare questa procedura...

Spareggio	<p>a. Utilizzare l'interfaccia CLI di tiebreaker <code>monitor remove</code> Comando per rimuovere la configurazione MetroCluster.</p> <p>Nell'esempio seguente, "cluster_A" viene rimosso dal software:</p> <pre>NetApp MetroCluster Tiebreaker :> monitor remove -monitor -name cluster_A Successfully removed monitor from NetApp MetroCluster Tiebreaker software.</pre> <p>b. Verificare che la configurazione MetroCluster sia stata rimossa correttamente utilizzando l'interfaccia CLI di tiebreaker <code>monitor show -status</code> comando.</p> <pre>NetApp MetroCluster Tiebreaker :> monitor show -status</pre>
Mediatore	<p>Immettere il seguente comando dal prompt di ONTAP:</p> <pre>metrocluster configuration-settings mediator remove</pre>
Applicazioni di terze parti	Consultare la documentazione del prodotto.

- Eseguire tutte le operazioni descritte in ["Espansione di una configurazione IP MetroCluster"](#) per aggiungere i nuovi nodi e lo storage alla configurazione.

Al termine della procedura di espansione, la configurazione temporanea viene visualizzata come mostrato nelle seguenti immagini:

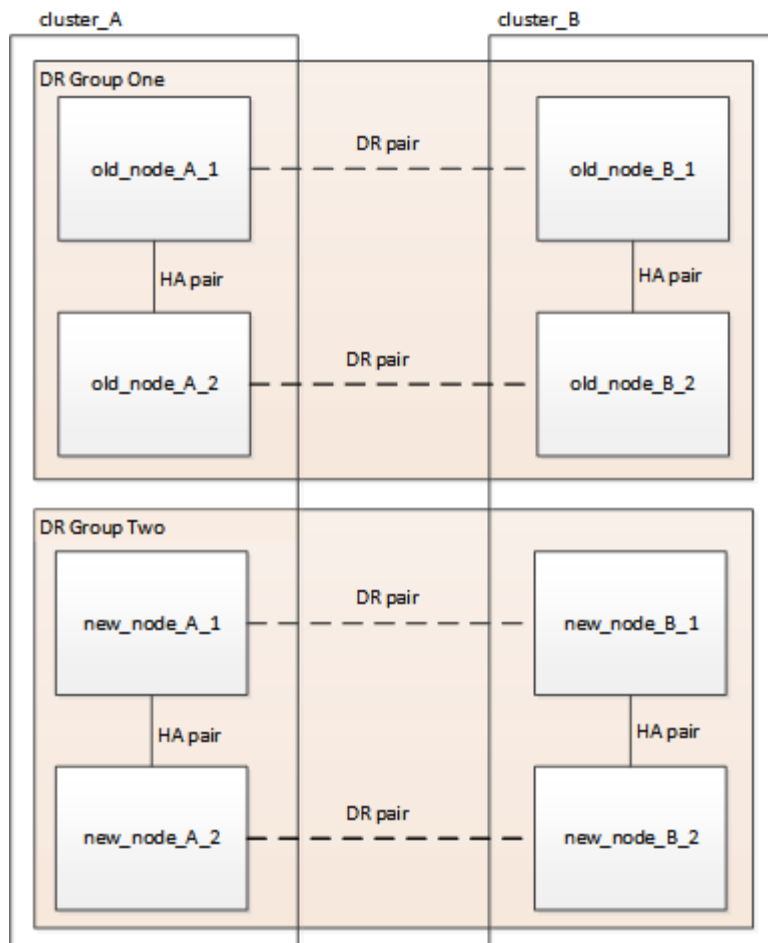


Figura 1. Configurazione temporanea a otto nodi

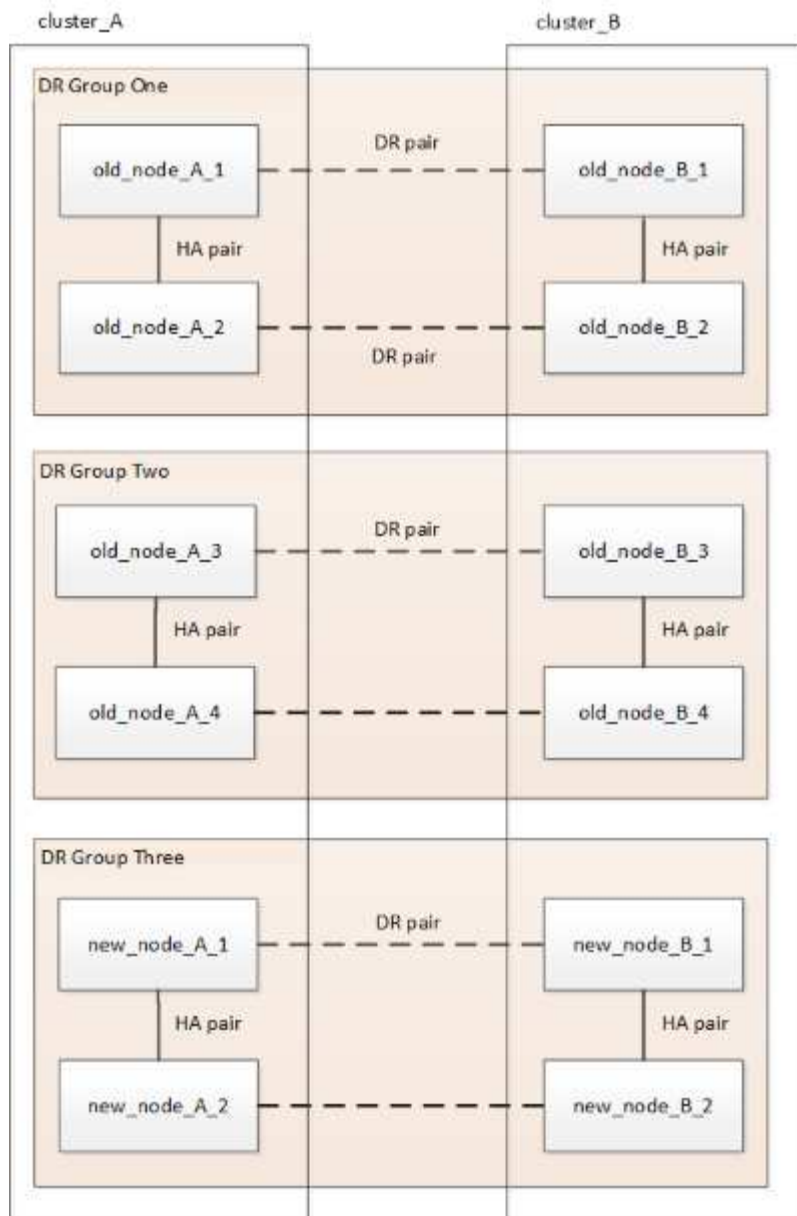


Figura 2. Configurazione temporanea a dodici nodi

- Verificare che sia possibile il Takeover e che i nodi siano connessi eseguendo il seguente comando su entrambi i cluster:

```
storage failover show
```

```
cluster_A::> storage failover show
```

Node	Partner	Takeover Possible	State Description
Node_FC_1	Node_FC_2	true	Connected to Node_FC_2
Node_FC_2	Node_FC_1	true	Connected to Node_FC_1
Node_IP_1	Node_IP_2	true	Connected to Node_IP_2
Node_IP_2	Node_IP_1	true	Connected to Node_IP_1

7. Spostare i volumi CRS.

Eseguire le operazioni descritte in ["Spostamento di un volume di metadati nelle configurazioni MetroCluster"](#).

8. Spostare i dati dai vecchi nodi ai nuovi nodi seguendo le seguenti procedure:

- a. Eseguire tutte le operazioni descritte in ["Creare un aggregato e spostare i volumi nei nuovi nodi"](#).



È possibile scegliere di eseguire il mirroring dell'aggregato quando o dopo la sua creazione.

- b. Eseguire tutte le operazioni descritte in ["Spostamento delle LIF dati non SAN e delle LIF di gestione cluster nei nuovi nodi"](#).

9. Modificare l'indirizzo IP per il peer del cluster dei nodi in transizione per ciascun cluster:

- a. Identificare il peer cluster_A utilizzando `cluster peer show` comando:

```
cluster_A::> cluster peer show
Peer Cluster Name      Cluster Serial Number Availability
Authentication
-----
cluster_B              1-80-000011          Unavailable      absent
```

- i. Modificare l'indirizzo IP del peer cluster_A:

```
cluster peer modify -cluster cluster_A -peer-addr node_A_3_IP -address
-family ipv4
```

- b. Identificare il peer cluster_B utilizzando `cluster peer show` comando:

```
cluster_B::> cluster peer show
Peer Cluster Name      Cluster Serial Number Availability
Authentication
-----
cluster_A              1-80-000011          Unavailable      absent
```

- i. Modificare l'indirizzo IP del peer cluster_B:

```
cluster peer modify -cluster cluster_B -peer-addr node_B_3_IP -address
-family ipv4
```

- c. Verificare che l'indirizzo IP del peer del cluster sia aggiornato per ciascun cluster:

- i. Verificare che l'indirizzo IP sia aggiornato per ciascun cluster utilizzando `cluster peer show -instance` comando.

Il Remote Intercluster Addresses Nei seguenti esempi viene visualizzato l'indirizzo IP aggiornato.

Esempio per cluster_A:

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

Peer Cluster Name: cluster_B
      Remote Intercluster Addresses: 172.21.178.204,
172.21.178.212
      Availability of the Remote Cluster: Available
      Remote Cluster Name: cluster_B
      Active IP Addresses: 172.21.178.212,
172.21.178.204
      Cluster Serial Number: 1-80-000011
      Remote Cluster Nodes: node_B_3-IP,
                           node_B_4-IP
      Remote Cluster Health: true
      Unreachable Local Nodes: -
      Address Family of Relationship: ipv4
      Authentication Status Administrative: use-authentication
      Authentication Status Operational: ok
      Last Update Time: 4/20/2023 18:23:53
      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

cluster_A::>
```

+ Esempio per cluster_B.

```

cluster_B::> cluster peer show -instance

Peer Cluster Name: cluster_A
Remote Intercluster Addresses: 172.21.178.188, 172.21.178.196
<<<<<<<< Should reflect the modified address
Availability of the Remote Cluster: Available
Remote Cluster Name: cluster_A
Active IP Addresses: 172.21.178.196, 172.21.178.188
Cluster Serial Number: 1-80-000011
Remote Cluster Nodes: node_A_3-IP,
                      node_A_4-IP
Remote Cluster Health: true
Unreachable Local Nodes: -
Address Family of Relationship: ipv4
Authentication Status Administrative: use-authentication
Authentication Status Operational: ok
Last Update Time: 4/20/2023 18:23:53
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

cluster_B::>

```

10. Seguire la procedura descritta in ["Rimozione di un gruppo di disaster recovery"](#) Per rimuovere il vecchio gruppo DR.
11. Se si desidera aggiornare entrambi i gruppi di DR in una configurazione a otto nodi, è necessario ripetere l'intera procedura per ciascun gruppo di DR.

Dopo aver rimosso il vecchio gruppo DR, la configurazione viene visualizzata come mostrato nelle seguenti immagini:

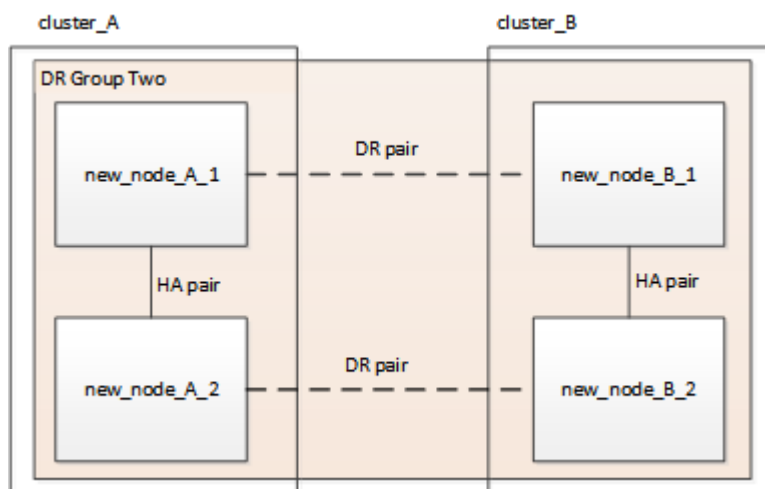


Figura 3. Configurazione a quattro nodi

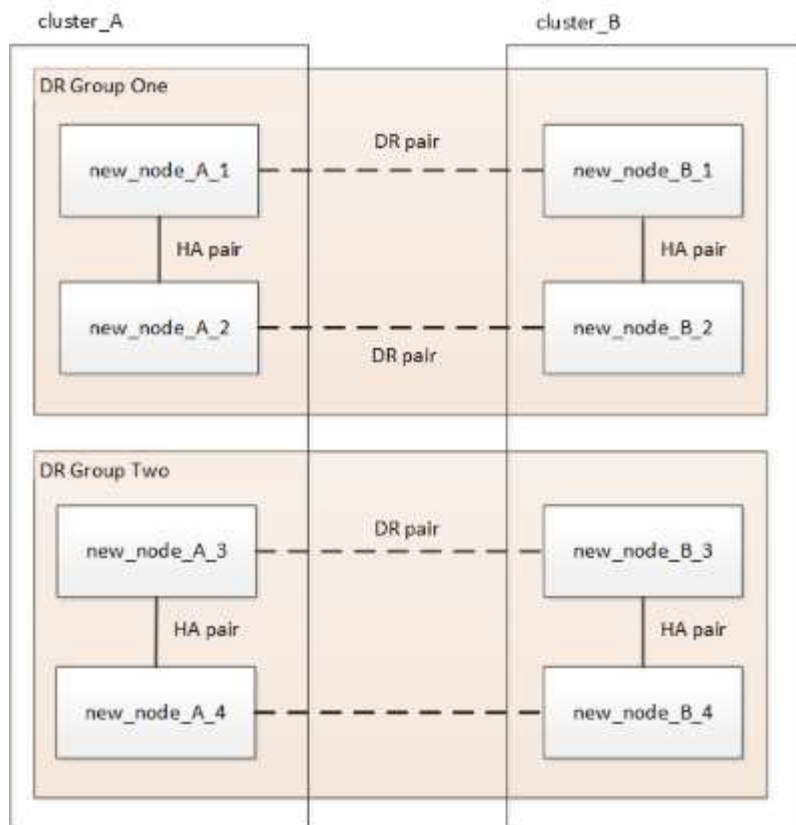


Figura 4. Configurazione a otto nodi

12. Confermare la modalità operativa della configurazione MetroCluster ed eseguire un controllo MetroCluster.

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

```
metrocluster show
```

b. Verificare che siano visualizzati tutti i nodi previsti:

```
metrocluster node show
```

c. Immettere il seguente comando:

```
metrocluster check run
```

d. Visualizzare i risultati del controllo MetroCluster:

```
metrocluster check show
```

13. Ripristinare il monitoraggio, se necessario, utilizzando la procedura per la configurazione.

Se si utilizza...	Utilizzare questa procedura
Spareggio	" Aggiunta di configurazioni MetroCluster " Nella sezione <i>Installazione e configurazione di MetroCluster Tiebreaker</i> .

Mediatore	"Configurazione del servizio ONTAP Mediator da una configurazione IP MetroCluster" In <i>Installazione e configurazione IP MetroCluster</i> .
Applicazioni di terze parti	Consultare la documentazione del prodotto.

14. Per riprendere la generazione automatica del caso di supporto, inviare un messaggio AutoSupport per indicare che la manutenzione è stata completata.

a. Immettere il seguente comando:

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

b. Ripetere il comando sul cluster partner.

Espandere una configurazione MetroCluster FC a due nodi in una configurazione a quattro nodi

Espansione di una configurazione MetroCluster FC a due nodi in una configurazione a quattro nodi

L'espansione di una configurazione MetroCluster FC a due nodi in una configurazione MetroCluster FC a quattro nodi comporta l'aggiunta di un controller a ciascun cluster per formare una coppia ha in ogni sito MetroCluster e l'aggiornamento della configurazione MetroCluster FC.

Prima di iniziare

- I nodi devono eseguire ONTAP 9 o versione successiva in una configurazione MetroCluster FC.

Questa procedura non è supportata nelle versioni precedenti di ONTAP o nelle configurazioni MetroCluster IP.

- Se le piattaforme nella configurazione a due nodi non sono supportate in ONTAP 9.2 e si prevede di eseguire l'aggiornamento alle piattaforme supportate in ONTAP 9.2 e espandersi in un cluster a quattro nodi, è necessario aggiornare le piattaforme nella configurazione a due nodi *prima di* espandere la configurazione MetroCluster FC.
- La configurazione MetroCluster FC esistente deve essere in buone condizioni.
- L'apparecchiatura che si sta aggiungendo deve essere supportata e soddisfare tutti i requisiti descritti nelle seguenti procedure:

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

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

- È necessario disporre di porte switch FC disponibili per ospitare i nuovi controller e i nuovi bridge.
- Verificare di disporre di un dominio di broadcast predefinito creato sui vecchi nodi.

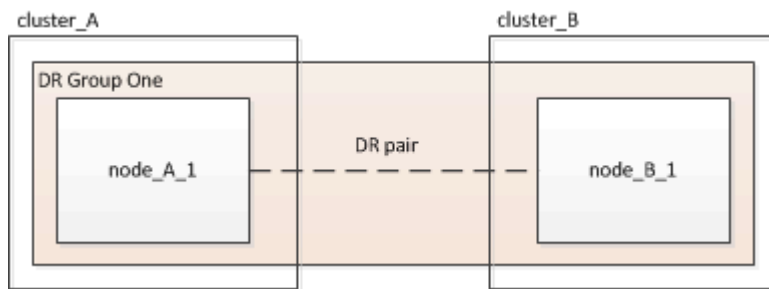
Quando si aggiungono nuovi nodi a un cluster esistente senza un dominio di broadcast predefinito, le LIF di gestione nodi vengono create per i nuovi nodi utilizzando gli UUID (Universal Unique Identifier) e non i

nomi previsti. Per ulteriori informazioni, consultare l'articolo della Knowledge base ["LIF di gestione nodi su nodi appena aggiunti generati con nomi UUID"](#).

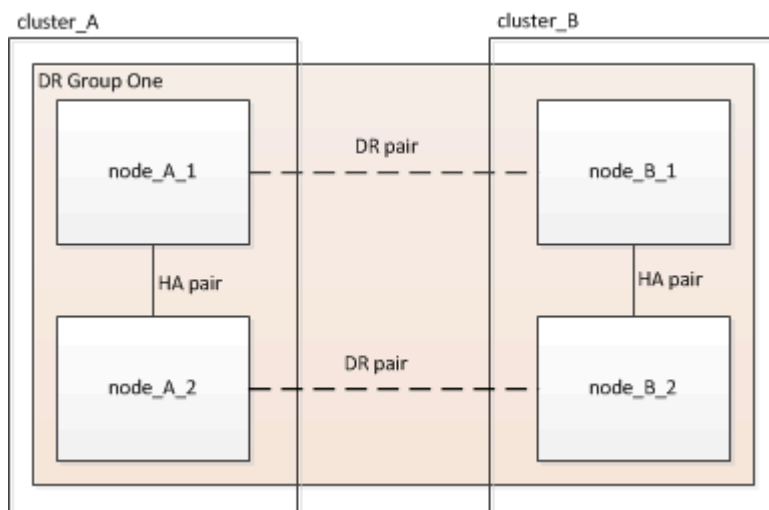
- È necessaria la password admin e l'accesso a un server FTP o SCP.

A proposito di questa attività

- Questa procedura si applica solo alle configurazioni MetroCluster FC.
- Questa procedura è un'interruzione e richiede circa quattro ore per essere completata.
- Prima di eseguire questa procedura, la configurazione MetroCluster FC è costituita da due cluster a nodo singolo:



Al termine di questa procedura, la configurazione MetroCluster FC è costituita da due coppie ha, una per ciascun sito:



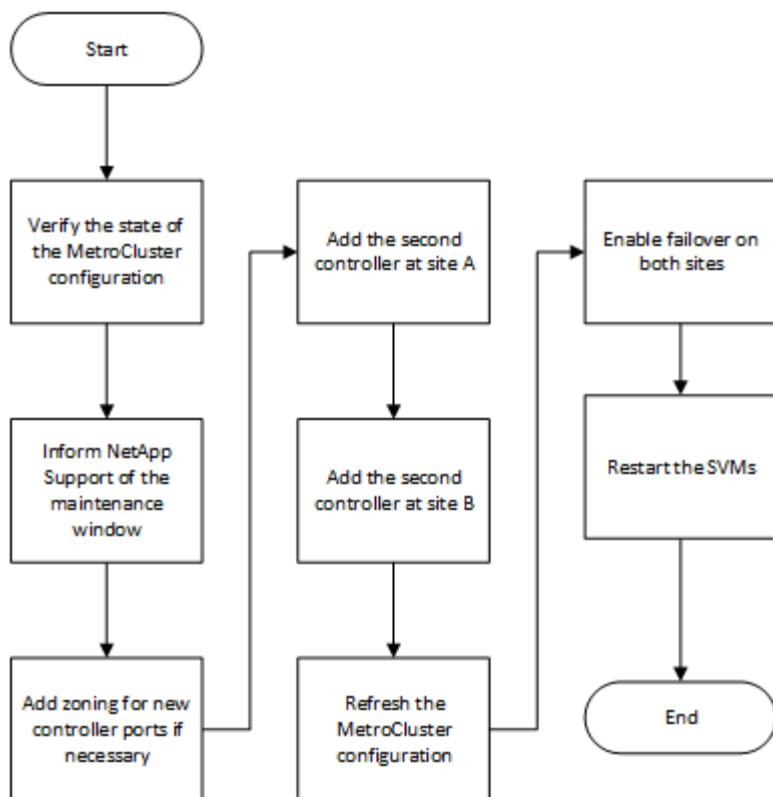
- Entrambi i siti devono essere espansi in modo uguale.

Una configurazione MetroCluster non può essere costituita da un numero di nodi non uniforme.

- Questa procedura può richiedere più di un'ora per sito, con un tempo aggiuntivo per attività come l'inizializzazione dei dischi e l'avvio in rete dei nuovi nodi.

Il tempo di inizializzazione dei dischi dipende dalle dimensioni dei dischi.

- Questa procedura utilizza il seguente flusso di lavoro:



Verifica dello stato della configurazione MetroCluster

È necessario identificare i controller esistenti e confermare le relazioni di disaster recovery (DR) tra di essi, che i controller sono in modalità normale e che gli aggregati sono sottoposti a mirroring.

Fasi

1. Visualizzare i dettagli dei nodi nella configurazione MetroCluster da qualsiasi nodo della configurazione:

```
metrocluster node show -fields node,dr-partner,dr-partner-systemid
```

Il seguente output mostra che questa configurazione MetroCluster ha un singolo gruppo DR e un nodo in ciascun cluster.

```
cluster_A::> metrocluster node show -fields node,dr-partner,dr-partner-
systemid
```

dr-group-id	cluster	node	dr-partner	dr-partner-systemid
1	cluster_A	controller_A_1	controller_B_1	536946192
1	cluster_B	controller_B_1	controller_A_1	536946165

2 entries were displayed.

2. Visualizzare lo stato della configurazione MetroCluster:

```
metrocluster show
```

Il seguente output mostra che i nodi esistenti nella configurazione MetroCluster sono in modalità normale:

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

```
Configuration: two-node-fabric
```

Cluster	Entry Name	State
-----	-----	

Local: cluster_A	Configuration State	configured
	Mode	normal
	AUSO Failure Domain	auso-on-cluster-
disaster		
Remote: controller_B_1_siteB	Configuration State	configured
	Mode	normal
	AUSO Failure Domain	auso-on-cluster-
disaster		

3. Controllare lo stato degli aggregati su ciascun nodo nella configurazione MetroCluster:

```
storage aggregate show
```

Il seguente output mostra che gli aggregati su cluster_A sono online e mirrorati:

```
cluster_A::> storage aggregate show
```

Aggregate	Size	Available	Used%	State	#Vols	Nodes
RAID Status						
-----	-----	-----	-----	-----	-----	

aggr0_controller_A_1_0	1.38TB	68.63GB	95%	online	1	
controller_A_1 raid_dp,mirrored						
controller_A_1_aggr1	4.15TB	4.14TB	0%	online	2	
controller_A_1 raid_dp,mirrored						
controller_A_1_aggr2	4.15TB	4.14TB	0%	online	1	
controller_A_1 raid_dp,mirrored						
3 entries were displayed.						
cluster_A::>						

Invio di un messaggio AutoSupport personalizzato prima dell'aggiunta di nodi alla configurazione MetroCluster

Devi inviare un messaggio AutoSupport per informare il supporto tecnico di NetApp che la manutenzione è in corso. Informare il supporto tecnico che la manutenzione è in corso impedisce loro di aprire un caso partendo dal presupposto che si sia verificata un'interruzione.

A proposito di questa attività

Questa attività deve essere eseguita su ciascun sito MetroCluster.

Fasi

1. Accedere al cluster dal sito_A.
2. Richiamare un messaggio AutoSupport che indica l'inizio della manutenzione:

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

Il `maintenance-window-in-hours` il parametro specifica la lunghezza della finestra di manutenzione e può essere un massimo di 72 ore. Se si completa la manutenzione prima che sia trascorso il tempo, è possibile eseguire il seguente comando per indicare che il periodo di manutenzione è terminato:

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

3. Ripetere questo passaggio sul sito del partner.

Zoning per le nuove porte del controller quando si aggiunge un modulo controller in una configurazione Fabric-Attached MetroCluster

Lo zoning dello switch FC deve ospitare le connessioni del nuovo controller. Se per configurare gli switch sono stati utilizzati i file di configurazione di riferimento (RCF) forniti da NetApp, lo zoning è preconfigurato e non è necessario apportare modifiche.

Se gli switch FC sono stati configurati manualmente, assicurarsi che la zoning sia corretta per le connessioni dell'iniziatore dai nuovi moduli controller. Vedere le sezioni relative allo zoning in ["Installazione e configurazione di Fabric-Attached MetroCluster"](#).

Aggiungere un nuovo modulo controller a ciascun cluster

Aggiunta di un nuovo modulo controller a ciascun cluster

È necessario aggiungere un nuovo modulo controller a ciascun sito, creando una coppia ha in ciascun sito. Si tratta di un processo a più fasi che prevede modifiche hardware e software che devono essere eseguite nell'ordine corretto in ogni sito.

A proposito di questa attività

- Il nuovo modulo controller deve essere ricevuto da NetApp come parte del kit di aggiornamento.

Verificare che le schede PCIe nel nuovo modulo controller siano compatibili e supportate dal nuovo modulo controller.

- Il sistema deve disporre di uno slot vuoto per il nuovo modulo controller quando si esegue l'aggiornamento a una coppia ha a chassis singolo (una coppia ha in cui entrambi i moduli controller risiedono nello stesso chassis).



Questa configurazione non è supportata su tutti i sistemi. Le piattaforme con configurazioni a chassis singolo supportate in ONTAP 9 sono AFF A300, FAS8200, FAS8300, AFF A400, AFF80xx, FAS8020, FAS8060, FAS8080 E FAS9000.

- È necessario disporre di spazio rack e cavi per il nuovo modulo controller quando si esegue l'aggiornamento a una coppia ha a doppio chassis (una coppia ha in cui i moduli controller risiedono in uno chassis separato).

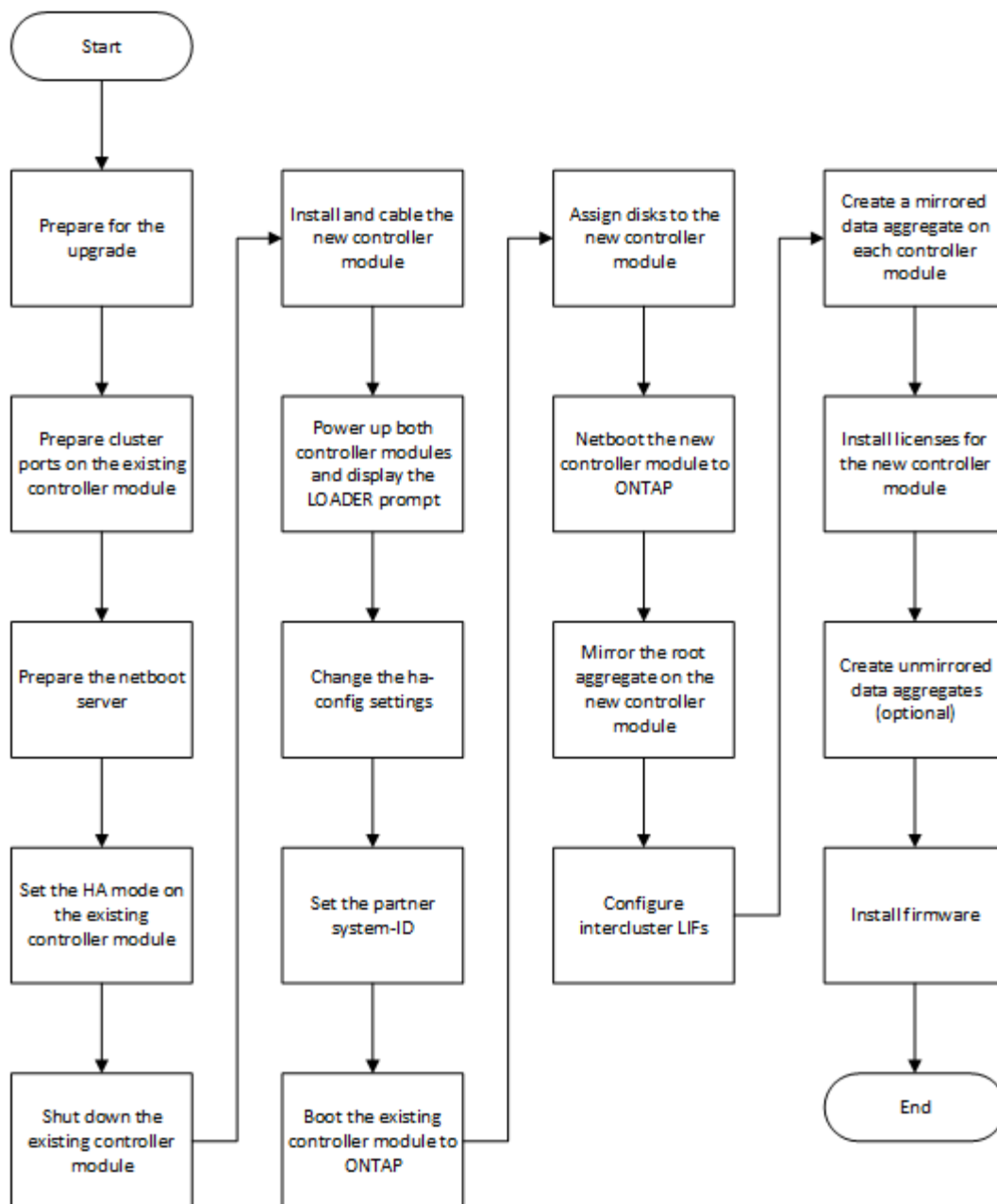


Questa configurazione non è supportata su tutti i sistemi.

- È necessario collegare ciascun modulo controller alla rete di gestione tramite la relativa porta e0a oppure, se il sistema ne dispone, è possibile connettersi alla porta e0M come porta di gestione.
- Queste attività devono essere ripetute in ogni sito.
- I moduli controller preesistenti sono indicati come moduli controller *esistenti*.

Gli esempi di questa procedura presentano il prompt della console `existing_ctlr>`.

- I moduli controller aggiunti sono denominati *nuovi* moduli controller; gli esempi di questa procedura hanno il prompt della console `new_ctlr>`.
- Questa attività utilizza il seguente flusso di lavoro:



Preparazione per l'aggiornamento

Prima di eseguire l'aggiornamento a una coppia ha, è necessario verificare che il sistema soddisfi tutti i requisiti e disporre di tutte le informazioni necessarie.

Fasi

1. Identificare i dischi non assegnati o i dischi spare che è possibile assegnare al nuovo modulo controller utilizzando i seguenti comandi:
 - ° `storage disk show -container-type spare`
 - ° `storage disk show -container-type unassigned`
2. Completare i seguenti passaggi secondari:
 - a. Determinare dove si trovano gli aggregati per il nodo esistente:

```
storage aggregate show
```

- b. Se l'assegnazione automatica della proprietà del disco è attivata, disattivarla:

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

- c. Rimuovere la proprietà sui dischi che non dispongono di aggregati:

```
storage disk removeowner disk_name
```

- d. Ripetere il passaggio precedente per tutti i dischi necessari per il nuovo nodo.

3. Verificare che i cavi siano pronti per le seguenti connessioni:

- Connessioni cluster

Se si crea un cluster senza switch a due nodi, sono necessari due cavi per collegare i moduli controller. In caso contrario, sono necessari almeno quattro cavi, due per ogni connessione del modulo controller allo switch cluster-network. Gli altri sistemi (come la serie 80xx) dispongono di quattro o sei connessioni cluster predefinite.

- Connessioni di interconnessione HA, se il sistema si trova in una coppia ha a doppio chassis

4. Verificare di disporre di una console con porta seriale per i moduli controller.

5. Verificare che l'ambiente soddisfi i requisiti di sito e di sistema.

["NetApp Hardware Universe"](#)

6. Raccogliere tutti gli indirizzi IP e gli altri parametri di rete per il nuovo modulo controller.

Cancellazione della configurazione su un modulo controller

Prima di utilizzare un nuovo modulo controller nella configurazione MetroCluster, è necessario cancellare la configurazione esistente.

Fasi

1. Se necessario, arrestare il nodo per visualizzare il prompt DEL CARICATORE:

```
halt
```

2. Al prompt DEL CARICATORE, impostare le variabili ambientali sui valori predefiniti:

```
set-defaults
```

3. Salvare l'ambiente:

```
saveenv
```

4. Al prompt DEL CARICATORE, avviare il menu di avvio:

```
boot_ontap menu
```

5. Al prompt del menu di avvio, cancellare la configurazione:

```
wipeconfig
```

Rispondere `yes` al prompt di conferma.

Il nodo si riavvia e viene visualizzato di nuovo il menu di avvio.

6. Nel menu di avvio, selezionare l'opzione **5** per avviare il sistema in modalità di manutenzione.

Rispondere `yes` al prompt di conferma.

Preparazione delle porte del cluster su un modulo controller esistente

Prima di installare un nuovo modulo controller, è necessario configurare le porte del cluster sul modulo controller esistente in modo che le porte del cluster possano fornire la comunicazione del cluster con il nuovo modulo controller.

A proposito di questa attività

Se si crea un cluster senza switch a due nodi (senza switch di rete del cluster), è necessario attivare la modalità di rete del cluster senza switch.

Per informazioni dettagliate sulla configurazione di porta, LIF e rete in ONTAP, vedere ["Gestione della rete"](#).

Fasi

1. Determinare quali porte devono essere utilizzate come porte del cluster del nodo.

Per un elenco dei ruoli porta predefiniti per la piattaforma, vedere ["Hardware Universe"](#)

Le *istruzioni per l'installazione e la configurazione* della piattaforma sul sito di supporto NetApp contengono informazioni sulle porte per le connessioni di rete cluster.

2. Per ciascuna porta del cluster, identificare i ruoli delle porte:

```
network port show
```

Nell'esempio seguente, le porte "e0a", "e0b", "e0c" e "e0d" devono essere modificate in porte cluster:


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

```
Node: controller_A_1
```

```
Speed(Mbps) Health
```

Port	IPspace	Broadcast Domain	Link	MTU	Admin/Oper	Status
e0M	Default	mgmt_bd_1500	up	1500	auto/1000	healthy
e0a	Default	Default	up	1500	auto/10000	healthy
e0b	Default	Default	up	1500	auto/10000	healthy
e0c	Default	Default	up	1500	auto/10000	healthy
e0d	Default	Default	up	1500	auto/10000	healthy
e0i	Default	Default	down	1500	auto/10	-
e0j	Default	Default	down	1500	auto/10	-
e0k	Default	Default	down	1500	auto/10	-
e0l	Default	Default	down	1500	auto/10	-
e2a	Default	Default	up	1500	auto/10000	healthy
e2b	Default	Default	up	1500	auto/10000	healthy
e4a	Default	Default	up	1500	auto/10000	healthy
e4b	Default	Default	up	1500	auto/10000	healthy

```
13 entries were displayed.
```

3. Per qualsiasi LIF di dati che utilizza una porta cluster come porta home o porta corrente, modificare LIF per utilizzare una porta dati come porta home:

```
network interface modify
```

Nell'esempio seguente viene modificata la porta home di una LIF dati in una porta dati:

```
cluster1::> network interface modify -lif datalif1 -vserver vs1 -home  
-port e1b
```

4. Per ogni LIF modificato, ripristinare la LIF alla nuova porta home:

```
network interface revert
```

Nell'esempio riportato di seguito, LIF "datalif1" torna alla nuova porta home "e1b":

```
cluster1::> network interface revert -lif datalif1 -vserver vs1
```

5. Rimuovere tutte le porte VLAN utilizzando le porte del cluster come porte membro e ifgrps utilizzando le porte del cluster come porte membro.

- a. Eliminare le porte VLAN:

```
network port vlan delete -node node-name -vlan-name portid-vlandid
```

Ad esempio:

```
network port vlan delete -node node1 -vlan-name elc-80
```

b. Rimuovere le porte fisiche dai gruppi di interfacce:

```
network port ifgrp remove-port -node node-name -ifgrp interface-group-name
-port portid
```

Ad esempio:

```
network port ifgrp remove-port -node node1 -ifgrp ala -port e0d
```

a. Rimuovere le porte della VLAN e del gruppo di interfacce dal dominio di broadcast:

```
network port broadcast-domain remove-ports -ipspace ipspace -broadcast
-domain broadcast-domain-name -ports nodename:portname,nodename:portname,..
```

b. Modificare le porte del gruppo di interfacce per utilizzare altre porte fisiche come membro in base alle necessità.:

```
ifgrp add-port -node node-name -ifgrp interface-group-name -port port-id
```

6. Verificare che i ruoli delle porte siano stati modificati:

```
network port show
```

L'esempio seguente mostra che le porte "e0a", "e0b", "e0c" e "e0d" sono ora porte cluster:

Node: controller_A_1

Speed(Mbps) Health

Port	IPspace	Broadcast Domain	Link	MTU	Admin/Oper	Status
e0M	Default	mgmt_bd_1500	up	1500	auto/1000	healthy
e0a	Cluster	Cluster	up	9000	auto/10000	healthy
e0b	Cluster	Cluster	up	9000	auto/10000	healthy
e0c	Cluster	Cluster	up	9000	auto/10000	healthy
e0d	Cluster	Cluster	up	9000	auto/10000	healthy
e0i	Default	Default	down	1500	auto/10 -	
e0j	Default	Default	down	1500	auto/10 -	
e0k	Default	Default	down	1500	auto/10 -	
e0l	Default	Default	down	1500	auto/10 -	
e2a	Default	Default	up	1500	auto/10000	healthy
e2b	Default	Default	up	1500	auto/10000	healthy
e4a	Default	Default	up	1500	auto/10000	healthy
e4b	Default	Default	up	1500	auto/10000	healthy

13 entries were displayed.

7. Aggiungere le porte al dominio di trasmissione del cluster:

```
broadcast-domain add-ports -ipspace Cluster -broadcast-domain Cluster -ports  
port-id, port-id, port-id...
```

Ad esempio:

```
broadcast-domain add-ports -ipspace Cluster -broadcast-domain Cluster  
-ports cluster1-01:e0a
```

8. Se il sistema fa parte di un cluster con switch, creare le LIF del cluster sulle porte del cluster: `network interface create`

Nell'esempio seguente viene creata una LIF del cluster su una delle porte del cluster del nodo. Il `-auto` Parameter (parametro): Configura la LIF in modo che utilizzi un indirizzo IP link-local.

```
cluster1::> network interface create -vserver Cluster -lif clus1 -role  
cluster -home-node node0 -home-port e1a -auto true
```

9. Se si crea un cluster senza switch a due nodi, attivare la modalità di rete senza switch del cluster:

a. Passare al livello di privilegio avanzato da uno dei nodi:

```
set -privilege advanced
```

Puoi rispondere `y` quando viene richiesto se si desidera continuare in modalità avanzata. Viene visualizzato il prompt della modalità avanzata (`*>`).

- a. Attivare la modalità di rete senza switch del cluster:

```
network options switchless-cluster modify -enabled true
```

- b. Tornare al livello di privilegio admin:

```
set -privilege admin
```



La creazione dell'interfaccia del cluster per il nodo esistente in un sistema cluster senza switch a due nodi viene completata dopo il completamento dell'installazione del cluster attraverso un netboot sul nuovo modulo controller.

Preparazione del server netboot per il download dell'immagine

Quando si è pronti per preparare il server netboot, è necessario scaricare l'immagine di netboot ONTAP corretta dal sito del supporto NetApp sul server netboot e annotare l'indirizzo IP.

A proposito di questa attività

- È necessario poter accedere a un server HTTP dal sistema prima e dopo aver aggiunto il nuovo modulo controller.
- Per scaricare i file di sistema necessari per la piattaforma e la versione di ONTAP in uso, è necessario accedere al sito del supporto NetApp.

["Sito di supporto NetApp"](#)

- Entrambi i moduli controller della coppia ha devono eseguire la stessa versione di ONTAP.



Fasi

1. Scaricare il software ONTAP appropriato dalla sezione di download del software del sito di supporto NetApp e memorizzare il `<ontap_version>_image.tgz` file in una directory accessibile dal web.

Il `<ontap_version>_image.tgz` file viene utilizzato per eseguire un netboot del sistema.

2. Passare alla directory accessibile dal Web e verificare che i file necessari siano disponibili.

Per...	Quindi...
--------	-----------

SISTEMI DELLE SERIE FAS2200, FAS2500, FAS3200, FAS6200, FAS/AFF8000	<p>Estrarre il contenuto del file <code>ontap_version_image.tgz</code> nella directory di destinazione:</p> <pre>tar -zxvf <ontap_version>_image.tgz</pre> <div>  <p>Se si sta estraendo il contenuto su Windows, utilizzare 7-zip o WinRAR per estrarre l'immagine di netboot.</p> </div> <p>L'elenco delle directory deve contenere una cartella <code>netboot</code> con un file <code>kernel</code>:</p> <pre>netboot/kernel</pre>
Tutti gli altri sistemi	<p>L'elenco delle directory deve contenere il seguente file:</p> <pre><ontap_version>_image.tgz</pre> <div>  <p>Non è necessario estrarre il contenuto del file.</p> </div>

3. Determinare l'indirizzo IP del modulo controller esistente.

Questo indirizzo viene indicato più avanti in questa procedura come *ip-address-of-existing controller*.

4. Ping *ip-address-of-existing controller* Per verificare che l'indirizzo IP sia raggiungibile.

Impostazione della modalità ha sul modulo controller esistente

È necessario utilizzare il comando di modifica del failover dello storage per impostare la modalità sul modulo controller esistente. Il valore della modalità viene attivato in seguito, dopo il riavvio del modulo controller.

Fasi

1. Impostare la modalità su ha:

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

Arresto del modulo controller esistente

Per verificare che tutti i dati siano stati scritti su disco, è necessario eseguire un arresto completo del modulo controller esistente. È inoltre necessario scollegare gli alimentatori.

A proposito di questa attività



Prima di sostituire i componenti del sistema, è necessario eseguire un arresto pulito del sistema per evitare la perdita di dati non scritti nella NVRAM o NVMEM.

Fasi

1. Arrestare il nodo dal prompt del modulo controller esistente:

```
halt local -inhibit-takeover true
```

Se viene richiesto di continuare la procedura di interruzione, immettere `y`. Quando richiesto, quindi attendere che il sistema si arresti al prompt DEL CARICATORE.

In un sistema 80xx, il LED NVRAM si trova sul modulo controller a destra delle porte di rete, contrassegnato dal simbolo della batteria.

Questo LED lampeggia se nella NVRAM sono presenti dati non scritti. Se questo LED lampeggia in ambra dopo aver immesso il comando `halt`, riavviare il sistema e provare a interromperlo di nuovo.

2. Se non si è già collegati a terra, mettere a terra l'utente.
3. Spegnerne gli alimentatori e scollegare l'alimentazione, utilizzando il metodo corretto per il sistema e il tipo di alimentatore in uso:

Se il sistema utilizza...	Quindi...
Alimentatori CA	Scollegare i cavi di alimentazione dalla fonte di alimentazione, quindi rimuovere i cavi di alimentazione.
Alimentatori CC	Scollegare l'alimentazione dalla fonte CC, quindi rimuovere i cavi CC, se necessario.

Installare e cablare il nuovo modulo controller

Installazione e cablaggio del nuovo modulo controller

È necessario installare fisicamente il nuovo modulo controller nello chassis e collegarlo via cavo.

Fasi

1. Se si dispone di un modulo di espansione i/o (IOXM) nel sistema e si sta creando una coppia ha a chassis singolo, è necessario scollegare e rimuovere IOXM.

È quindi possibile utilizzare l'alloggiamento vuoto per il nuovo modulo controller. Tuttavia, la nuova configurazione non avrà l'i/o extra fornito da IOXM.

2. Installare fisicamente il nuovo modulo controller e, se necessario, installare ventole aggiuntive:

Se si aggiunge un modulo controller...	Quindi, eseguire questa procedura...
--	--------------------------------------

<p>A un alloggiamento vuoto per creare una coppia ha a chassis singolo e il sistema appartiene a una delle seguenti piattaforme:</p>	<p>a. Rimuovere la piastra vuota nella parte posteriore dello chassis che copre l'alloggiamento vuoto che contiene il nuovo modulo controller.</p> <p>b. Spingere delicatamente il modulo controller a metà nel telaio.</p> <p>Per evitare che il modulo controller si avvii automaticamente, non inserirlo completamente nel telaio fino a quando non viene eseguita questa procedura.</p>
<p>In uno chassis separato dal partner ha per creare una coppia ha a doppio chassis quando la configurazione esistente si trova in una configurazione controller-modulo IOX.</p> <ul style="list-style-type: none"> • FAS8200 • 80xx 	<p>Installare il nuovo sistema nel rack o nell'armadietto del sistema.</p>

3. Cablare le connessioni di rete del cluster, se necessario:

- a. Identificare le porte sul modulo controller per le connessioni del cluster.

["Sistemi AFF A320: Installazione e configurazione"](#)

["Istruzioni per l'installazione e la configurazione dei sistemi AFF A220/FAS2700"](#)

["Istruzioni per l'installazione e la configurazione dei sistemi AFF A800"](#)

["Istruzioni per l'installazione e la configurazione dei sistemi AFF A300"](#)

["Istruzioni per l'installazione e la configurazione dei sistemi FAS8200"](#)

- b. Se si configura un cluster con switch, identificare le porte che verranno utilizzate sugli switch di rete del cluster.

Vedere ["Guida alla configurazione degli switch Clustered Data ONTAP per gli switch Cisco"](#), ["Guida all'installazione dello switch in modalità cluster ^NetApp 10G"](#) oppure ["Guida all'installazione dello switch in modalità cluster NetApp 1G"](#), a seconda degli interruttori utilizzati.

- c. Collegare i cavi alle porte del cluster:

Se il cluster è...	Quindi...
Un cluster senza switch a due nodi	Collegare direttamente le porte del cluster sul modulo controller esistente alle porte del cluster corrispondenti sul nuovo modulo controller.

Un cluster con switch	Collegare le porte del cluster di ciascun controller alle porte degli switch di rete del cluster identificati nel passo b.
-----------------------	--

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

Le porte FC-VI e gli HBA (host bus adapter) del nuovo modulo controller devono essere cablati agli switch FC del sito.

Fasi

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

Cablaggio delle connessioni di peering del nuovo modulo controller

È necessario collegare il nuovo modulo controller alla rete di peering del cluster in modo che sia connesso al cluster sul sito del partner.

A proposito di questa attività

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

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

Fasi

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

Accendere entrambi i moduli controller e visualizzare il prompt DEL CARICATORE

Accendere il modulo controller esistente e il nuovo modulo controller per visualizzare il prompt DEL CARICATORE.

Fasi

Accendere i moduli controller e interrompere il processo di avvio, seguendo la procedura per la configurazione:

Se i moduli controller sono...	Quindi...
--------------------------------	-----------

Nello stesso chassis	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verificare che il nuovo modulo controller sia non completamente inserito nell'alloggiamento. Il modulo controller esistente deve essere inserito completamente nell'alloggiamento perché non è mai stato rimosso dallo chassis, ma il nuovo modulo controller non dovrebbe esserlo. 2. Collegare l'alimentazione e accendere gli alimentatori in modo che il modulo controller esistente riceva alimentazione. 3. Interrompere il processo di avvio sul modulo controller esistente premendo Ctrl-C. 4. Inserire saldamente il nuovo modulo controller nell'alloggiamento. Una volta inserito completamente, il nuovo modulo controller riceve alimentazione e si avvia automaticamente. 5. Interrompere il processo di avvio premendo Ctrl-C. 6. Serrare la vite a testa zigrinata sull'impugnatura della camma, se presente. 7. Installare il dispositivo di gestione dei cavi, se presente. 8. Collegare i cavi al dispositivo di gestione dei cavi con il gancio e la fascetta.
In uno chassis separato	<ol style="list-style-type: none"> 1. Accendere gli alimentatori del modulo controller esistente. 2. Interrompere il processo di avvio premendo Ctrl-C. 3. Ripetere questa procedura per il nuovo modulo controller

Ogni modulo controller dovrebbe visualizzare il prompt DEL CARICATORE (LOADER>, LOADER-A>, o. LOADER-B>).



Se non viene visualizzato alcun prompt DEL CARICATORE, annotare il messaggio di errore. Se il sistema visualizza il menu di avvio, riavviare e tentare di interrompere nuovamente il processo di avvio.

Modifica dell'impostazione ha-config sui moduli controller esistenti e nuovi

Quando si espande una configurazione MetroCluster, è necessario aggiornare l'impostazione ha-config del modulo controller esistente e del nuovo modulo controller. È inoltre necessario determinare l'ID di sistema del nuovo modulo controller.

A proposito di questa attività

Questa attività viene eseguita in modalità di manutenzione sui moduli controller esistenti e nuovi.

Fasi

1. Modificare l'impostazione ha-config del modulo controller esistente:
 - a. Visualizzare l'impostazione ha-config del modulo controller e dello chassis esistenti:

```
ha-config show
```

L'impostazione ha-config è "mcc-2n" per tutti i componenti perché il modulo controller era in una configurazione MetroCluster a due nodi.

- b. Modificare l'impostazione ha-config del modulo controller esistente in "mcc":

```
ha-config modify controller mcc
```

- c. Modificare l'impostazione ha-config dello chassis esistente in "mcc":

```
ha-config modify chassis mcc
```

- d. Recuperare l'ID di sistema per il modulo controller esistente:

```
sysconfig
```

Annotare l'ID del sistema. È necessario quando si imposta l'ID partner sul nuovo modulo controller.

- a. Uscire dalla modalità di manutenzione per tornare al prompt DEL CARICATORE:

```
halt
```

- 2. Modificare l'impostazione ha-config e recuperare l'ID di sistema del nuovo modulo controller:

- a. Se il nuovo modulo controller non è già in modalità di manutenzione, avviarlo in modalità di manutenzione:

```
boot_ontap maint
```

- b. Modificare l'impostazione ha-config del nuovo modulo controller in "mcc":

```
ha-config modify controller mcc
```

- c. Modificare l'impostazione ha-config del nuovo chassis in mcc:

```
ha-config modify chassis mcc
```

- d. Recuperare l'ID di sistema per il nuovo modulo controller:

```
sysconfig
```

Annotare l'ID del sistema. È necessario quando si imposta l'ID partner e si assegnano i dischi al nuovo modulo controller.

- a. Uscire dalla modalità di manutenzione per tornare al prompt DEL CARICATORE:

```
halt
```

Impostazione dell'ID del sistema partner per entrambi i moduli controller

È necessario impostare l'ID del sistema partner su entrambi i moduli controller in modo che possano formare una coppia ha.

A proposito di questa attività

Questa attività viene eseguita con entrambi i moduli controller al prompt DEL CARICATORE.

Fasi

1. Sul modulo controller esistente, impostare l'ID del sistema partner su quello del nuovo modulo controller:

```
setenv partner-sysid sysID_of_new_controller
```

2. Sul nuovo modulo controller, impostare l'ID del sistema partner su quello del modulo controller esistente:

```
setenv partner-sysid sysID_of_existing_controller
```

Avvio del modulo controller esistente

È necessario avviare il modulo controller esistente in ONTAP.

Fasi

1. Al prompt DEL CARICATORE, avviare il modulo controller esistente in ONTAP:

```
boot_ontap
```

Assegnazione di dischi al nuovo modulo controller

Prima di completare la configurazione del nuovo modulo controller tramite netboot, è necessario assegnarvi i dischi.

A proposito di questa attività

È necessario assicurarsi che vi siano abbastanza spare, dischi non assegnati o dischi assegnati che non fanno parte di un aggregato esistente.

"Preparazione per l'aggiornamento"

Questi passaggi vengono eseguiti sul modulo controller esistente.

Fasi

1. Assegnare il disco root al nuovo modulo controller:

```
storage disk assign -disk disk_name -sysid new_controller_sysID -force true
```

Se il modello di piattaforma utilizza la funzione Advanced Drive Partitioning (ADP), è necessario includere il parametro `-root true`:

```
storage disk assign -disk disk_name -root true -sysid new_controller_sysID  
-force true
```

2. Assegnare i dischi rimanenti richiesti al nuovo modulo controller immettendo il seguente comando per ciascun disco:

```
storage disk assign -disk disk_name -sysid new_controller_sysID -force true
```

3. Verificare che le assegnazioni dei dischi siano corrette:

```
storage disk show -partitionownership*
```



Assicurarsi di aver assegnato tutti i dischi che si desidera assegnare al nuovo nodo.

Avvio in rete e configurazione di ONTAP sul nuovo modulo controller

Quando si aggiungono moduli controller a una configurazione MetroCluster esistente, è necessario eseguire una sequenza specifica di passaggi per eseguire il netboot e installare il sistema operativo ONTAP sul nuovo modulo controller.

A proposito di questa attività

- Questa attività inizia dal prompt DEL CARICATORE del nuovo modulo controller.
- Questa attività include l'inizializzazione dei dischi.

Il tempo necessario per inizializzare i dischi dipende dalle dimensioni dei dischi.

- Il sistema assegna automaticamente due dischi al nuovo modulo controller.

"Gestione di dischi e aggregati"

Fasi

1. Al prompt DEL CARICATORE, configurare l'indirizzo IP del nuovo modulo controller in base alla disponibilità DHCP:

Se DHCP è...	Quindi immettere il seguente comando...
Disponibile	ifconfig e0M -auto
Non disponibile	<pre>ifconfig e0M -addr=<i>filer_addr</i> -mask=<i>netmask</i> -gw=<i>gateway</i> -dns=<i>dns_addr</i> -domain=<i>dns_domain</i></pre> <p><i>filer_addr</i> È l'indirizzo IP del sistema di storage.</p> <p><i>netmask</i> è la maschera di rete del sistema di storage.</p> <p><i>gateway</i> è il gateway per il sistema storage.</p> <p><i>dns_addr</i> È l'indirizzo IP di un name server sulla rete.</p> <p><i>dns_domain</i> È il nome di dominio DNS (Domain Name System). Se si utilizza questo parametro opzionale, non è necessario un nome di dominio completo nell'URL del server netboot; è necessario solo il nome host del server.</p> <div> Potrebbero essere necessari altri parametri per l'interfaccia. Per ulteriori informazioni, utilizzare <code>help ifconfig</code> Al prompt DEL CARICATORE.</div>

2. Al prompt DEL CARICATORE, eseguire il netboot del nuovo nodo:

Per...	Eeguire questo comando...
--------	---------------------------

SISTEMI DELLE SERIE FAS2200, FAS2500, FAS3200, FAS6200, FAS/AFF8000	netboot http://web_server_ip/path_to_web- accessible_directory/netboot/kernel
Tutti gli altri sistemi	netboot \http://web_server_ip/path_to_web- accessible_directory/<ontap_version>_image.tgz

Il *path_to_the_web-accessible_directory* è la posizione del scaricato
<ontap_version>_image.tgz file.

3. Selezionare l'opzione **Installa prima il nuovo software** dal menu visualizzato.

Questa opzione di menu consente di scaricare e installare la nuova immagine ONTAP sul dispositivo di avvio.

- Inserire “y” quando viene visualizzato il messaggio che indica che questa procedura non è supportata per l'aggiornamento senza interruzioni su una coppia ha.
- Inserire “y” quando viene visualizzato un messaggio che indica che questo processo sostituisce il software ONTAP esistente con un nuovo software.
- Quando viene richiesto l'URL del file image.tgz, inserire il percorso nel modo seguente:

```
http://path_to_the_web-accessible_directory/image.tgz
```

4. Inserire “y” quando richiesto in relazione all'aggiornamento o alla sostituzione del software senza interruzioni.
5. Inserire il percorso del file image.tgz quando viene richiesto l'URL del pacchetto.

```
What is the URL for the package? `http://path_to_web-  
accessible_directory/image.tgz`
```

6. Immettere “n” per ignorare il ripristino del backup quando viene richiesto di ripristinare la configurazione del backup.

```

*****
*               Restore Backup Configuration               *
* This procedure only applies to storage controllers that  *
* are configured as an HA pair.                            *
*                                                         *
* Choose Yes to restore the "varfs" backup configuration  *
* from the SSH server. Refer to the Boot Device Replacement *
* guide for more details.                                *
* Choose No to skip the backup recovery and return to the  *
* boot menu.                                              *
*****

Do you want to restore the backup configuration
now? {y|n} `n`

```

7. Immettere “y” quando viene richiesto di riavviare ora.

```

The node must be rebooted to start using the newly installed software.
Do you want to
reboot now? {y|n} `y`

```

8. Se necessario, selezionare l'opzione **clean Configuration and initialize all disks** after the node has boot (pulizia configurazione e inizializzazione di tutti i dischi* dopo l'avvio del nodo).

Poiché si sta configurando un nuovo modulo controller e i dischi del nuovo modulo controller sono vuoti, è possibile rispondere “y” quando il sistema avverte che verranno cancellati tutti i dischi.



Il tempo necessario per inizializzare i dischi dipende dalle dimensioni dei dischi e dalla configurazione.

9. Una volta inizializzati i dischi e avviata l'installazione guidata del cluster, impostare il nodo:

Inserire le informazioni LIF di gestione dei nodi nella console.

10. Accedere al nodo e immettere `cluster setup` quindi, digitare “join” quando viene richiesto di unirsi al cluster.

```

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

```

11. Rispondere alle richieste rimanenti in base alle esigenze del sito.

Il ["Setup ONTAP \(Configurazione guidata\)"](#) Per la versione di ONTAP in uso sono disponibili ulteriori dettagli.

12. Se il sistema si trova in una configurazione cluster senza switch a due nodi, creare le interfacce del cluster

sul nodo esistente utilizzando il comando di creazione dell'interfaccia di rete per creare le LIF del cluster sulle porte del cluster.

Di seguito viene riportato un comando di esempio per la creazione di una LIF del cluster su una delle porte del cluster del nodo. Il parametro `-auto` configura la LIF in modo che utilizzi un indirizzo IP link-local.

```
cluster_A::> network interface create -vserver Cluster -lif clus1 -role
cluster -home-node node_A_1 -home-port e1a -auto true
```

13. Una volta completata l'installazione, verificare che il nodo sia integro e idoneo a partecipare al cluster:

```
cluster show
```

L'esempio seguente mostra un cluster dopo l'Unione del secondo nodo (cluster1-02):

```
cluster_A::> cluster show
Node                               Health  Eligibility
-----
node_A_1                          true    true
node_A_2                          true    true
```

È possibile accedere alla configurazione guidata del cluster per modificare i valori immessi per la macchina virtuale di storage amministrativa (SVM) o il nodo SVM utilizzando il comando di installazione del cluster.

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

```
network port show
```

L'esempio seguente mostra l'output per due moduli controller in cluster_A:

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

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

node_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
node_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.						

Mirroring dell'aggregato root sul nuovo controller

È necessario eseguire il mirroring dell'aggregato root per fornire la protezione dei dati quando si aggiunge un controller a una configurazione MetroCluster.

Questa attività deve essere eseguita sul nuovo modulo controller.

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.

Configurare le LIF tra cluster

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 nel 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 SVM "cluster01":

```
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	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.

Versione di ONTAP	Comando
9.6 e versioni successive	network interface create -vserver system_SVM -lif LIF_name -service-policy default-intercluster -home-node node -home -port port -address port_IP -netmask netmask -failover -group failover_group
9.5 e versioni precedenti	network interface create -vserver system_SVM -lif LIF_name -role intercluster -home-node node -home-port port -address port_IP -netmask netmask -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:

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

In ONTAP 9.5 e versioni precedenti:

```
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
Home				Port
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:

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

In ONTAP 9.5 e versioni precedenti:

```
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 SVM "e0e" effettueranno il failover sulla porta "e0f".

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

Vserver	Logical Interface	Home Node:Port	Failover Policy	Failover Group
cluster01	cluster01_icl01	cluster01-01:e0e	local-only	
intercluster01			Failover Targets: cluster01-01:e0e, cluster01-01:e0f	
cluster01	cluster01_icl02	cluster01-02:e0e	local-only	
intercluster01			Failover Targets: cluster01-02:e0e, cluster01-02:e0f	

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 nel 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:

```
network interface create -vserver system_SVM -lif LIF_name -service-policy  
default-intercluster -home-node node -home-port port -address port_IP -netmask  
netmask
```

In ONTAP 9.5 e versioni precedenti:

```
network interface create -vserver system_SVM -lif LIF_name -role intercluster  
-home-node node -home-port port -address port_IP -netmask netmask
```

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

Nell'esempio seguente vengono create le LIF tra cluster 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:

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

In ONTAP 9.5 e versioni precedenti:

```
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	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:

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

In ONTAP 9.5 e versioni precedenti:

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

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

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

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

Vserver	Logical Interface	Home Node:Port	Failover Policy	Failover 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	

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"



Si consiglia di mantenere almeno il 20% di spazio libero per gli aggregati con mirroring, per performance e disponibilità dello storage ottimali. Sebbene il suggerimento sia del 10% per gli aggregati non speculari, il 10% di spazio aggiuntivo può essere utilizzato dal filesystem per assorbire le modifiche incrementali. I cambiamenti incrementali aumentano l'utilizzo dello spazio per gli aggregati con mirroring grazie all'architettura copy-on-write basata su Snapshot di ONTAP. Il mancato rispetto di queste Best practice può avere un impatto negativo sulle prestazioni.

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, consultare `storage aggregate create` pagina man.

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
```

Installazione delle licenze per il nuovo modulo controller

È necessario aggiungere le licenze per il nuovo modulo controller per tutti i servizi ONTAP che richiedono licenze standard (con blocco a nodo). Per le funzionalità con licenze standard, ogni nodo del cluster deve disporre di una propria chiave per la

funzionalità.

Per informazioni dettagliate sulle licenze, consultare l'articolo della Knowledge base 3013749: Panoramica e riferimenti sulle licenze di Data ONTAP 8.2 sul sito di supporto NetApp e il documento *referimento per l'amministrazione del sistema*.

Fasi

1. Se necessario, procurarsi le chiavi di licenza per il nuovo nodo sul sito di supporto NetApp nella sezione My Support (supporto personale) sotto Software licenss (licenze software).

Per ulteriori informazioni sulle sostituzioni delle licenze, consultare l'articolo della Knowledge base ["Processo di sostituzione della scheda madre per aggiornare le licenze su un sistema AFF/FAS."](#)

2. Immettere il seguente comando per installare ogni chiave di licenza:

```
system license add -license-code license_key
```

Il *license_key* lunghezza: 28 cifre.

3. Ripetere questo passaggio per ogni licenza standard richiesta (bloccata da nodo).

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

- È necessario sapere quali dischi o LUN di array verranno utilizzati 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 e le LUN degli array sono di proprietà di un nodo specifico; quando si crea un aggregato, tutti i dischi dell'aggregato devono essere di proprietà dello stesso nodo, che diventa il nodo principale dell'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. 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"](#)

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

```
disk assign -disk disk-id -owner owner-node-name
```

3. 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, utilizzare `-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 di unità o LUN di array 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 unità o LUN di array che possono essere inclusi in un gruppo RAID
- Se sono consentiti dischi con diversi RPM

Per ulteriori informazioni su queste opzioni, consultare `storage aggregate create` pagina man.

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
```

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

```
storage aggregate show-status -aggregate aggregate-name
```

Informazioni correlate

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

Installazione del firmware dopo l'aggiunta di un modulo controller

Dopo aver aggiunto il modulo controller, è necessario installare il firmware più recente sul nuovo modulo controller in modo che il modulo controller funzioni correttamente con ONTAP.

Fasi

1. Scaricare la versione più recente del firmware per il sistema e seguire le istruzioni per scaricare e installare il nuovo firmware.

["Download NetApp: Firmware di sistema e diagnostica"](#)

Aggiornamento della configurazione MetroCluster con nuovi controller

È necessario aggiornare la configurazione MetroCluster quando si espande da una configurazione a due nodi a una a quattro nodi.

Fasi

1. Aggiornare la configurazione MetroCluster:

- a. Accedere alla modalità avanzata dei privilegi:

```
set -privilege advanced
```

- b. Aggiornare la configurazione MetroCluster:

```
metrocluster configure -refresh true -allow-with-one-aggregate true
```

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

```
controller_A_1::*> metrocluster configure -refresh true -allow-with-one-aggregate true
```

```
[Job 726] Job succeeded: Configure is successful.
```

- a. Tornare alla modalità privilegi di amministratore:

```
set -privilege admin
```

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
```

Cluster	Entry Name	State

Local: cluster_A	Configuration state	configured
	Mode	normal
	AUSO Failure Domain	auso-on-cluster-
disaster		
Remote: cluster_B	Configuration state	configured
	Mode	normal
	AUSO Failure Domain	auso-on-cluster-
disaster		

b. Verificare la configurazione dal sito B:

```
metrocluster show
```

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster                               Entry Name                               State
-----
Local: cluster_B                      Configuration state configured
Mode                                  normal
AUSO Failure Domain auso-on-cluster-
disaster
Remote: cluster_A                     Configuration state configured
Mode                                  normal
AUSO Failure Domain auso-on-cluster-
disaster
```

c. Verificare che le relazioni di DR siano state create correttamente:

```
metrocluster node show -fields dr-cluster,dr-auxiliary,node-object-
limit,automatic-uso,ha-partner,dr-partner
```

```
metrocluster node show -fields dr-cluster,dr-auxiliary,node-object-
limit,automatic-uso,ha-partner,dr-partner
dr-group-id cluster      node      ha-partner dr-cluster  dr-partner  dr-
auxiliary  node-object-limit automatic-uso
-----
2          cluster_A    node_A_1 node_A_2    cluster_B  node_B_1
node_B_2    on                      true
2          cluster_A    node_A_2 node_A_1    cluster_B  node_B_2
node_B_1    on                      true
2          cluster_B    node_B_1 node_B_2    cluster_A  node_A_1
node_A_2    on                      true
2          cluster_B    node_B_2 node_B_1    cluster_A  node_A_2
node_A_1    on                      true
4 entries were displayed.
```

Attivazione del failover dello storage su entrambi i moduli controller e attivazione del cluster ha

Dopo aver aggiunto nuovi moduli controller alla configurazione MetroCluster, è necessario abilitare il failover dello storage su entrambi i moduli controller e abilitare separatamente il cluster ha.

Prima di iniziare

La configurazione di MetroCluster deve essere stata aggiornata in precedenza utilizzando `metrocluster configure -refresh true` comando.

A proposito di questa attività

Questa attività deve essere eseguita su ciascun sito MetroCluster.

Fasi

1. Abilitare il failover dello storage:

```
storage failover modify -enabled true -node existing-node-name
```

Il singolo comando consente il failover dello storage su entrambi i moduli controller.

2. Verificare che il failover dello storage sia attivato:

```
storage failover show
```

L'output dovrebbe essere simile a quanto segue:

Node	Partner	Possible State	Description
old-ctlr	new-ctlr	true	Connected to new-ctlr
new-ctlr	old-ctlr	true	Connected to old-ctlr
2 entries were displayed.			

3. Attiva cluster ha:

```
cluster ha modify -configured true
```

La disponibilità elevata del cluster (ha) deve essere configurata in un cluster se contiene solo due nodi e differisce dall'ha fornito dal failover dello storage.

Riavviare le SVM

Dopo aver espanso la configurazione MetroCluster, è necessario riavviare le SVM.

Fasi

1. Identificare le SVM che devono essere riavviate:

```
metrocluster vserver show
```

Questo comando mostra le SVM su entrambi i cluster MetroCluster.

2. Riavviare le SVM sul primo cluster:

- a. Accedere alla modalità avanzata dei privilegi, premendo **y** quando richiesto:

```
set -privilege advanced
```

- b. Riavviare le SVM:

```
vserver start -vserver SVM_name -force true
```

- c. Tornare alla modalità privilegi di amministratore:

```
set -privilege admin
```

3. Ripetere il passaggio precedente sul cluster partner.
4. Verificare che le SVM siano in buono stato:

```
metrocluster vserver show
```

Espandere una configurazione MetroCluster FC a quattro nodi in una configurazione a otto nodi

Espansione di una configurazione MetroCluster FC a quattro nodi in una configurazione a otto nodi

L'espansione di una configurazione MetroCluster FC a quattro nodi in una configurazione MetroCluster FC a otto nodi comporta l'aggiunta di due controller a ciascun cluster per formare una seconda coppia ha in ogni sito MetroCluster e quindi l'esecuzione dell'operazione di configurazione MetroCluster FC.

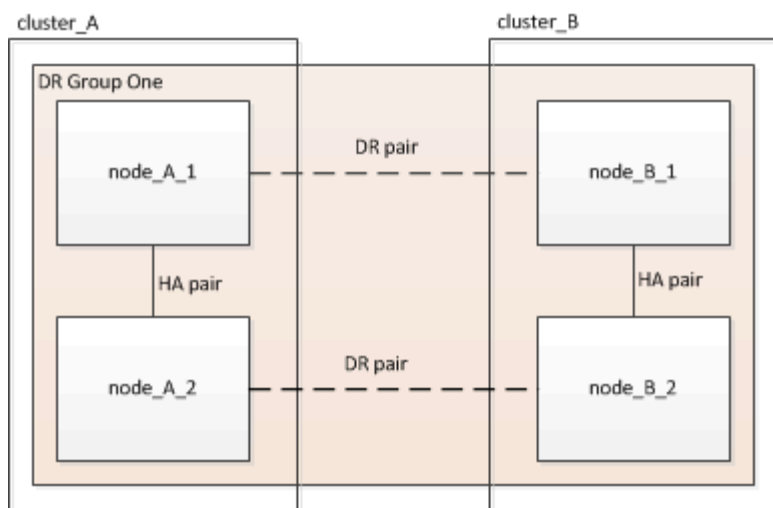
A proposito di questa attività

- I nodi devono eseguire ONTAP 9 in una configurazione MetroCluster FC.

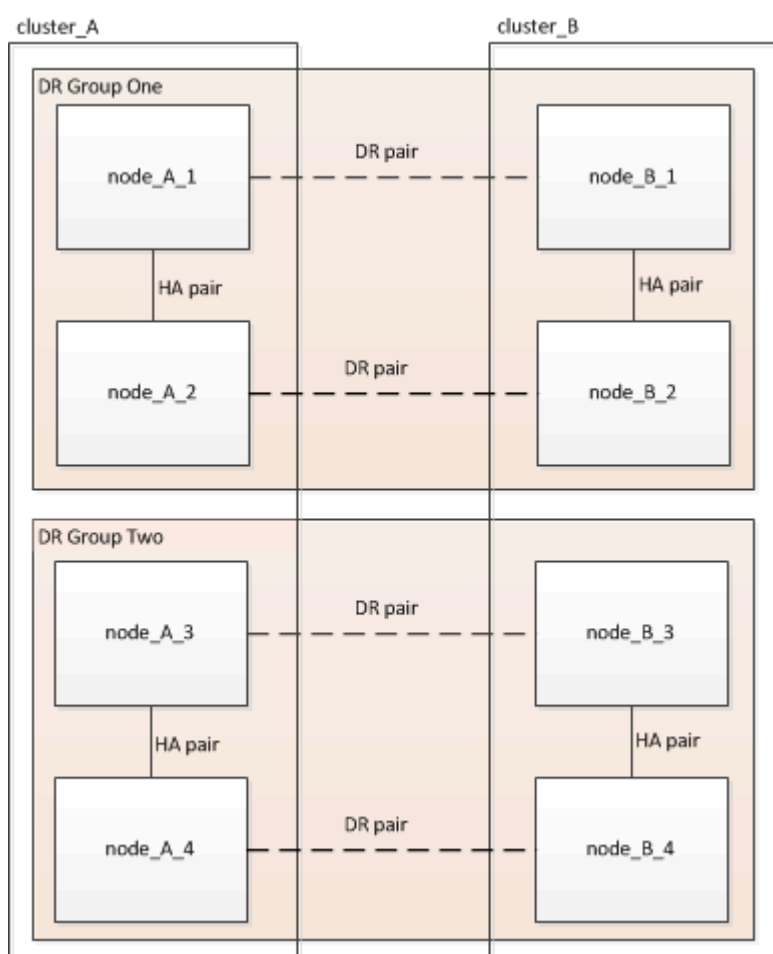
Questa procedura non è supportata nelle versioni precedenti di ONTAP o nelle configurazioni MetroCluster IP.

- La configurazione MetroCluster FC esistente deve essere in buone condizioni.
- L'apparecchiatura che si sta aggiungendo deve essere supportata e soddisfare tutti i requisiti descritti in ["Installazione e configurazione di Fabric-Attached MetroCluster"](#)
- È necessario disporre di porte switch FC disponibili per ospitare i nuovi controller e i nuovi bridge.
- È necessaria la password admin e l'accesso a un server FTP o SCP.
- Questa procedura si applica solo alle configurazioni MetroCluster FC.
- Questa procedura è senza interruzioni e richiede circa un giorno per il completamento (ad esclusione di rack e stack) quando i dischi vengono azzerati.

Prima di eseguire questa procedura, la configurazione MetroCluster FC è costituita da quattro nodi, con una coppia ha in ogni sito:



Al termine di questa procedura, la configurazione MetroCluster FC è costituita da due coppie ha in ogni sito:



Entrambi i siti devono essere espansi in modo uguale. Una configurazione MetroCluster FC non può essere costituita da un numero di nodi non uniforme.

Combinazioni di piattaforme supportate quando si aggiunge un secondo gruppo DR

La seguente tabella mostra le combinazioni di piattaforme supportate per le configurazioni FC MetroCluster a otto nodi.



- Tutti i nodi della configurazione MetroCluster devono utilizzare la stessa versione di ONTAP. Ad esempio, se si dispone di una configurazione a otto nodi, tutti e otto i nodi devono utilizzare la stessa versione di ONTAP.
- Le combinazioni di questa tabella si applicano solo alle configurazioni a otto nodi regolari o permanenti.
- Le combinazioni di piattaforme in questa tabella **non** si applicano se si utilizzano le procedure di transizione o aggiornamento.
- Tutti i nodi di un gruppo di DR devono essere dello stesso tipo e configurazione.

		8Node DrGroup 2									
		FAS8200	AFF A300	FAS8300	AFF A400	ASA A400	FAS9000	AFF A700	FAS9500	AFF A900	ASA A900
8Node DrGroup 1	FAS8200										
	AFF A300										
	FAS8300										
	AFF A400										
	ASA A400										
	FAS9000										
	AFF A700										
	FAS9500										
	AFF A900										
	ASA A900										

Determinazione del nuovo layout di cablaggio

È necessario determinare il cablaggio dei nuovi moduli controller e dei nuovi shelf di dischi per gli switch FC esistenti.

A proposito di questa attività

Questa attività deve essere eseguita in ogni sito MetroCluster.

Fasi

1. Seguire la procedura descritta in "[Installazione e configurazione di Fabric-Attached MetroCluster](#)" Per creare un layout di cablaggio per il proprio tipo di switch, utilizzando l'utilizzo della porta per una configurazione MetroCluster a otto nodi.

L'utilizzo della porta dello switch FC deve corrispondere all'utilizzo descritto nella procedura per poter utilizzare i file di configurazione di riferimento (RCF).



Se non è possibile cablare l'ambiente in modo da poter utilizzare i file RCF, è necessario configurare manualmente il sistema in base alle istruzioni riportate nella "[Installazione e configurazione di Fabric-Attached MetroCluster](#)". Non utilizzare questa procedura se il cablaggio non utilizza file RCF.

Scaffalatura delle nuove apparecchiature

È necessario eseguire il rack dell'apparecchiatura per i nuovi nodi.

Fasi

1. Seguire la procedura descritta in "[Installazione e configurazione di Fabric-Attached MetroCluster](#)" Per il rack di nuovi sistemi storage, shelf di dischi e bridge FC-SAS.

Verifica dello stato della configurazione MetroCluster

Verificare lo stato della configurazione MetroCluster per verificarne il corretto funzionamento.

Fasi

1. Verificare che MetroCluster sia configurato e in modalità normale su ciascun cluster:

```
metrocluster show
```

```
cluster_A::> metrocluster show
Cluster                               Entry Name                State
-----
Local: cluster_A                      Configuration state        configured
                                      Mode                        normal
                                      AUSO Failure Domain      auso-on-cluster-disaster
Remote: cluster_B                     Configuration state        configured
                                      Mode                        normal
                                      AUSO Failure Domain      auso-on-cluster-disaster
```

2. Verificare che il mirroring sia attivato su ciascun nodo:

```
metrocluster node show
```

```
cluster_A::> metrocluster node show
DR                               Configuration  DR
Group Cluster Node              State          Mirroring Mode
-----
1      cluster_A
          node_A_1      configured    enabled    normal
      cluster_B
          node_B_1      configured    enabled    normal
2 entries were displayed.
```

3. Verificare che i componenti di MetroCluster siano in buone condizioni:

```
metrocluster check run
```

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

```
Last Checked On: 10/1/2014 16:03:37
```

Component	Result
nodes	ok
lifs	ok
config-replication	ok
aggregates	ok

4 entries were displayed.

Command completed. Use the "metrocluster check show -instance" command or sub-commands in "metrocluster check" directory for detailed results. To check if the nodes are ready to do a switchover or switchback operation, run "metrocluster switchover -simulate" or "metrocluster switchback -simulate", respectively.

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

```
system health alert show
```

5. Simulare un'operazione di switchover:

- 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 di visualizzare il prompt della modalità avanzata (*).

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

```
metrocluster switchover -simulate
```

- c. Tornare al livello di privilegio admin:

```
set -privilege admin
```

Verifica degli errori di configurazione di MetroCluster con Config Advisor

È possibile accedere al sito di supporto NetApp e scaricare lo strumento Config Advisor per verificare la presenza di errori di configurazione comuni.

A proposito di questa attività

Config Advisor è uno strumento per la convalida della configurazione e il controllo dello stato di salute. È possibile implementarlo sia in siti sicuri che in siti non sicuri per la raccolta di dati e l'analisi del sistema.



Il supporto per Config Advisor è limitato e disponibile solo online.

Fasi

1. Accedere alla pagina di download di Config Advisor e scaricare lo strumento.

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

2. Eseguire Config Advisor, esaminare l'output dello strumento e seguire le raccomandazioni nell'output per risolvere eventuali problemi rilevati.

Invio di un messaggio AutoSupport personalizzato prima dell'aggiunta di nodi alla configurazione MetroCluster

Devi inviare un messaggio AutoSupport per informare il supporto tecnico di NetApp che la manutenzione è in corso. Informare il supporto tecnico che la manutenzione è in corso impedisce loro di aprire un caso partendo dal presupposto che si sia verificata un'interruzione.

A proposito di questa attività

Questa attività deve essere eseguita su ciascun sito MetroCluster.

Fasi

1. Accedere al cluster dal sito_A.
2. Richiamare un messaggio AutoSupport che indica l'inizio della manutenzione:

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

Il `maintenance-window-in-hours` il parametro specifica la lunghezza della finestra di manutenzione e può essere un massimo di 72 ore. Se la manutenzione viene completata prima che sia trascorso il tempo, è possibile inviare il seguente comando per indicare che il periodo di manutenzione è terminato:

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

3. Ripetere questo passaggio sul sito del partner.

Ricable e zone a fabric di switch per i nuovi nodi

Disconnessione del gruppo DR esistente dal fabric

È necessario scollegare i moduli controller esistenti dagli switch FC nel fabric.

A proposito di questa attività

Questa attività deve essere eseguita in ogni sito MetroCluster.

Fasi

1. Disattivare le porte HBA che collegano i moduli controller esistenti al fabric switch in fase di manutenzione:

```
storage port disable -node node-name -port port-number
```

2. Sugli switch FC locali, rimuovere i cavi dalle porte dei bridge HBA, FC-VI e ATTO del modulo controller esistente.

I cavi devono essere etichettati per facilitarne l'identificazione quando vengono riccavi. Solo le porte ISL

devono rimanere cablate.

È possibile riconfigurare e riconfigurare gli switch

È necessario applicare i file RCF per riconfigurare lo zoning in modo da ospitare i nuovi nodi.

Se non è possibile utilizzare i file RCF per configurare gli switch, è necessario configurarli manualmente. Vedere:

- ["Configurare manualmente gli switch Brocade FC"](#)
- ["Configurare manualmente gli switch Cisco FC"](#)

Fasi

1. Individuare i file RCF per la configurazione.

È necessario utilizzare i file RCF per una configurazione a otto nodi che corrisponda al modello di switch in uso.

2. Applicare i file RCF seguendo le istruzioni riportate nella pagina di download, regolando le impostazioni ISL in base alle necessità.
3. Assicurarsi che la configurazione dello switch sia salvata.
4. Riavviare gli switch FC.
5. Collegare i bridge FC-SAS preesistenti e nuovi agli switch FC, utilizzando il layout di cablaggio creato in precedenza.

L'utilizzo della porta dello switch FC deve corrispondere all'utilizzo di otto nodi MetroCluster descritto in ["Installazione e configurazione di Fabric-Attached MetroCluster"](#) In modo da poter utilizzare i file di configurazione di riferimento (RCF).

6. Verificare che le porte siano in linea utilizzando il comando corretto per lo switch.

Vendor di switch	Comando
Brocade	switchshow
Cisco	mostra il brief dell'interfaccia

7. Seguire la procedura descritta in ["Installazione e configurazione di Fabric-Attached MetroCluster"](#) Per collegare le porte FC-VI dai controller esistenti e nuovi, utilizzando il layout di cablaggio creato in precedenza.

L'utilizzo della porta dello switch FC deve corrispondere all'utilizzo di otto nodi MetroCluster descritto in ["Installazione e configurazione di Fabric-Attached MetroCluster"](#) In modo da poter utilizzare i file di configurazione di riferimento (RCF).

8. Dai nodi esistenti, verificare che le porte FC-VI siano in linea:

```
metrocluster interconnect adapter show

metrocluster interconnect mirror show
```

9. Collegare le porte HBA ai controller attuali e nuovi.
10. Sui moduli controller esistenti, abilitare e-abilitare le porte collegate allo switch fabric in fase di manutenzione:

```
storage port enable -node node-name -port port-ID
```

11. Avviare i nuovi controller e avviarli in modalità di manutenzione:

```
boot_ontap maint
```

12. Verificare che solo lo storage che verrà utilizzato dal nuovo gruppo DR sia visibile ai nuovi moduli controller.

Nessuno dello storage utilizzato dall'altro gruppo di DR deve essere visibile.

13. Tornare all'inizio di questa procedura per ricollegare il secondo fabric dello switch.

Configurare ONTAP sui nuovi controller

Cancellazione della configurazione su un modulo controller

Prima di utilizzare un nuovo modulo controller nella configurazione MetroCluster, è necessario cancellare la configurazione esistente.

Fasi

1. Se necessario, arrestare il nodo per visualizzare il prompt DEL CARICATORE:

```
halt
```

2. Al prompt DEL CARICATORE, impostare le variabili ambientali sui valori predefiniti:

```
set-defaults
```

3. Salvare l'ambiente:

```
saveenv
```

4. Al prompt DEL CARICATORE, avviare il menu di avvio:

```
boot_ontap menu
```

5. Al prompt del menu di avvio, cancellare la configurazione:

```
wipeconfig
```

Rispondere *yes* al prompt di conferma.

Il nodo si riavvia e viene visualizzato di nuovo il menu di avvio.

6. Nel menu di avvio, selezionare l'opzione **5** per avviare il sistema in modalità di manutenzione.

Rispondere *yes* al prompt di conferma.

Assegnazione della proprietà del disco nei sistemi AFF

Se si utilizzano sistemi AFF in una configurazione con aggregati mirrorati e i nodi non hanno i dischi (SSD) assegnati correttamente, è necessario assegnare metà dei dischi su ogni shelf a un nodo locale e l'altra metà dei dischi al nodo partner ha. È necessario creare una configurazione in cui ciascun nodo abbia lo stesso numero di dischi nei pool di dischi locali e remoti.

A proposito di questa attività

I controller dello storage devono essere in modalità Maintenance (manutenzione).

Ciò non si applica alle configurazioni che hanno aggregati senza mirror, una configurazione attiva/passiva o che hanno un numero di dischi diverso nei pool locali e remoti.

Questa attività non è necessaria se i dischi sono stati assegnati correttamente al momento della ricezione dalla fabbrica.



Il pool 0 contiene sempre i dischi che si trovano nello stesso sito del sistema di storage che li possiede, mentre il Pool 1 contiene sempre i dischi che sono remoti al sistema di storage che li possiede.

Fasi

1. In caso contrario, avviare ciascun sistema in modalità di manutenzione.
2. Assegnare i dischi ai nodi situati nel primo sito (sito A):

È necessario assegnare un numero uguale di dischi a ciascun pool.

- a. Sul primo nodo, assegnare sistematicamente metà dei dischi su ogni shelf al pool 0 e l'altra metà al pool del partner ha 0:

```
disk assign -disk disk-name -p pool -n number-of-disks
```

Se lo storage controller Controller Controller Controller_A_1 ha quattro shelf, ciascuno con 8 SSD, devi eseguire i seguenti comandi:

```
*> disk assign -shelf FC_switch_A_1:1-4.shelf1 -p 0 -n 4
*> disk assign -shelf FC_switch_A_1:1-4.shelf2 -p 0 -n 4

*> disk assign -shelf FC_switch_B_1:1-4.shelf1 -p 1 -n 4
*> disk assign -shelf FC_switch_B_1:1-4.shelf2 -p 1 -n 4
```

- b. Ripetere la procedura per il secondo nodo del sito locale, assegnando sistematicamente metà dei dischi su ogni shelf al pool 1 e l'altra metà al pool 1 del partner ha:

```
disk assign -disk disk-name -p pool
```

Se lo storage controller Controller Controller Controller_A_1 ha quattro shelf, ciascuno con 8 SSD, devi eseguire i seguenti comandi:


```
*> disk assign -shelf FC_switch_A_1:1-4.shelf3 -p 0 -n 4
*> disk assign -shelf FC_switch_B_1:1-4.shelf4 -p 1 -n 4

*> disk assign -shelf FC_switch_A_1:1-4.shelf3 -p 0 -n 4
*> disk assign -shelf FC_switch_B_1:1-4.shelf4 -p 1 -n 4
```

3. Assegnare i dischi ai nodi situati nel secondo sito (sito B):

È necessario assegnare un numero uguale di dischi a ciascun pool.

- a. Sul primo nodo del sito remoto, assegnare sistematicamente metà dei dischi su ogni shelf al pool 0 e l'altra metà al pool del partner ha 0:

```
disk assign -disk disk-name -p pool
```

Se lo storage controller Controller Controller_B_1 ha quattro shelf, ciascuno con 8 SSD, devi eseguire i seguenti comandi:

```
*> disk assign -shelf FC_switch_B_1:1-5.shelf1 -p 0 -n 4
*> disk assign -shelf FC_switch_B_1:1-5.shelf2 -p 0 -n 4

*> disk assign -shelf FC_switch_A_1:1-5.shelf1 -p 1 -n 4
*> disk assign -shelf FC_switch_A_1:1-5.shelf2 -p 1 -n 4
```

- b. Ripetere la procedura per il secondo nodo del sito remoto, assegnando sistematicamente metà dei dischi su ogni shelf al pool 1 e l'altra metà al pool 1 del partner ha:

```
disk assign -disk disk-name -p pool
```

Se lo storage controller Controller Controller_B_2 dispone di quattro shelf, ciascuno con 8 SSD, devi eseguire i seguenti comandi:

```
*> disk assign -shelf FC_switch_B_1:1-5.shelf3 -p 0 -n 4
*> disk assign -shelf FC_switch_B_1:1-5.shelf4 -p 0 -n 4

*> disk assign -shelf FC_switch_A_1:1-5.shelf3 -p 1 -n 4
*> disk assign -shelf FC_switch_A_1:1-5.shelf4 -p 1 -n 4
```

4. Confermare le assegnazioni dei dischi:

```
storage show disk
```

5. Uscire dalla modalità di manutenzione:

```
halt
```

6. Visualizzare il menu di avvio:

boot_ontap menu

7. Su ciascun nodo, selezionare l'opzione **4** per inizializzare tutti i dischi.

Assegnazione della proprietà del disco in sistemi non AFF

Se i dischi non sono stati assegnati correttamente ai nodi MetroCluster o se si utilizzano shelf di dischi DS460C nella configurazione, è necessario assegnare i dischi a ciascuno dei nodi nella configurazione MetroCluster in base allo shelf-by-shelf. Verrà creata una configurazione in cui ciascun nodo ha lo stesso numero di dischi nei pool di dischi locali e remoti.

A proposito di questa attività

I controller dello storage devono essere in modalità Maintenance (manutenzione).

Se la configurazione non include shelf di dischi DS460C, questa attività non è necessaria se i dischi sono stati assegnati correttamente al momento della ricezione dalla fabbrica.



Il pool 0 contiene sempre i dischi che si trovano nello stesso sito del sistema di storage che li possiede.

Il pool 1 contiene sempre i dischi remoti del sistema di storage proprietario.

Se la configurazione include shelf di dischi DS460C, è necessario assegnare manualmente i dischi utilizzando le seguenti linee guida per ciascun cassetto da 12 dischi:

Assegnare questi dischi nel cassetto...	A questo nodo e pool...
0 - 2	Pool del nodo locale 0
3 - 5	Pool del nodo partner HA 0
6 - 8	Partner DR del pool del nodo locale 1
9 - 11	Partner DR del pool del partner ha 1

Questo schema di assegnazione dei dischi garantisce che un aggregato venga influenzato in modo minimo nel caso in cui un cassetto venga scollegato.

Fasi

1. In caso contrario, avviare ciascun sistema in modalità di manutenzione.
2. Assegnare gli shelf di dischi ai nodi situati nel primo sito (sito A):

Gli shelf di dischi nello stesso sito del nodo vengono assegnati al pool 0 e gli shelf di dischi situati nel sito del partner vengono assegnati al pool 1.

È necessario assegnare un numero uguale di shelf a ciascun pool.

- a. Sul primo nodo, assegnare sistematicamente gli shelf di dischi locali al pool 0 e gli shelf di dischi remoti al pool 1:

```
disk assign -shelf local-switch-name:shelf-name.port -p pool
```

Se lo storage controller Controller Controller Controller_A_1 dispone di quattro shelf, eseguire i seguenti comandi:

```
*> disk assign -shelf FC_switch_A_1:1-4.shelf1 -p 0
*> disk assign -shelf FC_switch_A_1:1-4.shelf2 -p 0

*> disk assign -shelf FC_switch_B_1:1-4.shelf1 -p 1
*> disk assign -shelf FC_switch_B_1:1-4.shelf2 -p 1
```

- b. Ripetere la procedura per il secondo nodo nel sito locale, assegnando sistematicamente gli shelf di dischi locali al pool 0 e gli shelf di dischi remoti al pool 1:

```
disk assign -shelf local-switch-name:shelf-name.port -p pool
```

Se lo storage controller Controller Controller Controller_A_2 dispone di quattro shelf, eseguire i seguenti comandi:

```
*> disk assign -shelf FC_switch_A_1:1-4.shelf3 -p 0
*> disk assign -shelf FC_switch_B_1:1-4.shelf4 -p 1

*> disk assign -shelf FC_switch_A_1:1-4.shelf3 -p 0
*> disk assign -shelf FC_switch_B_1:1-4.shelf4 -p 1
```

3. Assegnare gli shelf di dischi ai nodi situati nel secondo sito (sito B):

Gli shelf di dischi nello stesso sito del nodo vengono assegnati al pool 0 e gli shelf di dischi situati nel sito del partner vengono assegnati al pool 1.

È necessario assegnare un numero uguale di shelf a ciascun pool.

- a. Sul primo nodo del sito remoto, assegnare sistematicamente i propri shelf di dischi locali al pool 0 e i relativi shelf di dischi remoti al pool 1:

```
disk assign -shelf local-switch-namesshelf-name -p pool
```

Se lo storage controller Controller Controller_B_1 dispone di quattro shelf, eseguire i seguenti comandi:

```
*> disk assign -shelf FC_switch_B_1:1-5.shelf1 -p 0
*> disk assign -shelf FC_switch_B_1:1-5.shelf2 -p 0

*> disk assign -shelf FC_switch_A_1:1-5.shelf1 -p 1
*> disk assign -shelf FC_switch_A_1:1-5.shelf2 -p 1
```

- b. Ripetere la procedura per il secondo nodo del sito remoto, assegnando sistematicamente i propri shelf

di dischi locali al pool 0 e i relativi shelf di dischi remoti al pool 1:

```
disk assign -shelf shelf-name -p pool
```

Se lo storage controller Controller Controller Controller_B_2 dispone di quattro shelf, eseguire i seguenti comandi:

```
*> disk assign -shelf FC_switch_B_1:1-5.shelf3 -p 0
*> disk assign -shelf FC_switch_B_1:1-5.shelf4 -p 0

*> disk assign -shelf FC_switch_A_1:1-5.shelf3 -p 1
*> disk assign -shelf FC_switch_A_1:1-5.shelf4 -p 1
```

4. Confermare le assegnazioni degli shelf:

```
storage show shelf
```

5. Uscire dalla modalità di manutenzione:

```
halt
```

6. Visualizzare il menu di avvio:

```
boot_ontap menu
```

7. Su ciascun nodo, selezionare l'opzione **4** per inizializzare tutti i dischi.

Verifica dello stato ha-config dei componenti

In una configurazione MetroCluster, lo stato ha-config del modulo controller e dei componenti dello chassis deve essere impostato su **mcc** per consentire il corretto avvio.

A proposito di questa attività

- Il sistema deve essere in modalità di manutenzione.
- Questa attività deve essere eseguita su ogni nuovo modulo controller.

Fasi

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

```
ha-config show
```

Lo stato ha per tutti i componenti deve essere "mcc".

2. Se lo stato di sistema visualizzato del controller non è corretto, impostare lo stato ha per il modulo controller:

```
ha-config modify controller mcc
```

3. Se lo stato di sistema visualizzato dello chassis non è corretto, impostare lo stato ha per lo chassis:

```
ha-config modify chassis mcc
```

4. Ripetere questi passaggi sull'altro nodo sostitutivo.

Avviare i nuovi controller e unirli al cluster

Per unire i nuovi controller al cluster, è necessario avviare ciascun nuovo modulo controller e utilizzare la procedura guidata di configurazione del cluster ONTAP per identificare l'Unione del cluster.

Prima di iniziare

La configurazione MetroCluster deve essere cablata.

Non è necessario aver configurato il Service Processor prima di eseguire questa attività.

A proposito di questa attività

Questa attività deve essere eseguita su ciascuno dei nuovi controller in entrambi i cluster nella configurazione MetroCluster.

Fasi

1. Se non lo si è già fatto, accendere ciascun nodo e lasciarlo avviare completamente.

Se il sistema è in modalità manutenzione, eseguire il `halt`. Per uscire dalla modalità di manutenzione, quindi immettere il seguente comando dal prompt DEL CARICATORE:

```
boot_ontap
```

Il modulo controller accede alla procedura guidata di configurazione dei nodi.

L'output dovrebbe essere simile a quanto segue:

```
Welcome to node setup

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 setup wizard.
                  Any changes you made before quitting will be saved.

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

2. Attivare lo strumento AutoSupport seguendo le istruzioni fornite dal sistema.
3. Rispondere alle richieste per configurare l'interfaccia di gestione dei nodi.

I prompt sono simili ai seguenti:

```
Enter the node management interface port: [e0M]:  
Enter the node management interface IP address: 10.228.160.229  
Enter the node management interface netmask: 225.225.252.0  
Enter the node management interface default gateway: 10.228.160.1
```

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

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

In caso contrario, eseguire il seguente comando su ciascun nodo, quindi riavviare il nodo:

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

Questo comando configura la modalità di disponibilità elevata ma non attiva il failover dello storage. Il failover dello storage viene attivato automaticamente quando si esegue il `metrocluster configure` comando più avanti nel processo di configurazione.

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

```
network port show
```

L'esempio seguente mostra l'output per due controller in `cluster_A`. Se si tratta di una configurazione MetroCluster a due nodi, l'output mostra solo un nodo.

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

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

node_A_1						
	**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
	e0g	Default	Default	up	1500	auto/1000
node_A_2						
	**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
	e0g	Default	Default	up	1500	auto/1000
14 entries were displayed.						

6. Poiché si sta utilizzando la CLI per configurare il cluster, uscire dalla procedura guidata Node Setup:

```
exit
```

7. Accedere all'account admin utilizzando `admin` nome utente.

8. Avviare l'installazione guidata del cluster, quindi unirsi al cluster esistente:

```
cluster setup
```

```
::> cluster setup
```

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.

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

9. Una volta completata la procedura guidata **Cluster Setup** e chiusa, verificare che il cluster sia attivo e che il nodo funzioni correttamente:

```
cluster show
```

L'esempio seguente mostra un cluster in cui il primo nodo (cluster1-01) è integro e idoneo a partecipare:

```
cluster_A::> cluster show
Node                Health  Eligibility
-----
node_A_1            true   true
node_A_2            true   true
node_A_3            true   true
```

Se è necessario modificare una delle impostazioni immesse per l'SVM amministrativa o il nodo SVM, è possibile accedere alla procedura guidata **Cluster Setup** utilizzando `cluster setup` command.

Configurare i cluster in una configurazione MetroCluster

Configurare le LIF tra cluster

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 nel 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
	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 SVM "cluster01":

```
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
Cluster
cluster01        cluster01-01:e0a, cluster01-01:e0b,
                  cluster01-02:e0a, cluster01-02:e0b

                  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.

Versione di ONTAP	Comando
9.6 e versioni successive	<pre> network interface create -vserver system_SVM -lif LIF_name -service-policy default-intercluster -home-node node -home -port port -address port_IP -netmask netmask -failover -group failover_group </pre>
9.5 e versioni precedenti	<pre> network interface create -vserver system_SVM -lif LIF_name -role intercluster -home-node node -home-port port -address port_IP -netmask netmask -failover-group failover_group </pre>

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:

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

In ONTAP 9.5 e versioni precedenti:

```
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:

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

In ONTAP 9.5 e versioni precedenti:

```
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 SVM "e0e" effettueranno il failover sulla porta "e0f".

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

Vserver	Logical Interface	Home Node:Port	Failover Policy	Failover Group
cluster01	cluster01_icl01	cluster01-01:e0e	local-only	
intercluster01			Failover Targets: cluster01-01:e0e, cluster01-01:e0f	
cluster01	cluster01_icl02	cluster01-02:e0e	local-only	
intercluster01			Failover Targets: cluster01-02:e0e, cluster01-02:e0f	

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 nel 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:

```
network interface create -vserver system_SVM -lif LIF_name -service-policy
default-intercluster -home-node node -home-port port -address port_IP -netmask
netmask
```

In ONTAP 9.5 e versioni precedenti:

```
network interface create -vserver system_SVM -lif LIF_name -role intercluster
-home-node node -home-port port -address port_IP -netmask netmask
```

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

Nell'esempio seguente vengono create le LIF tra cluster 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:

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

In ONTAP 9.5 e versioni precedenti:

```
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	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:

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

In ONTAP 9.5 e versioni precedenti:

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

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

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

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

Vserver	Logical Interface	Home Node:Port	Failover Policy	Failover 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	

Mirroring degli aggregati root

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

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.

Implementazione della configurazione MetroCluster

È necessario eseguire `metrocluster configure -refresh true` Per avviare la

protezione dei dati sui nodi aggiunti a una configurazione MetroCluster.

A proposito di questa attività

Si emette il `metrocluster configure -refresh true` Una volta, su uno dei nodi appena aggiunti, per aggiornare la configurazione MetroCluster. Non è necessario eseguire il comando su ciascuno dei siti o nodi.

Il `metrocluster configure -refresh true` 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.

Fasi

1. Aggiornare la configurazione MetroCluster:

a. Accedere alla modalità avanzata dei privilegi:

```
set -privilege advanced
```

b. Aggiornare la configurazione MetroCluster su uno dei nuovi nodi:

```
metrocluster configure -refresh true
```

L'esempio seguente mostra la configurazione MetroCluster aggiornata su entrambi i gruppi di DR:

```
controller_A_2::*> metrocluster configure -refresh true  
  
[Job 726] Job succeeded: Configure is successful.
```

+

```
controller_A_4::*> metrocluster configure -refresh true  
  
[Job 740] Job succeeded: Configure is successful.
```

a. Tornare alla modalità privilegi di amministratore:

```
set -privilege admin
```

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

a. 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

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"



Si consiglia di mantenere almeno il 20% di spazio libero per gli aggregati con mirroring, per performance e disponibilità dello storage ottimali. Sebbene il suggerimento sia del 10% per gli aggregati non speculari, il 10% di spazio aggiuntivo può essere utilizzato dal filesystem per assorbire le modifiche incrementali. I cambiamenti incrementali aumentano l'utilizzo dello spazio per gli aggregati con mirroring grazie all'architettura copy-on-write basata su Snapshot di ONTAP. Il mancato rispetto di queste Best practice può avere un impatto negativo sulle prestazioni.

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, consultare `storage aggregate create` [pagina man](#).

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
```

Configurazione di bridge FC-SAS per il monitoraggio dello stato di salute

Scoprite come configurare i bridge FC-to-SAS per il monitoraggio dello stato di salute.

A proposito di questa attività

- Gli strumenti di monitoraggio SNMP di terze parti non sono supportati per i bridge FibreBridge.
- A partire da ONTAP 9.8, i bridge FC-SAS vengono monitorati per impostazione predefinita tramite connessioni in-band e non è necessaria alcuna configurazione aggiuntiva.



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

Fase

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

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

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

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

```
storage bridge show
```

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

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

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

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

```
4 entries were displayed
```

```
controller_A_1::>
```

Spostamento di un volume di metadati nelle configurazioni MetroCluster

È possibile spostare un volume di metadati da un aggregato a un altro in una configurazione MetroCluster. È possibile spostare un volume di metadati quando l'aggregato di origine viene decommissionato o non viene eseguito il mirroring o per altri motivi che rendono l'aggregato non idoneo.

A proposito di questa attività

- Per eseguire questa attività, è necessario disporre dei privilegi di amministratore del cluster.
- L'aggregato di destinazione deve essere mirrorato e non deve trovarsi nello stato degradato.
- Lo spazio disponibile nell'aggregato di destinazione deve essere maggiore del volume di metadati che si sta spostando.

Fasi

1. Impostare il livello di privilegio su Advanced (avanzato):

```
set -privilege advanced
```

2. Identificare il volume di metadati da spostare:

```
volume show MDV_CRS*
```

```

Cluster_A::*> volume show MDV_CRS*
Vserver    Volume                Aggregate      State      Type      Size
Available Used%
-----
Cluster_A
MDV_CRS_14c00d4ac9f311e7922800a0984395f1_A
Node_A_1_aggr1
online     RW        10GB
9.50GB    5%
Cluster_A
MDV_CRS_14c00d4ac9f311e7922800a0984395f1_B
Node_A_2_aggr1
online     RW        10GB
9.50GB    5%
Cluster_A
MDV_CRS_15035e66c9f311e7902700a098439625_A
Node_B_1_aggr1
-          RW        -
-          -
Cluster_A
MDV_CRS_15035e66c9f311e7902700a098439625_B
Node_B_2_aggr1
-          RW        -
-          -
4 entries were displayed.

Cluster_A::>

```

3. Identificare un aggregato di destinazione idoneo:

```
metrocluster check config-replication show-aggregate-eligibility
```

Il seguente comando identifica gli aggregati in cluster_A idonei per ospitare i volumi di metadati:

```
Cluster_A::*> metrocluster check config-replication show-aggregate-eligibility
```

```
Aggregate Hosted Config Replication Vols Host Addl Vols Comments
-----
Node_A_1_aggr0 - false Root Aggregate
Node_A_2_aggr0 - false Root Aggregate
Node_A_1_aggr1 MDV_CRS_1bc7134a5ddf11e3b63f123478563412_A true -
Node_A_2_aggr1 MDV_CRS_1bc7134a5ddf11e3b63f123478563412_B true -
Node_A_1_aggr2 - true
Node_A_2_aggr2 - true
Node_A_1_Aggr3 - false Unable to determine available space of aggregate
Node_A_1_aggr5 - false Unable to determine mirror configuration
Node_A_2_aggr6 - false Mirror configuration does not match requirement
Node_B_1_aggr4 - false NonLocal Aggregate
```



Nell'esempio precedente, Node_A_1_aggr2 e Node_A_2_aggr2 sono idonei.

4. Avviare l'operazione di spostamento del volume:

```
volume move start -vserver svm_name -volume metadata_volume_name -destination
-aggregate destination_aggregate_name*
```

Il seguente comando sposta il volume di metadati "MDV_CRS_14c00d4ac9f311e7922800a0984395f1" da "aggregate Node_A_1_aggr1" a "aggregate Node_A_1_aggr2":

```
Cluster_A::*> volume move start -vserver svm_cluster_A -volume
MDV_CRS_14c00d4ac9f311e7922800a0984395f1
-destination-aggregate aggr_cluster_A_02_01

Warning: You are about to modify the system volume
        "MDV_CRS_9da04864ca6011e7b82e0050568be9fe_A".  This may cause
severe
        performance or stability problems.  Do not proceed unless
directed to
        do so by support.  Do you want to proceed? {y|n}: y
[Job 109] Job is queued: Move
"MDV_CRS_9da04864ca6011e7b82e0050568be9fe_A" in Vserver
"svm_cluster_A" to aggregate "aggr_cluster_A_02_01".
Use the "volume move show -vserver svm_cluster_A -volume
MDV_CRS_9da04864ca6011e7b82e0050568be9fe_A" command to view the status
of this operation.
```

5. Verificare lo stato dell'operazione di spostamento del volume:


```
volume move show -volume vol_constituent_name
```

6. Tornare al livello di privilegio admin:

```
set -privilege admin
```

Verifica della configurazione MetroCluster

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

A proposito di questa attività

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. Visualizza risultati più dettagliati dei più recenti metrocluster check run comando:

```
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
```

```
Last Checked On: 8/5/2014 00:42:58
```

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
ok
ok
ok
controller_A_1_aggr2
ok
ok
ok
controller_A_2
controller_A_2_aggr0
ok
ok
ok
controller_A_2_aggr1
ok
ok
ok
controller_A_2_aggr2
ok
ok
ok
18 entries were displayed.
mirroring-status
disk-pool-allocation
ownership-state
mirroring-status
disk-pool-allocation
ownership-state
mirroring-status
disk-pool-allocation
ownership-state
mirroring-status
disk-pool-allocation
ownership-state

```

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.

Last Checked On: 9/13/2017 20:47:04

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.

Verifica degli errori di configurazione di MetroCluster con Config Advisor

È possibile accedere al sito di supporto NetApp e scaricare lo strumento Config Advisor per verificare la presenza di errori di configurazione comuni.

A proposito di questa attività

Config Advisor è uno strumento per la convalida della configurazione e il controllo dello stato di salute. È possibile implementarlo sia in siti sicuri che in siti non sicuri per la raccolta di dati e l'analisi del sistema.



Il supporto per Config Advisor è limitato e disponibile solo online.

Fasi

1. Accedere alla pagina di download di Config Advisor e scaricare lo strumento.

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

2. Eseguire Config Advisor, esaminare l'output dello strumento e seguire le raccomandazioni nell'output per risolvere eventuali problemi rilevati.

Invio di un messaggio AutoSupport personalizzato dopo l'aggiunta di nodi alla configurazione MetroCluster

Devi inviare un messaggio AutoSupport per informare il supporto tecnico di NetApp che la manutenzione è stata completata.

A proposito di questa attività

Questa attività deve essere eseguita su ciascun sito MetroCluster.

Fasi

1. Accedere al cluster dal sito_A.
2. Richiamare un messaggio AutoSupport che indica la fine della manutenzione:

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

3. Ripetere questo passaggio sul sito del partner.

Verifica dello switchover, della riparazione e dello switchback

Verificare le operazioni di switchover, riparazione e switchback della configurazione MetroCluster.

Fasi

1. Utilizzare le procedure per lo switchover negoziato, la riparazione e lo switchback in ["Gestione MetroCluster e disaster recovery"](#).

Espansione di una configurazione IP MetroCluster

A seconda della versione di ONTAP, è possibile espandere la configurazione IP di MetroCluster aggiungendo quattro nuovi nodi come nuovo gruppo di DR.

A partire da ONTAP 9.13.1, puoi espandere temporaneamente una configurazione MetroCluster a otto nodi per fare un refresh dei controller e dello storage. Vedere ["Aggiornamento di una configurazione MetroCluster IP a quattro o otto nodi \(ONTAP 9.8 e versioni successive\)"](#) per ulteriori informazioni.

A partire da ONTAP 9.9.1, è possibile aggiungere quattro nuovi nodi alla configurazione IP di MetroCluster come secondo gruppo di DR. In questo modo viene creata una configurazione MetroCluster a otto nodi.

Prima di iniziare

- I nodi vecchi e nuovi devono eseguire la stessa versione di ONTAP.
- Questa procedura descrive i passaggi necessari per aggiungere un gruppo DR a quattro nodi a una configurazione IP MetroCluster esistente. Se si aggiorna una configurazione a otto nodi, è necessario ripetere l'intera procedura per ciascun gruppo di DR,aggiungendone uno alla volta.
- Verificare che i modelli di piattaforma vecchi e nuovi siano supportati per la combinazione di piattaforme.

["NetApp Hardware Universe"](#)

- Verificare che i modelli di piattaforma vecchi e nuovi siano entrambi supportati dagli switch IP.

["NetApp Hardware Universe"](#)

- Se lo sei ["Aggiornamento di una configurazione IP MetroCluster a quattro o otto nodi"](#), i nuovi nodi devono disporre di spazio di archiviazione sufficiente per ospitare i dati dei vecchi nodi, insieme a dischi adeguati per gli aggregati root e i dischi di riserva.
- Verificare di disporre di un dominio di broadcast predefinito creato sui vecchi nodi.

Quando si aggiungono nuovi nodi a un cluster esistente senza un dominio di broadcast predefinito, le LIF di gestione nodi vengono create per i nuovi nodi utilizzando gli UUID (Universal Unique Identifier) e non i nomi previsti. Per ulteriori informazioni, consultare l'articolo della Knowledge base ["LIF di gestione nodi su nodi appena aggiunti generati con nomi UUID"](#).

Esempio di denominazione in questa procedura

Questa procedura utilizza nomi di esempio per identificare i gruppi DR, i nodi e gli switch coinvolti.

Gruppi DR	Cluster_A presso il sito_A.	Cluster_B nel sito_B.
dr_group_1-old	<ul style="list-style-type: none"> Node_A_1-old Node_A_2-old 	<ul style="list-style-type: none"> Node_B_1-old Node_B_2-old
dr_group_2-new	<ul style="list-style-type: none"> Node_A_3-new Node_A_4-new 	<ul style="list-style-type: none"> Node_B_3-new Node_B_4-new

Combinazioni di piattaforme supportate quando si aggiunge un secondo gruppo DR

La seguente tabella mostra le combinazioni di piattaforme supportate per le configurazioni IP a otto nodi.



- Tutti i nodi della configurazione MetroCluster devono utilizzare la stessa versione di ONTAP. Ad esempio, se si dispone di una configurazione a otto nodi, tutti e otto i nodi devono utilizzare la stessa versione di ONTAP.
- Le combinazioni di questa tabella si applicano solo alle configurazioni a 8 nodi regolari o permanenti.
- Le combinazioni di piattaforme mostrate in questa tabella **non** si applicano se si utilizzano le procedure di transizione o aggiornamento.
- Tutti i nodi di un gruppo di DR devono essere dello stesso tipo e configurazione.

		8Node DrGroup 2									
		AFF A150 ASA A150	FAS2750 AFF A220	FAS500f AFF C250 ASA C250 AFF A250 ASA A250	FAS8200 AFF A300	AFF A320	FAS8300 AFF C400 ASA C400 AFF A400 ASA A400	FAS8700	FAS9000 AFF A700	AFF C800 ASA C800 AFF A800 ASA A800	FAS9500 AFF A900 ASA A900
8Node DrGroup 1	AFF A150 ASA A150	Note 2									
	FAS2750 AFF A220										
	FAS500f AFF C250 ASA C250 AFF A250 ASA A250										
	FAS8200 AFF A300				Note 1						
	AFF A320					Note 1					
	FAS8300 AFF C400 ASA C400 AFF A400 ASA A400										
	FAS8700										
	FAS9000 AFF A700								Note 1		
	AFF C800 ASA A800 AFF A800 ASA A800										
	FAS9500 AFF A900 ASA A900										

- **Nota 1:** Per queste combinazioni è necessario ONTAP 9.9.1 o versione successiva (o la versione minima di ONTAP supportata dalla piattaforma).

- **Nota 2:** Per queste combinazioni è necessario ONTAP 9.13.1 o versione successiva (o la versione minima di ONTAP supportata dalla piattaforma).

Invio di un messaggio AutoSupport personalizzato prima della manutenzione

Prima di eseguire la manutenzione, devi inviare un messaggio AutoSupport per informare il supporto tecnico NetApp che la manutenzione è in corso. Informare il supporto tecnico che la manutenzione è in corso impedisce loro di aprire un caso partendo dal presupposto che si sia verificata un'interruzione.

A proposito di questa attività

Questa attività deve essere eseguita su ciascun sito MetroCluster.

Fasi

1. Per impedire la generazione automatica del caso di supporto, inviare un messaggio AutoSupport per indicare che l'aggiornamento è in corso.

- a. Immettere il seguente comando:

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message "MAINT=10h  
Upgrading old-model to new-model"
```

Questo esempio specifica una finestra di manutenzione di 10 ore. A seconda del piano, potrebbe essere necessario dedicare più tempo.

Se la manutenzione viene completata prima che sia trascorso il tempo, è possibile richiamare un messaggio AutoSupport che indica la fine del periodo di manutenzione:

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

- a. Ripetere il comando sul cluster partner.

Verifica dello stato della configurazione MetroCluster

Prima di eseguire la transizione, è necessario verificare lo stato e la connettività della configurazione di MetroCluster

Fasi

1. Verificare il funzionamento della configurazione MetroCluster in ONTAP:

- a. Verificare che il sistema sia multipercorso:

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

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

```
system health alert show
```

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

```
metrocluster show
```

- d. Eseguire un controllo MetroCluster:

```
metrocluster check run
```

e. Visualizzare i risultati del controllo MetroCluster:

```
metrocluster check show
```

f. Eseguire Config Advisor.

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

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

2. Verificare che il cluster funzioni correttamente:

```
cluster show
```

```
cluster_A::> cluster show
Node           Health  Eligibility
-----
node_A_1       true    true
node_A_2       true    true

cluster_A::>
```

3. Verificare che tutte le porte del cluster siano installate:

```
network port show -ipspace Cluster
```



```
cluster_A::> network port show -ipspace Cluster
```

```
Node: node_A_1-old
```

Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Speed(Mbps) Admin/Oper	Health Status
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	healthy
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	healthy

```
Node: node_A_2-old
```

Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Speed(Mbps) Admin/Oper	Health Status
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	healthy
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	healthy

```
4 entries were displayed.
```

```
cluster_A::>
```

4. Verificare che tutte le LIF del cluster siano operative:

```
network interface show -vserver Cluster
```

Ogni LIF del cluster dovrebbe visualizzare true per is Home e avere uno stato Admin/Oper di up/up

```
cluster_A::> network interface show -vserver cluster
```

Current Is	Logical	Status	Network	Current	
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node	Port
Home					
-----	-----	-----	-----	-----	
-----	-----				
Cluster					
	node_A_1-old_clus1				
		up/up	169.254.209.69/16	node_A_1	e0a
true					
	node_A_1-old_clus2				
		up/up	169.254.49.125/16	node_A_1	e0b
true					
	node_A_2-old_clus1				
		up/up	169.254.47.194/16	node_A_2	e0a
true					
	node_A_2-old_clus2				
		up/up	169.254.19.183/16	node_A_2	e0b
true					

4 entries were displayed.

```
cluster_A::>
```

5. Verificare che l'autorevert sia attivato su tutte le LIF del cluster:

```
network interface show -vserver Cluster -fields auto-revert
```

```
cluster_A::> network interface show -vserver Cluster -fields auto-revert
```

Vserver	Logical Interface	Auto-revert
Cluster	node_A_1-old_clus1	true
	node_A_1-old_clus2	true
	node_A_2-old_clus1	true
	node_A_2-old_clus2	true

4 entries were displayed.

```
cluster_A::>
```

Rimozione della configurazione dalle applicazioni di monitoraggio

Se la configurazione esistente viene monitorata con il software MetroCluster Tiebreaker, il mediatore ONTAP o altre applicazioni di terze parti (ad esempio, ClusterLion) che possono avviare uno switchover, è necessario rimuovere la configurazione MetroCluster dal software di monitoraggio prima di eseguire l'aggiornamento.

Fasi

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

Se si utilizza...	Utilizzare questa procedura...
Spareggio	"Rimozione delle configurazioni MetroCluster" .
Mediatore	Immettere il seguente comando dal prompt di ONTAP: metrocluster configuration-settings mediator remove
Applicazioni di terze parti	Consultare la documentazione del prodotto.

2. Rimuovere la configurazione MetroCluster esistente da qualsiasi applicazione di terze parti in grado di avviare lo switchover.

Consultare la documentazione dell'applicazione.

Preparazione dei nuovi moduli controller

È necessario preparare i quattro nuovi nodi MetroCluster e installare la versione corretta di ONTAP.

A proposito di questa attività

Questa attività deve essere eseguita su ciascuno dei nuovi nodi:

- Node_A_3-new
- Node_A_4-new
- Node_B_3-new
- Node_B_4-new

In questa procedura, si cancella la configurazione sui nodi e si cancella l'area della mailbox sui nuovi dischi.

Fasi

1. Inserire in rack i nuovi controller.
2. Collegare i nuovi nodi IP MetroCluster agli switch IP come illustrato nella sezione *installazione e configurazione di MetroCluster*.

"Cablaggio degli switch IP"

3. Configurare i nodi IP MetroCluster utilizzando le seguenti sezioni della sezione *installazione e configurazione di MetroCluster*.
 - a. "Raccolta delle informazioni richieste"
 - b. "Ripristino delle impostazioni predefinite di sistema su un modulo controller"
 - c. "Verifica dello stato ha-config dei componenti"
 - d. "Assegnazione manuale dei dischi per il pool 0 (ONTAP 9.4 e versioni successive)"
4. Dalla modalità Maintenance, eseguire il comando `halt` per uscire dalla modalità Maintenance, quindi eseguire il comando `boot_ontap` per avviare il sistema e accedere alla configurazione del cluster.

Non completare la procedura guidata del cluster o del nodo.

Aggiornare i file RCF

Se si sta installando un nuovo firmware dello switch, è necessario installare il firmware dello switch prima di aggiornare il file RCF.

A proposito di questa attività

Questa procedura interrompe il traffico sullo switch in cui viene aggiornato il file RCF. Il traffico riprenderà una volta applicato il nuovo file RCF.

Fasi

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

```
metrocluster check run
```

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

L'operazione viene eseguita in background.

- b. Dopo il metrocluster check run operazione completata, eseguire metrocluster check show per visualizzare i risultati.

Dopo circa cinque minuti, vengono visualizzati i seguenti risultati:

```
-----
::*> metrocluster check show

Component          Result
-----
nodes              ok
lifs               ok
config-replication ok
aggregates         warning
clusters           ok
connections        not-applicable
volumes            ok
7 entries were displayed.
```

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

```
metrocluster operation history show -job-id 38
```

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

```
system health alert show
```

2. Preparare gli switch IP per l'applicazione dei nuovi file RCF.

Seguire la procedura per il fornitore dello switch:

- ["Ripristino delle impostazioni predefinite dello switch IP Broadcom"](#)
- ["Ripristino delle impostazioni predefinite dello switch IP Cisco"](#)

3. Scaricare e installare il file RCF IP, a seconda del fornitore dello switch.



Aggiornare gli switch nel seguente ordine: Switch_A_1, Switch_B_1, Switch_A_2, Switch_B_2

- ["Download e installazione dei file Broadcom IP RCF"](#)
- ["Download e installazione dei file Cisco IP RCF"](#)



Se si dispone di una configurazione di rete L2 condivisa o L3, potrebbe essere necessario regolare le porte ISL sugli switch intermedi/clienti. La modalità switchport potrebbe passare dalla modalità 'access' alla modalità 'trunk'. Procedere all'aggiornamento della seconda coppia di switch (A_2, B_2) solo se la connettività di rete tra gli switch A_1 e B_1 è completamente operativa e la rete funziona correttamente.

Unire i nuovi nodi ai cluster

È necessario aggiungere i quattro nuovi nodi IP MetroCluster alla configurazione MetroCluster esistente.

A proposito di questa attività

È necessario eseguire questa attività su entrambi i cluster.

Fasi

1. Aggiungere i nuovi nodi IP MetroCluster alla configurazione MetroCluster esistente.
 - a. Collegare il primo nuovo nodo IP MetroCluster (Node_A_1-new) alla configurazione IP MetroCluster esistente.

```
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
```

```
Enter the node management interface port [e0M]: 172.17.8.93
```

172.17.8.93 is not a valid port.

The physical port that is connected to the node management network.
Examples of
node management ports are "e4a" or "e0M".

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

Enter the node management interface port [e0M]:

Enter the node management interface IP address: 172.17.8.93

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 172.17.8.93
has been created.

Use your web browser to complete cluster setup by accessing
<https://172.17.8.93>

Otherwise, press Enter to complete cluster setup using the command
line
interface:

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

Existing cluster interface configuration found:

Port	MTU	IP	Netmask
e0c	9000	169.254.148.217	255.255.0.0
e0d	9000	169.254.144.238	255.255.0.0

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

.
.
.

b. Collegare il secondo nuovo nodo IP MetroCluster (Node_A_2-new) alla configurazione IP MetroCluster esistente.

2. Ripetere questi passaggi per unire node_B_1-new e node_B_2-new a cluster_B.

Configurazione delle LIF tra cluster, creazione delle interfacce MetroCluster e mirroring degli aggregati root

È necessario creare le LIF di peering del cluster e le interfacce MetroCluster sui nuovi nodi IP MetroCluster.

A proposito di questa attività

La porta home utilizzata negli esempi è specifica per la piattaforma. Utilizzare la porta home appropriata specifica per la piattaforma del nodo IP MetroCluster.

Fasi

1. Sui nuovi nodi IP di MetroCluster, configurare le LIF di intercluster seguendo le seguenti procedure:

["Configurazione di LIF intercluster su porte dedicate"](#)

["Configurazione delle LIF tra cluster su porte dati condivise"](#)

2. In ogni sito, verificare che il peering del cluster sia configurato:

```
cluster peer show
```

L'esempio seguente mostra la configurazione del peering del cluster su cluster_A:

```
cluster_A:> cluster peer show
Peer Cluster Name          Cluster Serial Number Availability
Authentication
-----
cluster_B                  1-80-000011          Available      ok
```

L'esempio seguente mostra la configurazione del peering del cluster su cluster_B:

```
cluster_B:> cluster peer show
Peer Cluster Name          Cluster Serial Number Availability
Authentication
-----
cluster_A                  1-80-000011          Available      ok
cluster_B::>
```

3. Creare il gruppo DR per i nodi IP MetroCluster:

```
metrocluster configuration-settings dr-group create -partner-cluster
```

Per ulteriori informazioni sulle impostazioni di configurazione e sulle connessioni di MetroCluster, consultare quanto segue:

["Considerazioni per le configurazioni MetroCluster IP"](#)

["Creazione del gruppo DR"](#)


```
cluster_A::> metrocluster configuration-settings dr-group create
-partner-cluster
cluster_B -local-node node_A_1-new -remote-node node_B_1-new
[Job 259] Job succeeded: DR Group Create is successful.
cluster_A::>
```

4. Verificare che il gruppo DR sia stato creato.

```
metrocluster configuration-settings dr-group show
```

```
cluster_A::> metrocluster configuration-settings dr-group show
```

DR Group ID	Cluster	Node	DR Partner
1	cluster_A	node_A_1-old	node_B_1-old
		node_A_2-old	node_B_2-old
	cluster_B	node_B_1-old	node_A_1-old
		node_B_2-old	node_A_2-old
2	cluster_A	node_A_1-new	node_B_1-new
		node_A_2-new	node_B_2-new
	cluster_B	node_B_1-new	node_A_1-new
		node_B_2-new	node_A_2-new

8 entries were displayed.

```
cluster_A::>
```

5. Configurare le interfacce IP MetroCluster per i nodi IP MetroCluster appena entrati:

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



- 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. È inoltre possibile specificare una VLAN diversa (non predefinita) superiore a 100 (tra 101 e 4095) utilizzando `-vlan-id` parameter in `metrocluster configuration-settings interface create` comando.
- 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](#)".

I seguenti modelli di piattaforma possono essere aggiunti alla configurazione MetroCluster esistente se le VLAN utilizzate sono 10/20 o superiori a 100. Se si utilizzano altre VLAN, queste piattaforme non possono essere aggiunte alla configurazione esistente, in quanto l'interfaccia MetroCluster non può essere configurata. Se si utilizza un'altra piattaforma, la configurazione della VLAN non è rilevante in quanto non è richiesta in ONTAP.

Piattaforme AFF	Piattaforme FAS
<ul style="list-style-type: none">• AFF A220• AFF A250• AFF A400	<ul style="list-style-type: none">• FAS2750• FAS500f• FAS8300• FAS8700



È possibile configurare le interfacce IP di MetroCluster da entrambi i cluster.

```
cluster_A::> metrocluster configuration-settings interface create
-cluster-name cluster_A -home-node node_A_1-new -home-port elb -address
172.17.26.10 -netmask 255.255.255.0
[Job 260] Job succeeded: Interface Create is successful.
```

```
cluster_A::> metrocluster configuration-settings interface create
-cluster-name cluster_A -home-node node_A_1-new -home-port elb -address
172.17.27.10 -netmask 255.255.255.0
[Job 261] Job succeeded: Interface Create is successful.
```

```
cluster_A::> metrocluster configuration-settings interface create
-cluster-name cluster_A -home-node node_A_2-new -home-port elb -address
172.17.26.11 -netmask 255.255.255.0
[Job 262] Job succeeded: Interface Create is successful.
```

```
cluster_A::> :metrocluster configuration-settings interface create
-cluster-name cluster_A -home-node node_A_2-new -home-port elb -address
172.17.27.11 -netmask 255.255.255.0
[Job 263] Job succeeded: Interface Create is successful.
```

```
cluster_A::> metrocluster configuration-settings interface create
-cluster-name cluster_B -home-node node_B_1-new -home-port elb -address
172.17.26.12 -netmask 255.255.255.0
[Job 264] Job succeeded: Interface Create is successful.
```

```
cluster_A::> metrocluster configuration-settings interface create
-cluster-name cluster_B -home-node node_B_1-new -home-port elb -address
172.17.27.12 -netmask 255.255.255.0
[Job 265] Job succeeded: Interface Create is successful.
```

```
cluster_A::> metrocluster configuration-settings interface create
-cluster-name cluster_B -home-node node_B_2-new -home-port elb -address
172.17.26.13 -netmask 255.255.255.0
[Job 266] Job succeeded: Interface Create is successful.
```

```
cluster_A::> metrocluster configuration-settings interface create
-cluster-name cluster_B -home-node node_B_2-new -home-port elb -address
172.17.27.13 -netmask 255.255.255.0
[Job 267] Job succeeded: Interface Create is successful.
```

6. Verificare che le interfacce IP MetroCluster siano state create:

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

```
cluster_A::>metrocluster configuration-settings interface show
```

```

DR
Config
Group Cluster Node      Network Address Netmask      Gateway
State
-----
1      cluster_A
      node_A_1-old
      Home Port: e1a
      172.17.26.10      255.255.255.0      -
completed
      Home Port: e1b
      172.17.27.10      255.255.255.0      -
completed
      node_A_2-old
      Home Port: e1a
      172.17.26.11      255.255.255.0      -
completed
      Home Port: e1b
      172.17.27.11      255.255.255.0      -
completed
      cluster_B
      node_B_1-old
      Home Port: e1a
      172.17.26.13      255.255.255.0      -
completed
      Home Port: e1b
      172.17.27.13      255.255.255.0      -
completed
      node_B_1-old
      Home Port: e1a
      172.17.26.12      255.255.255.0      -
completed
      Home Port: e1b
      172.17.27.12      255.255.255.0      -
completed
2      cluster_A
      node_A_3-new
      Home Port: e1a
      172.17.28.10      255.255.255.0      -
completed
      Home Port: e1b
      172.17.29.10      255.255.255.0      -
completed
      node_A_3-new

```

```

                                Home Port: ela
                                172.17.28.11      255.255.255.0    -
completed
                                Home Port: elb
                                172.17.29.11      255.255.255.0    -
completed
    cluster_B
        node_B_3-new
            Home Port: ela
            172.17.28.13      255.255.255.0    -
completed
            Home Port: elb
            172.17.29.13      255.255.255.0    -
completed
        node_B_3-new
            Home Port: ela
            172.17.28.12      255.255.255.0    -
completed
            Home Port: elb
            172.17.29.12      255.255.255.0    -
completed
8 entries were displayed.

cluster_A>

```

7. Collegare le interfacce IP di MetroCluster:

```
metrocluster configuration-settings connection connect
```



Il completamento di questo comando potrebbe richiedere alcuni minuti.

```

cluster_A::> metrocluster configuration-settings connection connect

cluster_A::>

```

8. Verificare che le connessioni siano state stabilite correttamente: metrocluster configuration-settings connection show

```

cluster_A::> metrocluster configuration-settings connection show

DR                               Source           Destination
Group Cluster Node      Network Address Network Address Partner Type
Config State
-----
-----

```

```

1      cluster_A
      node_A_1-old
      Home Port: ela
      172.17.28.10      172.17.28.11      HA Partner
completed
      Home Port: ela
      172.17.28.10      172.17.28.12      DR Partner
completed
      Home Port: ela
      172.17.28.10      172.17.28.13      DR Auxiliary
completed
      Home Port: elb
      172.17.29.10      172.17.29.11      HA Partner
completed
      Home Port: elb
      172.17.29.10      172.17.29.12      DR Partner
completed
      Home Port: elb
      172.17.29.10      172.17.29.13      DR Auxiliary
completed
      node_A_2-old
      Home Port: ela
      172.17.28.11      172.17.28.10      HA Partner
completed
      Home Port: ela
      172.17.28.11      172.17.28.13      DR Partner
completed
      Home Port: ela
      172.17.28.11      172.17.28.12      DR Auxiliary
completed
      Home Port: elb
      172.17.29.11      172.17.29.10      HA Partner
completed
      Home Port: elb
      172.17.29.11      172.17.29.13      DR Partner
completed
      Home Port: elb
      172.17.29.11      172.17.29.12      DR Auxiliary
completed

DR      Source      Destination
Group Cluster Node      Network Address      Network Address      Partner Type
Config State
-----
-----
1      cluster_B

```

```

node_B_2-old
  Home Port: ela
    172.17.28.13    172.17.28.12    HA Partner
completed
  Home Port: ela
    172.17.28.13    172.17.28.11    DR Partner
completed
  Home Port: ela
    172.17.28.13    172.17.28.10    DR Auxiliary
completed
  Home Port: elb
    172.17.29.13    172.17.29.12    HA Partner
completed
  Home Port: elb
    172.17.29.13    172.17.29.11    DR Partner
completed
  Home Port: elb
    172.17.29.13    172.17.29.10    DR Auxiliary
completed
node_B_1-old
  Home Port: ela
    172.17.28.12    172.17.28.13    HA Partner
completed
  Home Port: ela
    172.17.28.12    172.17.28.10    DR Partner
completed
  Home Port: ela
    172.17.28.12    172.17.28.11    DR Auxiliary
completed
  Home Port: elb
    172.17.29.12    172.17.29.13    HA Partner
completed
  Home Port: elb
    172.17.29.12    172.17.29.10    DR Partner
completed
  Home Port: elb
    172.17.29.12    172.17.29.11    DR Auxiliary
completed

DR          Source          Destination
Group Cluster Node    Network Address Network Address Partner Type
Config State
-----
2      cluster_A
      node_A_1-new**

```

```

completed      Home Port: ela
                  172.17.26.10      172.17.26.11      HA Partner

completed      Home Port: ela
                  172.17.26.10      172.17.26.12      DR Partner

completed      Home Port: ela
                  172.17.26.10      172.17.26.13      DR Auxiliary

completed      Home Port: elb
                  172.17.27.10      172.17.27.11      HA Partner

completed      Home Port: elb
                  172.17.27.10      172.17.27.12      DR Partner

completed      Home Port: elb
                  172.17.27.10      172.17.27.13      DR Auxiliary

completed      node_A_2-new
                  Home Port: ela
                    172.17.26.11      172.17.26.10      HA Partner

completed      Home Port: ela
                  172.17.26.11      172.17.26.13      DR Partner

completed      Home Port: ela
                  172.17.26.11      172.17.26.12      DR Auxiliary

completed      Home Port: elb
                  172.17.27.11      172.17.27.10      HA Partner

completed      Home Port: elb
                  172.17.27.11      172.17.27.13      DR Partner

completed      Home Port: elb
                  172.17.27.11      172.17.27.12      DR Auxiliary

DR
Group Cluster Node      Source      Destination
Config State      Network Address Network Address Partner Type
-----
2      cluster_B
      node_B_2-new
      Home Port: ela

```



```

172.17.26.13      172.17.26.12      HA Partner
completed
      Home Port: ela
172.17.26.13      172.17.26.11      DR Partner
completed
      Home Port: ela
172.17.26.13      172.17.26.10      DR Auxiliary
completed
      Home Port: elb
172.17.27.13      172.17.27.12      HA Partner
completed
      Home Port: elb
172.17.27.13      172.17.27.11      DR Partner
completed
      Home Port: elb
172.17.27.13      172.17.27.10      DR Auxiliary
completed
node_B_1-new
      Home Port: ela
172.17.26.12      172.17.26.13      HA Partner
completed
      Home Port: ela
172.17.26.12      172.17.26.10      DR Partner
completed
      Home Port: ela
172.17.26.12      172.17.26.11      DR Auxiliary
completed
      Home Port: elb
172.17.27.12      172.17.27.13      HA Partner
completed
      Home Port: elb
172.17.27.12      172.17.27.10      DR Partner
completed
      Home Port: elb
172.17.27.12      172.17.27.11      DR Auxiliary
completed
48 entries were displayed.

cluster_A::>

```

9. Verificare l'assegnazione automatica e il partizionamento del disco:

```
disk show -pool Pool1
```

```
cluster_A::> disk show -pool Pool1
```

Disk Owner	Usable Size	Shelf	Bay	Disk Type	Container Type	Container Name
-----	-----	-----	---	-----	-----	-----
1.10.4	-	10	4	SAS	remote	-
node_B_2						
1.10.13	-	10	13	SAS	remote	-
node_B_2						
1.10.14	-	10	14	SAS	remote	-
node_B_1						
1.10.15	-	10	15	SAS	remote	-
node_B_1						
1.10.16	-	10	16	SAS	remote	-
node_B_1						
1.10.18	-	10	18	SAS	remote	-
node_B_2						
...						
2.20.0	546.9GB	20	0	SAS	aggregate	aggr0_rha1_a1
node_a_1						
2.20.3	546.9GB	20	3	SAS	aggregate	aggr0_rha1_a2
node_a_2						
2.20.5	546.9GB	20	5	SAS	aggregate	rha1_a1_aggr1
node_a_1						
2.20.6	546.9GB	20	6	SAS	aggregate	rha1_a1_aggr1
node_a_1						
2.20.7	546.9GB	20	7	SAS	aggregate	rha1_a2_aggr1
node_a_2						
2.20.10	546.9GB	20	10	SAS	aggregate	rha1_a1_aggr1
node_a_1						
...						

43 entries were displayed.

```
cluster_A::>
```

10. Mirroring degli aggregati root:

```
storage aggregate mirror -aggregate aggr0_node_A_1-new
```



È necessario completare questo passaggio su ciascun nodo IP MetroCluster.

```
cluster_A::> aggr mirror -aggregate aggr0_node_A_1-new

Info: Disks would be added to aggregate "aggr0_node_A_1-new"on node
"node_A_1-new"
    in the following manner:

    Second Plex

        RAID Group rg0, 3 disks (block checksum, raid_dp)

Physical                                          Usable
Size      Position   Disk                                     Type      Size
-----
-----
-          dparity    4.20.0                                SAS        -
-          parity     4.20.3                                SAS        -
-          data       4.20.1                                SAS      546.9GB
558.9GB

Aggregate capacity available forvolume use would be 467.6GB.

Do you want to continue? {y|n}: y

cluster_A::>
```

11. Verificare che gli aggregati root siano mirrorati:

```
storage aggregate show
```

```
cluster_A::> aggr show

Aggregate      Size Available Used% State   #Vols  Nodes      RAID
Status
-----
-----
aggr0_node_A_1-old
      349.0GB   16.84GB   95% online      1 node_A_1-old
raid_dp,
mirrored,
normal
```

```

aggr0_node_A_2-old
      349.0GB    16.84GB    95% online      1 node_A_2-old
raid_dp,

mirrored,

normal
aggr0_node_A_1-new
      467.6GB    22.63GB    95% online      1 node_A_1-new
raid_dp,

mirrored,

normal
aggr0_node_A_2-new
      467.6GB    22.62GB    95% online      1 node_A_2-new
raid_dp,

mirrored,

normal
aggr_data_a1
      1.02TB     1.01TB     1% online      1 node_A_1-old
raid_dp,

mirrored,

normal
aggr_data_a2
      1.02TB     1.01TB     1% online      1 node_A_2-old
raid_dp,

mirrored,

```

Finalizzare l'aggiunta dei nuovi nodi

È necessario incorporare il nuovo gruppo DR nella configurazione MetroCluster e creare aggregati di dati mirrorati sui nuovi nodi.

Fasi

1. Aggiornare la configurazione MetroCluster:

a. Accedere alla modalità avanzata dei privilegi:

```
set -privilege advanced
```

b. Aggiornare la configurazione MetroCluster su uno dei nuovi nodi:

```
metrocluster configure
```

L'esempio seguente mostra la configurazione MetroCluster aggiornata su entrambi i gruppi di DR:

```
cluster_A::*> metrocluster configure -refresh true
```

```
[Job 726] Job succeeded: Configure is successful.
```

a. Riavviare ciascuno dei nuovi nodi:

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

b. Tornare alla modalità privilegi di amministratore:

```
set -privilege admin
```

2. Creare aggregati di dati mirrorati su ciascuno dei nuovi nodi MetroCluster:

```
storage aggregate create -aggregate aggregate-name -node node-name -diskcount  
no-of-disks -mirror true
```



È necessario creare almeno un aggregato di dati mirrorati per sito. Si consiglia di disporre di due aggregati di dati mirrorati per sito su nodi IP MetroCluster per ospitare i volumi MDV, tuttavia è supportato un singolo aggregato per sito (ma non consigliato). È possibile che un sito di MetroCluster disponga di un singolo aggregato di dati mirrorati e l'altro sito disponga di più aggregato di dati mirrorati.

Nell'esempio seguente viene illustrata la creazione di un aggregato su Node_A_1-New.

```
cluster_A::> storage aggregate create -aggregate data_a3 -node node_A_1-  
new -diskcount 10 -mirror t
```

Info: The layout for aggregate "data_a3" on node "node_A_1-new" would be:

First Plex

RAID Group rg0, 5 disks (block checksum, raid_dp)

				Usable
Physical	Position	Disk	Type	Size
Size				
-----	-----	-----	-----	-----
-----	dparity	5.10.15	SAS	-
-				
	parity	5.10.16	SAS	-
-				

```

data      5.10.17      SAS      546.9GB
547.1GB
data      5.10.18      SAS      546.9GB
558.9GB
data      5.10.19      SAS      546.9GB
558.9GB

```

Second Plex

RAID Group rg0, 5 disks (block checksum, raid_dp)

				Usable
Physical	Position	Disk	Type	Size
Size				
-----	-----	-----	-----	-----
-----	dparity	4.20.17	SAS	-
-	parity	4.20.14	SAS	-
-	data	4.20.18	SAS	546.9GB
547.1GB	data	4.20.19	SAS	546.9GB
547.1GB	data	4.20.16	SAS	546.9GB
547.1GB				

Aggregate capacity available for volume use would be 1.37TB.

Do you want to continue? {y|n}: y

[Job 440] Job succeeded: DONE

cluster_A::>

3. Verificare che i nodi siano aggiunti al gruppo di DR.

```
cluster_A::*> metrocluster node show
```

DR	Configuration	DR
Group Cluster Node	State	Mirroring Mode
-----	-----	-----
1	cluster_A	
	node_A_1-old	configured enabled normal
	node_A_2-old	configured enabled normal
	cluster_B	
	node_B_1-old	configured enabled normal
	node_B_2-old	configured enabled normal
2	cluster_A	
	node_A_3-new	configured enabled normal
	node_A_4-new	configured enabled normal
	cluster_B	
	node_B_3-new	configured enabled normal
	node_B_4-new	configured enabled normal

```
8 entries were displayed.
```

```
cluster_A::*>
```

4. Spostare i volumi MDV_CRS dai vecchi nodi ai nuovi nodi con privilegi avanzati.

a. Visualizzare i volumi per identificare i volumi MDV:



Se si dispone di un singolo aggregato di dati mirrorati per sito, spostare entrambi i volumi MDV in questo singolo aggregato. Se si dispone di due o più aggregati di dati mirrorati, spostare ciascun volume MDV in un aggregato diverso.

L'esempio seguente mostra i volumi MDV in `volume show` uscita:

```

cluster_A::> volume show
Vserver   Volume                               Aggregate   State   Type   Size
Available Used%
-----
...

cluster_A  MDV_CRS_2c78e009ff5611e9b0f300a0985ef8c4_A
          aggr_b1             -         RW         -
- -
cluster_A  MDV_CRS_2c78e009ff5611e9b0f300a0985ef8c4_B
          aggr_b2             -         RW         -
- -
cluster_A  MDV_CRS_d6b0b313ff5611e9837100a098544e51_A
          aggr_a1             online    RW         10GB
9.50GB    0%
cluster_A  MDV_CRS_d6b0b313ff5611e9837100a098544e51_B
          aggr_a2             online    RW         10GB
9.50GB    0%
...
11 entries were displayed.mple

```

b. Impostare il livello di privilegio avanzato:

```
set -privilege advanced
```

c. Spostare i volumi MDV uno alla volta:

```

volume move start -volume mdv-volume -destination-aggregate aggr-on-new-node
-vserver vserver-name

```

L'esempio seguente mostra il comando e l'output per spostare

"MDV_CRS_d6b0b313ff5611e9837100a098544e51_A" per aggregare "data_a3" su "Node_A_3".


```
cluster_A::*> vol move start -volume
MDV_CRS_d6b0b313ff5611e9837100a098544e51_A -destination-aggregate
data_a3 -vserver cluster_A

Warning: You are about to modify the system volume
        "MDV_CRS_d6b0b313ff5611e9837100a098544e51_A". This might
cause severe
        performance or stability problems. Do not proceed unless
directed to
        do so by support. Do you want to proceed? {y|n}: y
[Job 494] Job is queued: Move
"MDV_CRS_d6b0b313ff5611e9837100a098544e51_A" in Vserver "cluster_A"
to aggregate "data_a3". Use the "volume move show -vserver cluster_A
-volume MDV_CRS_d6b0b313ff5611e9837100a098544e51_A" command to view
the status of this operation.
```

- d. Utilizzare il comando di visualizzazione del volume per verificare che il volume MDV sia stato spostato correttamente:

```
volume show mdv-name
```

Il seguente output indica che il volume MDV è stato spostato correttamente.

```
cluster_A::*> vol show MDV_CRS_d6b0b313ff5611e9837100a098544e51_B
Vserver      Volume      Aggregate      State      Type      Size
Available Used%
-----
-----
cluster_A    MDV_CRS_d6b0b313ff5611e9837100a098544e51_B
              aggr_a2      online      RW          10GB
9.50GB      0%
```

5. Spostare epsilon da un nodo vecchio a un nuovo nodo:

- a. Identificare il nodo attualmente dotato di epsilon:

```
cluster show -fields epsilon
```

```
cluster_B::*> cluster show -fields epsilon
node                epsilon
-----
node_A_1-old        true
node_A_2-old        false
node_A_3-new        false
node_A_4-new        false
4 entries were displayed.
```

b. Impostare epsilon su false sul vecchio nodo (node_A_1-old):

```
cluster modify -node old-node -epsilon false*
```

c. Impostare epsilon su true sul nuovo nodo (node_A_3-new):

```
cluster modify -node new-node -epsilon true
```

d. Verificare che epsilon sia stato spostato nel nodo corretto:

```
cluster show -fields epsilon
```

```
cluster_A::*> cluster show -fields epsilon
node                epsilon
-----
node_A_1-old        false
node_A_2-old        false
node_A_3-new        true
node_A_4-new        false
4 entries were displayed.
```

Rimozione di un gruppo di disaster recovery

A partire da ONTAP 9.8, è possibile rimuovere un gruppo di DR da una configurazione MetroCluster a otto nodi per creare una configurazione MetroCluster a quattro nodi.

Questa procedura è supportata in ONTAP 9.8 e versioni successive. Per i sistemi che eseguono ONTAP 9.7 o versioni precedenti, consultare l'articolo della Knowledge base

["Come rimuovere un gruppo DR da una configurazione MetroCluster"](#)

["Supporto NetApp"](#)

Una configurazione a otto nodi include otto nodi organizzati in due gruppi DR a quattro nodi.



Rimuovendo un gruppo di DR, nella configurazione rimangono quattro nodi.



Rimozione dei nodi del gruppo di DR da ciascun cluster

Prima di iniziare

- È necessario eseguire questa operazione su entrambi i cluster.
- Il `metrocluster remove-dr-group` comando è supportato solo su ONTAP 9.8 e versioni successive.

Fasi

1. Se non lo hai già fatto, preparati per la rimozione del gruppo di DR.
 - a. Spostare tutti i volumi di dati in un altro gruppo di DR.
 - b. Se il gruppo DR da rimuovere contiene volumi mirror per la condivisione del carico, non è possibile spostarli. Ricreare tutti i volumi mirror di condivisione del carico in un altro gruppo DR, quindi eliminare i volumi mirror di condivisione del carico nel gruppo DR da rimuovere.
 - c. Spostare tutti i volumi di metadati MDV_CRS in un altro gruppo DR seguendo la ["Spostamento di un volume di metadati nelle configurazioni MetroCluster"](#) procedura.
 - d. Eliminare tutti i volumi di metadati MDV_aud che potrebbero esistere nel gruppo di DR da rimuovere.
 - e. Eliminare tutti gli aggregati di dati nel gruppo DR da rimuovere, come illustrato nell'esempio seguente:

```
ClusterA::> storage aggregate show -node ClusterA-01, ClusterA-02
-fields aggregate ,node
ClusterA::> aggr delete -aggregate aggregate_name
ClusterB::> storage aggregate show -node ClusterB-01, ClusterB-02
-fields aggregate ,node
ClusterB::> aggr delete -aggregate aggregate_name
```



Gli aggregati root non vengono cancellati.

- f. Spostare i dati LIF offline. `network interface modify -vserver svm-name -lif data-lif -status-admin down`
- g. Eseguire la migrazione di tutte le LIF dei dati nei nodi domestici di un altro gruppo di DR.
`network interface show -home-node old_node`

`network interface modify -vserver svm-name -lif data-lif -home-node new_node -home-port port-id`
- h. Riportare online i dati LIF. `network interface modify -vserver svm-name -lif data-lif -status-admin up`
- i. Eseguire la migrazione della LIF di gestione del cluster a un nodo principale in un altro gruppo di DR.

`network interface show -role cluster-mgmt`

`network interface modify -vserver svm-name -lif cluster_mgmt -home-node new_node -home-port port-id`

La gestione dei nodi e le LIF tra cluster non vengono migrate.

- a. Trasferire epsilon a un nodo di un altro gruppo DR, se necessario.

```
ClusterA::> set advanced
ClusterA::*> cluster show
Move epsilon if needed
ClusterA::*> cluster modify -node nodename -epsilon false
ClusterA::*> cluster modify -node nodename -epsilon true

ClusterB::> set advanced
ClusterB::*> cluster show
ClusterB::*> cluster modify -node nodename -epsilon false
ClusterB::*> cluster modify -node nodename -epsilon true
ClusterB::*> set admin
```

2. Identificare e rimuovere il gruppo DR.

a. Identificare il gruppo DR corretto per la rimozione:

```
metrocluster node show
```

b. Rimuovere i nodi del gruppo di DR:

```
metrocluster remove-dr-group -dr-group-id 1
```

Nell'esempio seguente viene illustrata la rimozione della configurazione del gruppo di DR sul cluster_A.

```
cluster_A::~*>
```

Warning: Nodes in the DR group that are removed from the MetroCluster configuration will lose their disaster recovery protection.

Local nodes "node_A_1-FC, node_A_2-FC" will be removed from the MetroCluster configuration. You must repeat the operation on the partner cluster "cluster_B" to remove the remote nodes in the DR group.

Do you want to continue? {y|n}: y

Info: The following preparation steps must be completed on the local and partner clusters before removing a DR group.

1. Move all data volumes to another DR group.
2. Move all MDV_CRS metadata volumes to another DR group.
3. Delete all MDV_aud metadata volumes that may exist in the DR group to be removed.
4. Delete all data aggregates in the DR group to be removed. Root aggregates are not deleted.
5. Migrate all data LIFs to home nodes in another DR group.
6. Migrate the cluster management LIF to a home node in another DR group. Node management and inter-cluster LIFs are not migrated.
7. Transfer epsilon to a node in another DR group.

The command is vetoed if the preparation steps are not completed on the local and partner clusters.

Do you want to continue? {y|n}: y

[Job 513] Job succeeded: Remove DR Group is successful.

```
cluster_A::~*>
```

3. Ripetere il passaggio precedente sul cluster partner.
4. In una configurazione MetroCluster IP, rimuovere le connessioni MetroCluster sui nodi del vecchio gruppo di DR.

Questi comandi possono essere emessi da entrambi i cluster e applicati all'intero gruppo di DR che copre entrambi i cluster.

- a. Scollegare i collegamenti:

```
metrocluster configuration-settings connection disconnect dr-group-id
```

- b. Eliminare le interfacce MetroCluster sui nodi del vecchio gruppo di DR:

```
metrocluster configuration-settings interface delete
```

- c. Eliminare la configurazione del vecchio gruppo di DR.

```
metrocluster configuration-settings dr-group delete
```

5. Disunire i nodi nel vecchio gruppo di DR.

È necessario eseguire questa operazione su ciascun cluster.

- a. Impostare il livello di privilegio avanzato:

```
set -privilege advanced
```

- b. Disattivare il failover dello storage:

```
storage failover modify -node node-name -enable false
```

- c. Disunire il nodo:

```
cluster unjoin -node node-name
```

Ripetere questo passaggio per l'altro nodo locale del vecchio gruppo DR.

- d. Impostare il livello di privilegio admin:

```
set -privilege admin
```

6. Riattivare il cluster ha nel nuovo gruppo di DR:

```
cluster ha modify -configured true
```

È necessario eseguire questa operazione su ciascun cluster.

7. Arrestare, spegnere e rimuovere i vecchi moduli controller e gli shelf di storage.


Dove trovare ulteriori informazioni

Scopri di più sulla configurazione e sul funzionamento di MetroCluster.

MetroCluster e informazioni varie

Informazioni	Soggetto
"Documentazione MetroCluster"	<ul style="list-style-type: none">Tutte le informazioni MetroCluster

"Installazione e configurazione di Fabric-Attached MetroCluster"	<ul style="list-style-type: none"> • Architettura Fabric-Attached MetroCluster • Cablaggio della configurazione • Configurazione dei bridge FC-SAS • Configurazione degli switch FC • Configurazione di MetroCluster in ONTAP
"Estensione dell'installazione e della configurazione di MetroCluster"	<ul style="list-style-type: none"> • Estendi l'architettura MetroCluster • Cablaggio della configurazione • Configurazione dei bridge FC-SAS • Configurazione di MetroCluster in ONTAP
"Gestione MetroCluster e disaster recovery"	<ul style="list-style-type: none"> • Informazioni sulla configurazione di MetroCluster • Switchover, healing e switchback • Disaster recovery
"Gestire i componenti di MetroCluster"	<ul style="list-style-type: none"> • Linee guida per la manutenzione in una configurazione MetroCluster FC • Procedure di sostituzione o aggiornamento dell'hardware e aggiornamento del firmware per bridge FC-SAS e switch FC • Aggiunta a caldo di uno shelf di dischi in una configurazione MetroCluster FC fabric-attached o stretch • Rimozione a caldo di uno shelf di dischi in una configurazione MetroCluster FC con connessione fabric o stretch • Sostituzione dell'hardware in un sito di emergenza in una configurazione FC MetroCluster Fabric-Attached o Stretch • Espansione di una configurazione MetroCluster FC a due nodi collegata a fabric o estesa a una configurazione MetroCluster a quattro nodi. • Espansione di una configurazione FC MetroCluster con collegamento fabric a quattro nodi o estensione in una configurazione FC MetroCluster a otto nodi.
"Upgrade, transizione ed espansione di MetroCluster"	<ul style="list-style-type: none"> • Aggiornamento o aggiornamento di una configurazione MetroCluster • Passaggio da una configurazione MetroCluster FC a una configurazione MetroCluster IP • Espansione di una configurazione MetroCluster mediante l'aggiunta di nodi aggiuntivi

<p>"Installazione e configurazione del software MetroCluster Tiebreaker"</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Monitoraggio della configurazione MetroCluster con il software MetroCluster Tiebreaker
<p>"Documentazione dei sistemi hardware ONTAP"</p> <div data-bbox="167 333 220 390">  </div> <p>Le procedure di manutenzione standard dello shelf storage possono essere utilizzate con le configurazioni IP di MetroCluster.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Aggiunta a caldo di uno shelf di dischi • Rimozione a caldo di uno shelf di dischi
<p>"Transizione basata sulla copia"</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Transizione dei dati dai sistemi storage 7-Mode ai sistemi storage in cluster
<p>"Concetti di ONTAP"</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Come funzionano gli aggregati mirrorati

Informazioni sul copyright

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

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

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

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

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

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

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

Informazioni sul marchio commerciale

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