



Transizione da MetroCluster FC a MetroCluster IP

ONTAP MetroCluster

NetApp
February 13, 2026

Sommario

Transizione da MetroCluster FC a MetroCluster IP	1
Scegli la procedura di transizione	1
Combinazioni di piattaforme supportate	1
Scegli la procedura di transizione	3
Transizione senza interruzioni da una configurazione MetroCluster FC a una configurazione MetroCluster IP (ONTAP 9.8 e versioni successive)	4
Transizione senza interruzioni da una configurazione MetroCluster FC a una configurazione MetroCluster IP (ONTAP 9.8 e versioni successive)	4
Prepararsi alla transizione da una configurazione MetroCluster FC a una configurazione MetroCluster IP	6
Transizione da configurazioni MetroCluster FC a MetroCluster IP	17
Invio di un messaggio AutoSupport personalizzato dopo la manutenzione	71
Ripristino del monitoraggio di Tiebreaker o Mediator	71
Transizione senza interruzioni da un MetroCluster FC a due nodi a una configurazione MetroCluster IP a quattro nodi (ONTAP 9.8 e versioni successive)	71
Transizione dirompente da un MetroCluster FC a due nodi a una configurazione MetroCluster IP a quattro nodi (ONTAP 9.8 e versioni successive)	71
Esempio di denominazione in questa procedura	72
Preparazione per una transizione FC-IP senza interruzioni	73
Transizione dei nodi FC MetroCluster	82
Collegamento dei moduli del controller IP MetroCluster	91
Configurazione dei nuovi nodi e completamento della transizione	107
Ripristino del normale funzionamento del sistema	113
Transizione senza interruzioni da MetroCluster FC a MetroCluster IP quando si ritirano gli shelf di storage (ONTAP 9.8 e versioni successive)	115
Attivare la registrazione della console	115
Requisiti per la transizione quando si ritirano i vecchi shelf	116
Workflow per una transizione senza interruzioni durante lo spostamento dei dati e il ritiro dei vecchi shelf di storage	117
Transizione della configurazione	117
Migrazione degli aggregati root	118
Migrazione degli aggregati di dati	119
Shelf ritirati spostati da Node_A_1-FC e Node_A_2-FC	119
Completamento della transizione	121
Transizione disgregativa quando gli shelf esistenti non sono supportati sui nuovi controller (ONTAP 9.8 e versioni successive)	121
Attivare la registrazione della console	121
Requisiti per la transizione quando gli shelf non sono supportati sui nuovi nodi	122
Workflow per una transizione senza interruzioni quando gli shelf non sono supportati dai nuovi controller	123
Preparazione dei nuovi moduli controller	123
Collegamento dei nuovi shelf di dischi ai controller FC MetroCluster esistenti	123
Migrare gli aggregati root e spostare i dati nei nuovi shelf di dischi	124

Transizione della configurazione	130
Spostamento di un carico di lavoro SAN FC da MetroCluster FC a nodi IP MetroCluster	131
Spostare un carico di lavoro SAN FC da MetroCluster FC a nodi IP MetroCluster	131
Spostare gli host iSCSI Linux da MetroCluster FC ai nodi IP MetroCluster	138
Fase 1: Configurare nuove connessioni iSCSI	138
Passaggio 2: Aggiungere i nuovi nodi come nodi di reporting	142
Passaggio 3: Rimuovere i nodi di reporting e ripetere la scansione dei percorsi	147
Dove trovare ulteriori informazioni	149
MetroCluster e informazioni varie	149

Transizione da MetroCluster FC a MetroCluster IP

Scegli la procedura di transizione

Quando si passa a una configurazione MetroCluster IP, è necessario disporre di una combinazione di modelli di piattaforma supportati.

È inoltre necessario assicurarsi che la piattaforma IP di MetroCluster sia delle dimensioni appropriate per il carico che si sta passando dalla configurazione FC di MetroCluster alla configurazione IP di MetroCluster.

Combinazioni di piattaforme supportate

- Tutte le procedure di transizione richiedono ONTAP 9.8 o versioni successive, salvo diversamente indicato nelle note o come richiesto da una singola piattaforma.
- 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. Fare riferimento alla "[Hardware Universe](#)" per la versione minima supportata di ONTAP per la combinazione in uso.



- 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 transizione AFF e FAS supportate

Le tabelle seguenti mostrano le combinazioni di piattaforme supportate. È possibile passare dalle piattaforme nella prima colonna alle piattaforme elencate come supportate nelle colonne a destra, come indicato dalle celle della tabella colorata.

Ad esempio, è supportata la transizione da una configurazione MetroCluster FC costituita da moduli controller AFF8060 a una configurazione IP costituita da moduli controller AFF A400.

Le tabelle sono suddivise in due gruppi:

- **Gruppo 1** mostra le combinazioni per le transizioni ai sistemi AFF A150, AFF A20, FAS2750, AFF A220, FAS500f, AFF C250, FAS8200, FAS50, AFF C30, AFF A30, AFF A250, AFF A300, AFF A320, FAS8300, AFF C400, AFF A400 e FAS8700.
- **Gruppo 2** mostra le combinazioni per le transizioni ai sistemi AFF C60, AFF A50, FAS70, FAS9000, AFF A700, AFF A70, AFF C800, AFF A800, FAS9500, AFF A900, AFF C80, FAS90, AFF A90 e AFF A1K.

Le seguenti note si applicano a entrambi i gruppi:

- Nota 1: Questa combinazione di piattaforme richiede ONTAP 9.11.1 o versione successiva.
- Nota 2: È necessario disporre di un'interfaccia 40GbE per le interfacce cluster locali sui nodi FC.

- Nota 3: È necessario disporre di un'interfaccia 100GbE per le interfacce cluster locali sui nodi FC.

Combinazioni AFF e FAS gruppo 1

Consulta le combinazioni supportate per le transizioni ai sistemi AFF A150, AFF A20, FAS2750, FAS8300, FAS500f, AFF C250, AFF A250, FAS50, AFF C30, AFF A30, FAS8200, AFF A300, AFF A320, AFF A220, AFF C400, AFF A400 e FAS8700.

AFF and FAS		Target MetroCluster IP platform									
		AFF A150	AFF A20	FAS2750 AFF A220	FAS500f AFF C250 AFF A250	FAS50	AFF C30 AFF A30	FAS8200 AFF A300	AFF A320	FAS8300 AFF C400 AFF A400	FAS8700
Source MetroCluster FC platform	FAS8020 AFF8020 FAS8040 AFF8040										
	FAS8060 AFF8060 FAS8080 AFF8080										
	FAS8200 AFF A300				Note 1						
	FAS8300 AFF A400										
	FAS9000 AFF A700										
	FAS9500 AFF A900										

Combinazioni AFF e FAS gruppo 2

Consulta le combinazioni supportate per le transizioni ai sistemi AFF C60, AFF A50, FAS70, FAS9000, AFF A700, AFF A70, AFF C800, AFF A800, FAS9500, AFF A900, AFF C80, FAS90, AFF A90 e AFF A1K.

AFF and FAS		Target MetroCluster IP platform									
		AFF C60	AFF A50	FAS70	FAS9000 AFF A700	AFF A70	AFF C800 AFF A800	FAS9500 AFF A900	AFF C80	FAS90 AFF A90	AFF A1K
Source MetroCluster FC platform	FAS8020 AFF8020 FAS8040 AFF8040										
	FAS8060 AFF8060 FAS8080 AFF8080										
	FAS8200 AFF A300										
	FAS8300 AFF A400										
	FAS9000 AFF A700			Note 2	Note 2	Note 2	Note 2	Note 2	Note 2	Note 2	Note 2
	FAS9500 AFF A900							Note 3	Note 3	Note 3	Note 3

Combinazioni di piattaforme di transizione ASA supportate

La tabella seguente mostra le combinazioni di piattaforme supportate per i sistemi ASA.

Piattaforma FC MetroCluster di origine	Piattaforma IP MetroCluster di destinazione	Supportato?
ASA A400	ASA A400	Sì
	ASA A900	No
ASA A900	ASA A400	No
	ASA A900	Sì

Scegli la procedura di transizione

Selezionare una procedura di transizione in base alla configurazione MetroCluster FC esistente.

Una procedura di transizione sostituisce il fabric switch FC back-end o la connessione FC-VI con una rete switch IP. La procedura esatta dipende dalla configurazione iniziale.

Le piattaforme originali e gli switch FC (se presenti) vengono ritirati al termine della procedura di transizione.

Avvio della configurazione	Disruptivo o senza interruzioni	Requisiti	Procedura
Quattro o otto nodi	Senza interruzioni	Sono necessari nuovi scaffali di stoccaggio sulle nuove piattaforme. Una volta completata la transizione, i vecchi controller, shelf e dischi vengono rimossi dal cluster.	<p>"Collegamento alla procedura"</p> <p>Nota: questa procedura supporta le seguenti transizioni da FC a IP:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Da una configurazione MetroCluster FC a quattro nodi a una configurazione MetroCluster IP a quattro nodi • Da una configurazione MetroCluster FC a otto nodi a una configurazione MetroCluster IP a otto nodi
Due nodi	Disgregativo	I nuovi shelf di storage sono supportati sia sulle piattaforme originali che su quelle nuove.	"Collegamento alla procedura"
Due nodi	Disgregativo	I nuovi shelf di storage sono supportati sia sulle piattaforme originali che su quelle nuove. I vecchi shelf di storage devono essere ritirati.	"Collegamento alla procedura"

Due nodi	Disgregativo	I vecchi shelf di storage non sono supportati sulle nuove piattaforme. I vecchi shelf di storage devono essere ritirati.	"Collegamento alla procedura"
----------	--------------	--	---

Transizione senza interruzioni da una configurazione MetroCluster FC a una configurazione MetroCluster IP (ONTAP 9.8 e versioni successive)

Transizione senza interruzioni da una configurazione MetroCluster FC a una configurazione MetroCluster IP (ONTAP 9.8 e versioni successive)

È possibile eseguire transizioni senza interruzioni di carichi di lavoro e dati da una configurazione MetroCluster FC esistente a una nuova configurazione MetroCluster IP.

A partire da ONTAP 9.13.1, questa procedura è supportata nelle configurazioni IP di MetroCluster in cui MetroCluster e gli shelf di dischi sono connessi agli stessi switch IP (configurazione di uno storage condiviso).

A partire da ONTAP 9.13.1, è possibile eseguire una transizione senza interruzioni dei carichi di lavoro e dei dati da una configurazione MetroCluster FC a otto nodi esistente a una nuova configurazione MetroCluster IP a otto nodi. Utilizzare questa procedura per trasferire un gruppo FC DR a quattro nodi, rimuovere il gruppo FC DR vuoto e quindi ripetere la procedura per il secondo gruppo FC DR.

A partire da ONTAP 9.8, è possibile eseguire una transizione senza interruzioni dei carichi di lavoro e dei dati da una configurazione MetroCluster FC a quattro nodi esistente a una nuova configurazione MetroCluster IP a quattro nodi. Dopo aver completato la transizione, se necessario, è possibile passare a una configurazione IP MetroCluster a otto nodi. Vedere ["Espandere una configurazione IP MetroCluster"](#).

- Questa procedura è senza interruzioni.

La configurazione MetroCluster può continuare a fornire dati durante l'operazione.

- Questa procedura si applica solo alle configurazioni MetroCluster FC a quattro e otto nodi.

Se si dispone di una configurazione MetroCluster FC a due nodi, vedere ["Scelta della procedura di transizione"](#).

- Questa procedura descrive i passaggi necessari per la transizione di un gruppo DR FC a quattro nodi. Se si dispone di una configurazione a otto nodi (due gruppi DR FC), è necessario ripetere l'intera procedura per ciascun gruppo DR FC.



Quando si aggiunge o si rimuove un gruppo DR come parte di questa procedura, è necessario verificare che la rimozione o l'aggiunta del gruppo DR sia avvenuta correttamente prima di aggiungere o rimuovere un altro gruppo DR.

- È necessario soddisfare tutti i requisiti e seguire tutte le fasi della procedura.

Informazioni importanti se si aggiunge un modello di piattaforma precedente

Le seguenti indicazioni riguardano uno scenario insolito in cui è necessario aggiungere un modello di piattaforma precedente (piattaforme rilasciate prima di ONTAP 9.15.1) a una configurazione MetroCluster esistente che contiene un modello di piattaforma più recente (piattaforme rilasciate in ONTAP 9.15.1 o versioni successive). Per una transizione da FC a IP a otto nodi, questa guida si applica se hai trasferito il tuo primo gruppo DR FC a un modello di piattaforma introdotto in ONTAP 9.15.1 o versione successiva e intendi trasferire il secondo gruppo DR a una piattaforma introdotta prima di ONTAP 9.15.1.

Se la configurazione MetroCluster esistente contiene una piattaforma che utilizza **porte cluster/HA condivise** (piattaforme rilasciate in ONTAP 9.15.1 o versioni successive), non è possibile aggiungere una piattaforma che utilizza **porte MetroCluster/HA condivise** (piattaforme rilasciate prima di ONTAP 9.15.1) senza aggiornare tutti i nodi nella configurazione a ONTAP 9.15.1P11 o ONTAP 9.16.1P4 o versioni successive.



L'aggiunta di un modello di piattaforma più vecchio che utilizza **porte condivise/ MetroCluster HA** a un MetroCluster contenente un modello di piattaforma più recente che utilizza **porte condivise cluster/HA** è uno scenario insolito e la maggior parte delle combinazioni non ne è interessata.

Utilizzare la seguente tabella per verificare se la combinazione è interessata. Se la piattaforma esistente è elencata nella prima colonna e la piattaforma che si desidera aggiungere alla configurazione è elencata nella seconda colonna, tutti i nodi nella configurazione devono eseguire ONTAP 9.15.1P11 o ONTAP 9.16.1P4 o versioni successive per aggiungere il nuovo gruppo DR.

Se il tuo MetroCluster esistente contiene...		E la piattaforma che stai aggiungendo è...		Quindi...
Un sistema AFF che utilizza porte cluster/HA condivise : <ul style="list-style-type: none"> • AFF A20 • AFF A30 • AFF C30 • AFF A50 • AFF C60 • AFF C80 • AFF A70 • AFF A90 • AFF A1K 	Un sistema FAS che utilizza porte cluster/HA condivise : <ul style="list-style-type: none"> • FAS50 • FAS70 • FAS90 	Un sistema AFF che utilizza porte MetroCluster/HA condivise : <ul style="list-style-type: none"> • AFF A150, ASA A150 • AFF A220 • AFF C250, ASA C250 • AFF A250, ASA A250 • AFF A300 • AFF A320 • AFF C400, ASA C400 • AFF A400, ASA A400 • AFF A700 • AFF C800, ASA C800 • AFF A800, ASA A800 • AFF A900, ASA A900 	Un sistema FAS che utilizza porte MetroCluster/HA condivise : <ul style="list-style-type: none"> • FAS2750 • FAS500f • FAS8200 • FAS8300 • FAS8700 • FAS9000 • FAS9500 	Prima di aggiungere la nuova piattaforma alla configurazione MetroCluster esistente, aggiornare tutti i nodi nella configurazione esistente e in quella nuova a ONTAP 9.15.1P11 o ONTAP 9.16.1P4 o versione successiva.

Prepararsi alla transizione da una configurazione MetroCluster FC a una configurazione MetroCluster IP

Attivare la registrazione della console

Abilitare la registrazione della console sui dispositivi prima di eseguire questa attività.

NetApp consiglia vivamente di attivare la registrazione della console sui dispositivi in uso e di eseguire le seguenti operazioni quando si esegue questa procedura:

- Lasciare attivato AutoSupport durante la manutenzione.
- Attivare un messaggio AutoSupport di manutenzione prima e dopo la manutenzione per disattivare la creazione del caso per tutta la durata dell'attività di manutenzione.

Consultare l'articolo della Knowledge base ["Come eliminare la creazione automatica del caso durante le finestre di manutenzione pianificata"](#).

- Abilita la registrazione della sessione per qualsiasi sessione CLI. Per istruzioni su come attivare la registrazione della sessione, consultare la sezione "registrazione dell'output della sessione" nell'articolo

della Knowledge base ["Come configurare Putty per una connettività ottimale ai sistemi ONTAP"](#).

Requisiti per la transizione FC-IP senza interruzioni

Prima di avviare il processo di transizione, verificare che la configurazione soddisfi i requisiti.

Se la configurazione soddisfa i seguenti requisiti, è possibile eseguire una transizione senza interruzioni FC-to-IP:

- Se si possiede una configurazione a otto nodi, tutti i nodi eseguono ONTAP 9.13.1 o versione successiva.
- Se si possiede una configurazione a quattro nodi, tutti i nodi eseguono ONTAP 9,8 o versione successiva.
- Le piattaforme nuove ed esistenti sono una combinazione supportata per la transizione.

["Piattaforme supportate per una transizione senza interruzioni"](#)

- La configurazione supporta una configurazione cluster con switch.

["Hardware Universe"](#)



Se utilizzi switch MetroCluster di storage condiviso, puoi passare solo a una configurazione IP MetroCluster a quattro nodi. La transizione a una configurazione MetroCluster IP a otto nodi utilizzando gli switch MetroCluster di storage condiviso non è supportata. Una volta completata la transizione a una configurazione IP MetroCluster a quattro nodi, è possibile ["Espandere in una configurazione MetroCluster IP a otto nodi"](#).

- La configurazione soddisfa tutti i requisiti ed è cablata come descritto nelle seguenti *procedure di installazione e configurazione di MetroCluster*.

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

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

Impatto della transizione sui componenti hardware di MetroCluster

Dopo aver completato la procedura di transizione, i componenti principali della configurazione MetroCluster esistente sono stati sostituiti o riconfigurati.

• Moduli controller

I moduli controller esistenti vengono sostituiti da nuovi moduli controller. I moduli controller esistenti vengono dismessi al termine delle procedure di transizione.

• Storage shelf

I dati vengono spostati dai vecchi shelf ai nuovi shelf. I vecchi shelf vengono dismessi al termine delle procedure di transizione.

• MetroCluster (back-end) e switch cluster

La funzionalità dello switch back-end viene sostituita dal fabric dello switch IP. Se la configurazione MetroCluster FC include switch FC e bridge FC-SAS, questi vengono dismessi al termine di questa

procedura.

Se la configurazione MetroCluster FC utilizzava switch cluster per l'interconnessione del cluster, in alcuni casi possono essere riutilizzati per fornire il fabric dello switch IP back-end. Gli switch cluster riutilizzati devono essere riconfigurati con RCF specifici per piattaforma e switch. procedure.

Se la configurazione MetroCluster FC non utilizza switch cluster, vengono aggiunti nuovi switch IP per fornire il fabric switch back-end.

"Considerazioni sugli switch IP"

- **Cluster peering network**

Per la nuova configurazione IP di MetroCluster, è possibile utilizzare la rete di peering cluster fornita dal cliente. Il peering del cluster viene configurato sui nodi IP MetroCluster come parte della procedura di transizione.

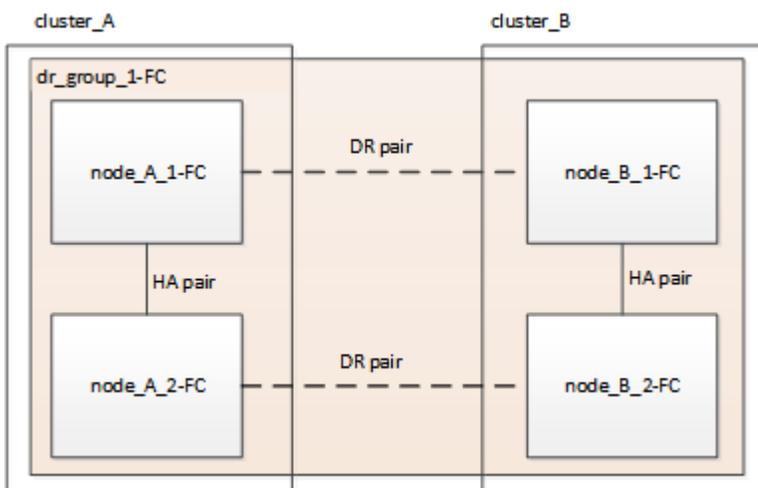
Workflow per la transizione MetroCluster senza interruzioni

È necessario seguire il workflow specifico per garantire una transizione senza interruzioni. Scegli il flusso di lavoro per la tua configurazione:

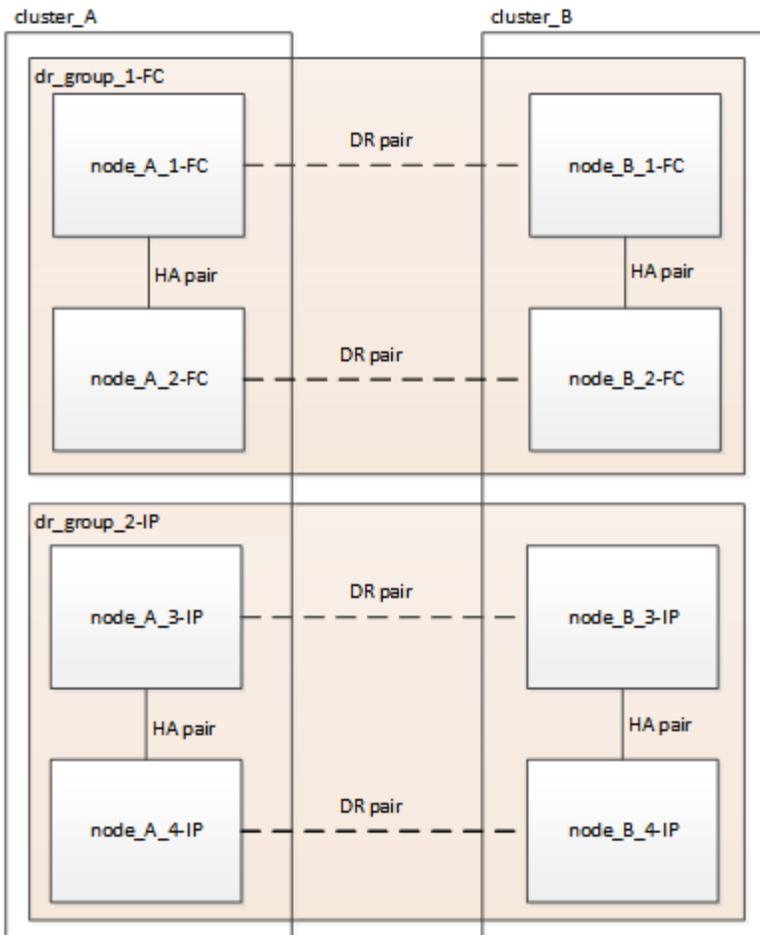
- [Workflow di transizione della configurazione FC a quattro nodi](#)
- [Workflow di transizione della configurazione FC a otto nodi](#)

Workflow di transizione della configurazione FC a quattro nodi

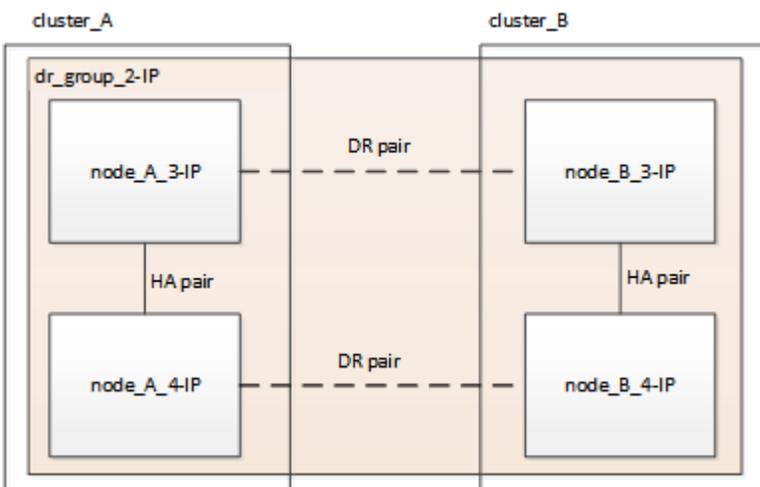
Il processo di transizione inizia con una configurazione FC MetroCluster a quattro nodi funzionante.



I nuovi nodi IP MetroCluster vengono aggiunti come secondo gruppo DR.

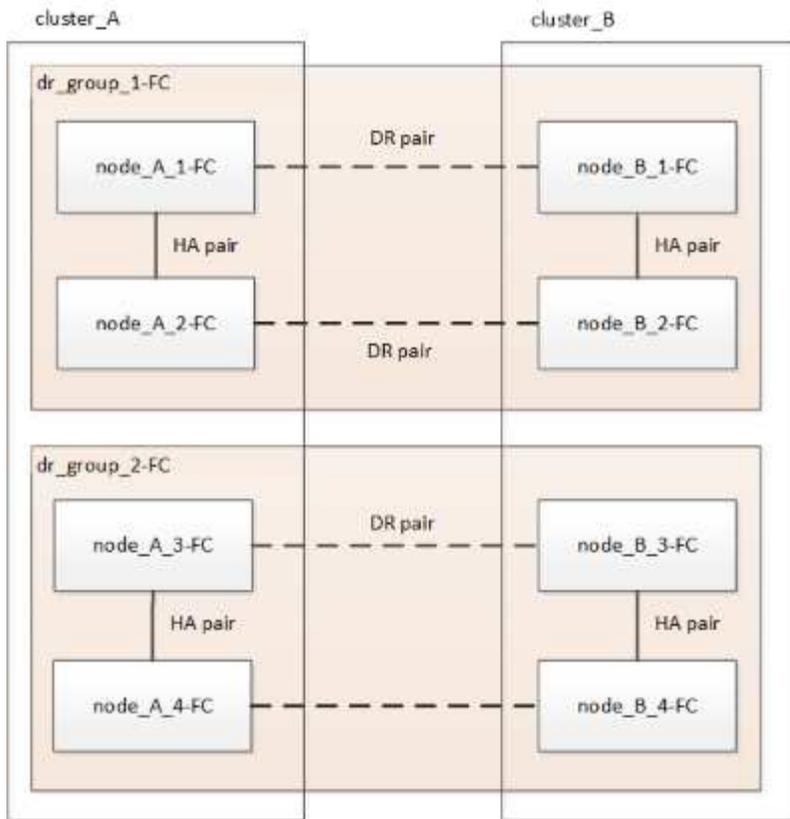


I dati vengono trasferiti dal vecchio gruppo DR al nuovo gruppo DR, quindi i vecchi nodi e il relativo storage vengono rimossi dalla configurazione e dismessi. Il processo termina con una configurazione IP MetroCluster a quattro nodi.

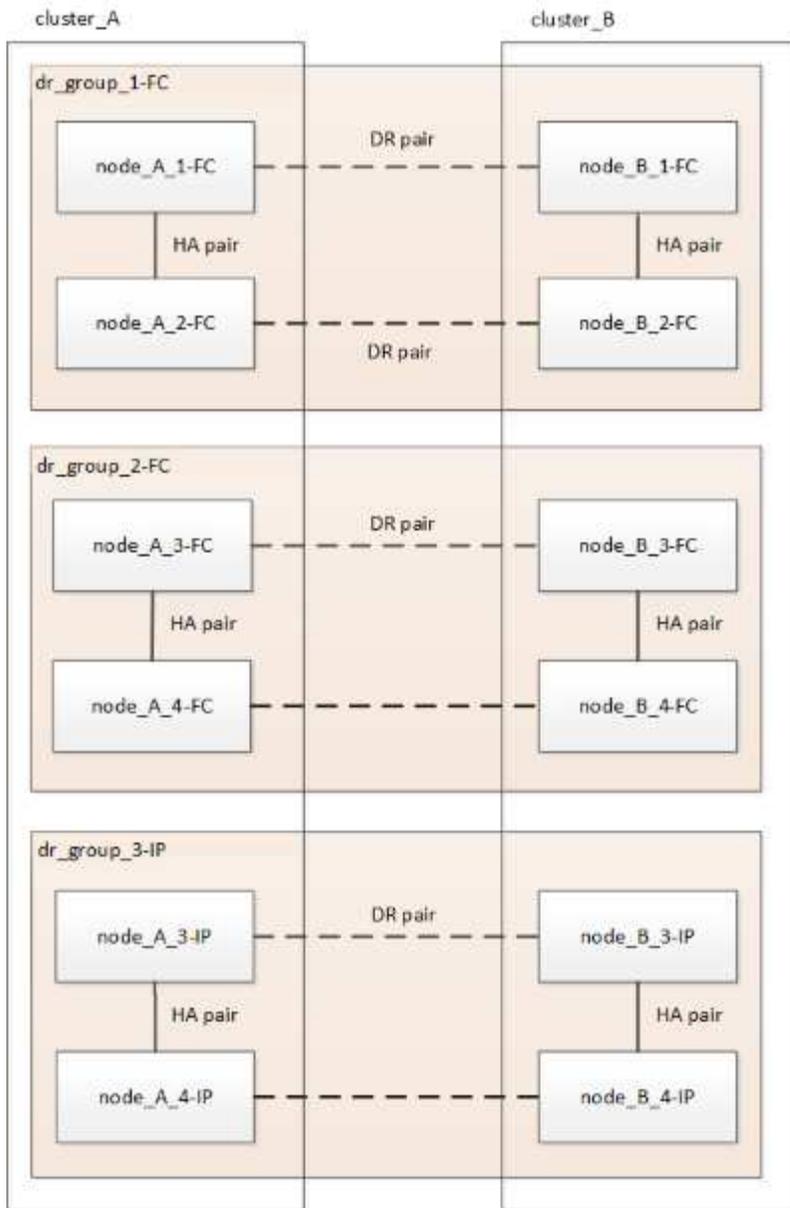


Workflow di transizione della configurazione FC a otto nodi

Il processo di transizione inizia con una configurazione FC MetroCluster a otto nodi funzionante.



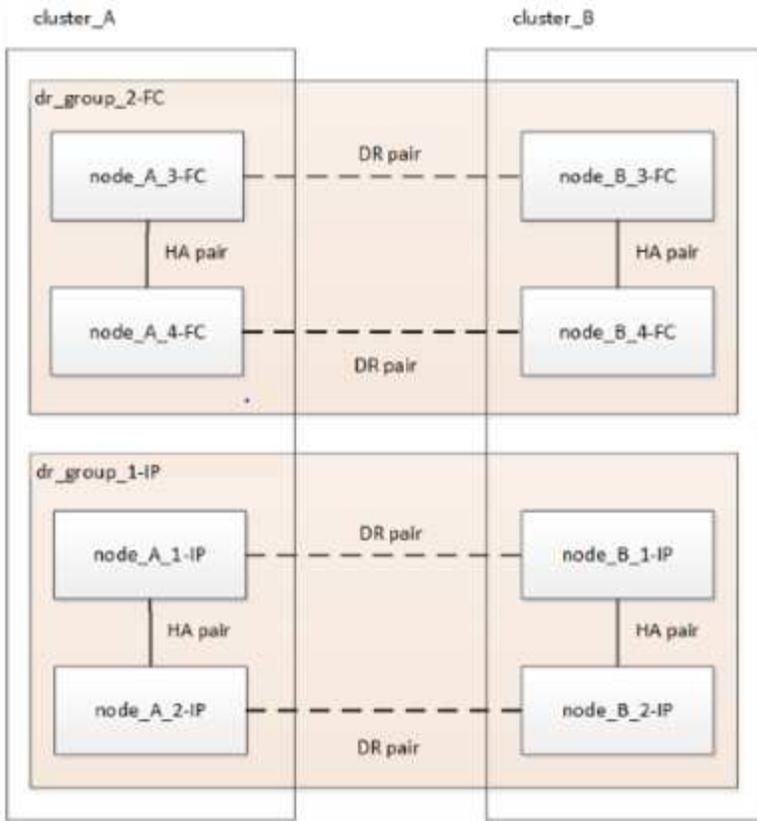
I nuovi nodi IP MetroCluster vengono aggiunti come terzo gruppo DR.



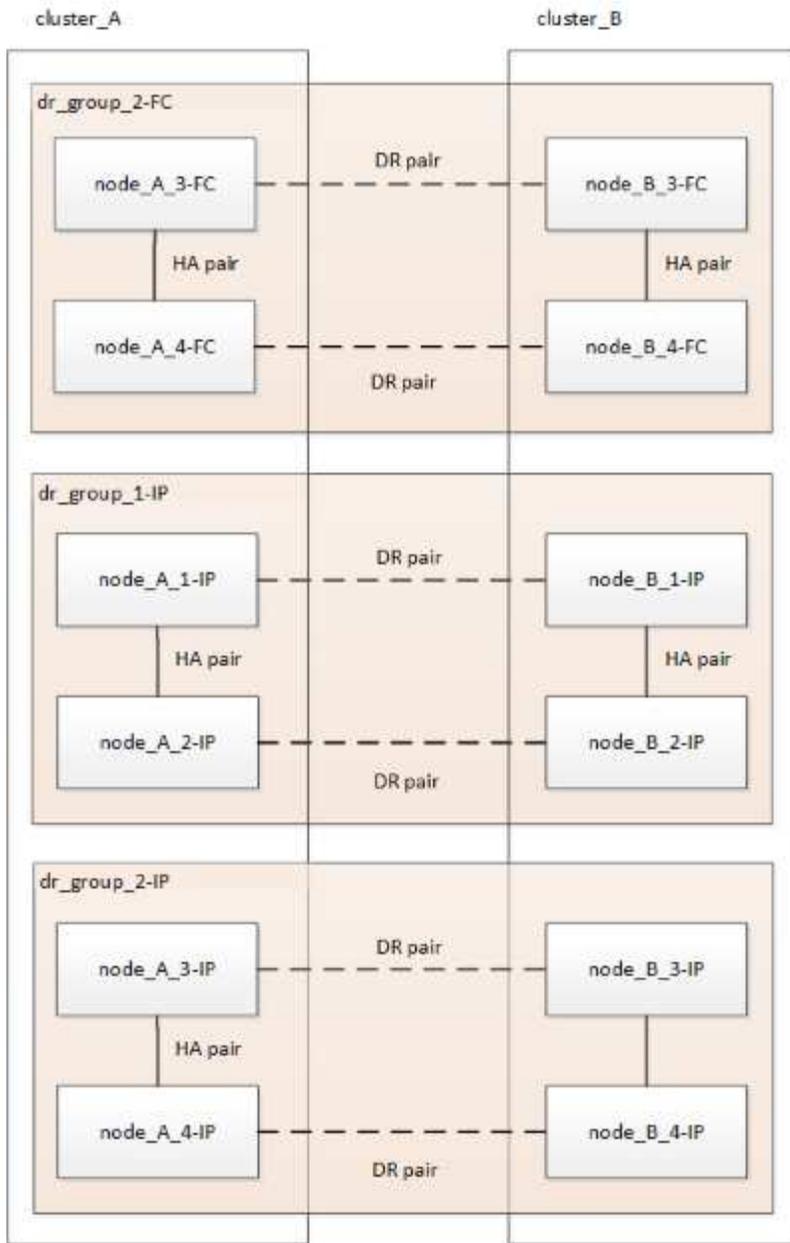
I dati vengono trasferiti da DR_Group_1-FC a DR_Group_1-IP, quindi i vecchi nodi e il relativo storage vengono rimossi dalla configurazione e dismessi.



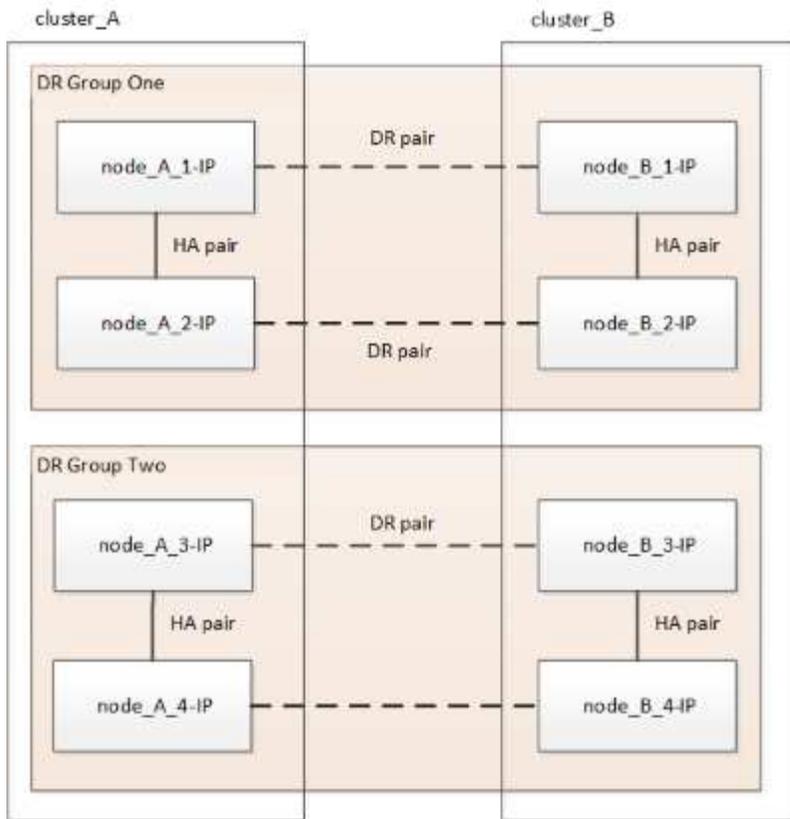
Se si desidera passare da una configurazione FC a otto nodi a una configurazione IP a quattro nodi, è necessario trasferire tutti i dati in DR_Group_1-FC e DR_Group_2-FC al nuovo gruppo DR IP (DR_Group_1-IP). È quindi possibile decommissionare entrambi i gruppi DR FC. Una volta rimossi i gruppi FC DR, il processo termina con una configurazione IP MetroCluster a quattro nodi.



Aggiungere i restanti nodi IP MetroCluster alla configurazione MetroCluster esistente. Ripetere la procedura per trasferire i dati dai nodi DR_Group_2-FC ai nodi DR_Group_2-IP.

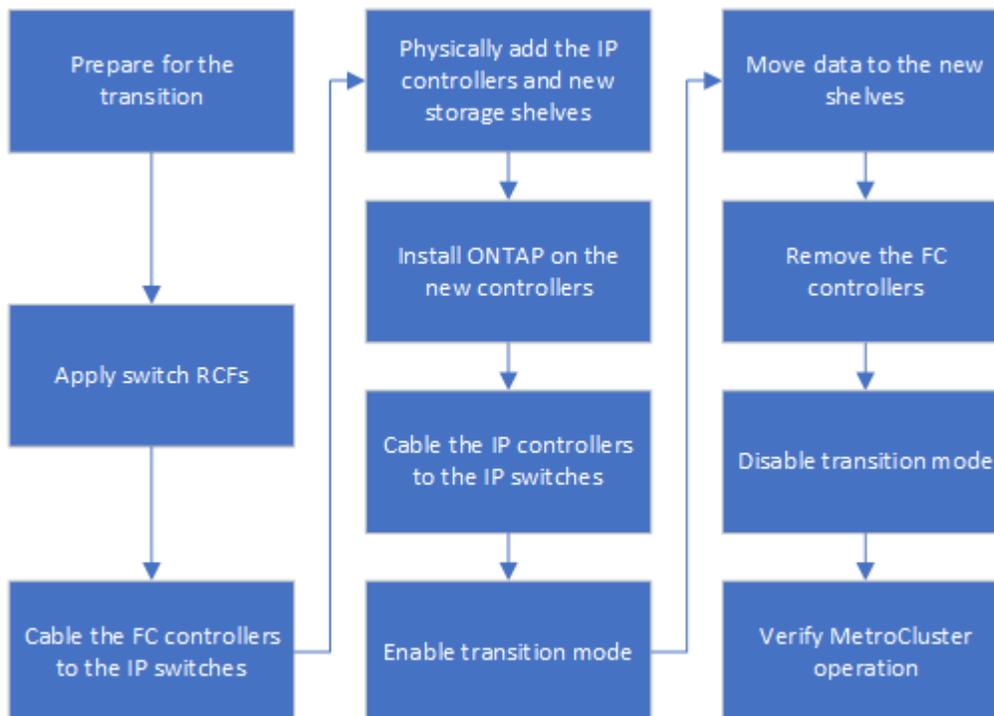


Dopo aver rimosso DR_Group_2-FC, il processo termina con una configurazione IP MetroCluster a otto nodi.



Workflow del processo di transizione

Per eseguire la transizione della configurazione MetroCluster, utilizzare il seguente flusso di lavoro.



Considerazioni sugli switch IP

Assicurarsi che gli switch IP siano supportati. Se il modello di switch esistente è

supportato sia dalla configurazione MetroCluster FC originale che dalla nuova configurazione MetroCluster IP, è possibile riutilizzare gli switch esistenti.

Switch supportati

È necessario utilizzare gli switch forniti da NetApp.

- L'utilizzo di switch compatibili con MetroCluster (switch non validati e forniti da NetApp) non è supportato per la transizione.
- Gli switch IP devono essere supportati come switch di cluster sia dalla configurazione MetroCluster FC che dalla configurazione MetroCluster IP.
- Gli switch IP possono essere riutilizzati nella nuova configurazione MetroCluster IP se MetroCluster FC è un cluster con switch e gli switch del cluster IP sono supportati dalla configurazione MetroCluster IP.
- I nuovi switch IP vengono in genere utilizzati nei seguenti casi:
 - MetroCluster FC è un cluster senza switch, pertanto sono necessari nuovi switch.
 - MetroCluster FC è un cluster con switch, ma gli switch IP esistenti non sono supportati nella configurazione MetroCluster IP.
 - Si desidera utilizzare switch diversi per la configurazione IP MetroCluster.



Se utilizzi switch MetroCluster di storage condiviso, puoi passare solo a una configurazione IP MetroCluster a quattro nodi. La transizione a una configurazione MetroCluster IP a otto nodi utilizzando gli switch MetroCluster di storage condiviso non è supportata. Una volta completata la transizione a una configurazione IP MetroCluster a quattro nodi, è possibile ["Espandere in una configurazione MetroCluster IP a otto nodi"](#).

Vedere la ["Hardware Universe"](#) per informazioni sui modelli di piattaforma e sul supporto degli switch.

Operazioni di switchover, riparazione e switchback durante la transizione senza interruzioni

A seconda della fase del processo di transizione, le operazioni di switchover, riparazione e switchback di MetroCluster utilizzano il flusso di lavoro MetroCluster FC o MetroCluster IP.

La seguente tabella mostra i flussi di lavoro utilizzati nelle diverse fasi del processo di transizione. In alcune fasi, lo switchover e lo switchback non sono supportati.

- Nel flusso di lavoro MetroCluster FC, le fasi di switchover, riparazione e switchback sono quelle utilizzate da una configurazione MetroCluster FC.
- Nel flusso di lavoro IP di MetroCluster, le fasi di switchover, riparazione e switchback sono quelle utilizzate da una configurazione IP di MetroCluster.
- Nel flusso di lavoro unificato, quando sono configurati entrambi i nodi FC e IP, le operazioni dipendono dall'esecuzione di NSO o USO. I dettagli sono riportati nella tabella.

Per informazioni sui flussi di lavoro FC e IP di MetroCluster per lo switchover, la riparazione e lo switchback, vedere ["Comprensione della protezione dei dati e del disaster recovery di MetroCluster"](#).



Lo switchover automatico non pianificato non è disponibile durante il processo di transizione.

Fase della transizione	Lo switchover negoziato utilizza questo workflow...	Lo switchover non pianificato utilizza questo workflow...
Prima che i nodi IP MetroCluster si siano Uniti al cluster	FC MetroCluster	FC MetroCluster
Dopo che i nodi IP MetroCluster sono entrati a far parte del cluster, prima di <code>metrocluster configure</code> viene eseguito il comando	Non supportato	FC MetroCluster
Dopo il <code>metrocluster configure</code> il comando è stato emesso. Lo spostamento del volume può essere in corso.	Unificato: Tutti i nodi del sito remoto rimangono attivi e la riparazione viene eseguita automaticamente	Unificato: <ul style="list-style-type: none"> • Gli aggregati mirrorati di proprietà del nodo MetroCluster FC vengono mirrorati se lo storage è accessibile, tutti gli altri vengono degradati dopo lo switchover. • Tutti i nodi del sito remoto sono in grado di avviarsi. • Il <code>heal aggregate</code> e <code>heal root</code> i comandi devono essere eseguiti manualmente.
I nodi MetroCluster FC non sono stati configurati.	Non supportato	IP MetroCluster
Il <code>cluster unjoin</code> Il comando è stato eseguito sui nodi FC MetroCluster.	IP MetroCluster	IP MetroCluster

Messaggi di avviso e supporto dello strumento durante la transizione

Durante la transizione potrebbero essere visualizzati messaggi di avviso. Questi avvisi possono essere ignorati in modo sicuro. Inoltre, alcuni strumenti non sono disponibili durante la transizione.

- GLI AR potrebbero inviare un avviso durante la transizione.

Questi avvisi possono essere ignorati e dovrebbero scomparire una volta terminata la transizione.

- Il gestore unificato di OnCommand potrebbe inviare un avviso durante la transizione.

Questi avvisi possono essere ignorati e dovrebbero scomparire una volta terminata la transizione.

- Config Advisor non è supportato durante la transizione.
- System Manager non è supportato durante la transizione.

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-FC	<ul style="list-style-type: none">• Node_A_1-FC• Node_A_2-FC	<ul style="list-style-type: none">• Node_B_1-FC• Node_B_2-FC
dr_Group_2-IP	<ul style="list-style-type: none">• Node_A_3-IP• Node_A_4-IP	<ul style="list-style-type: none">• Node_B_3-IP• Node_B_4-IP
Switch	Switch iniziali (se la configurazione fabric-attached): <ul style="list-style-type: none">• Switch_A_1-FC• Switch_A_2-FC Switch IP MetroCluster: <ul style="list-style-type: none">• Switch_A_1-IP• Switch_A_2-IP	Switch iniziali (se la configurazione fabric-attached): <ul style="list-style-type: none">• Switch_B_1-FC• Switch_B_2-FC Switch IP MetroCluster: <ul style="list-style-type: none">• Switch_B_1-IP• Switch_B_2-IP

Transizione da configurazioni MetroCluster FC a MetroCluster IP

Verifica dello stato della configurazione MetroCluster

Prima di eseguire la transizione, è necessario verificare lo stato e la connettività della configurazione di MetroCluster

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. Verificare la presenza di eventuali avvisi sullo stato di salute sugli switch (se presenti): `storage switch show`
 - g. Eseguire Config Advisor.

["Download NetApp: Config Advisor"](#)
 - h. 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  Epsilon
-----
node_A_1_FC    true   true         false
node_A_2_FC    true   true         false

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_FC

Port           IPspace      Broadcast Domain Link MTU      Speed(Mbps) Health
-----
e0a            Cluster      Cluster                up  9000    auto/10000 healthy
e0b            Cluster      Cluster                up  9000    auto/10000 healthy

Node: node_A_2_FC

Port           IPspace      Broadcast Domain Link MTU      Speed(Mbps) Health
-----
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 deve visualizzare "true" per "is Home" e "up/up" per "Status Admin/Oper".

```
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_FC_clus1	up/up	169.254.209.69/16	node_A-1_FC	e0a
true	node_A_1_FC_clus2	up/up	169.254.49.125/16	node_A_1_FC	e0b
true	node_A_2_FC_clus1	up/up	169.254.47.194/16	node_A_2_FC	e0a
true	node_A_2_FC_clus2	up/up	169.254.19.183/16	node_A_2_FC	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

          Logical
Vserver   Interface      Auto-revert
-----
Cluster
          node_A_1_FC_clus1
                        true
          node_A_1_FC_clus2
                        true
          node_A_2_FC_clus1
                        true
          node_A_2_FC_clus2
                        true

          4 entries were displayed.

cluster_A::>

```

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.

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.

Generazione e applicazione di RCF ai nuovi switch IP

Se si utilizzano nuovi switch IP per la configurazione IP MetroCluster, è necessario configurare gli switch con un file RCF personalizzato.

Questa attività è necessaria se si utilizzano nuovi switch.

Se si utilizzano switch esistenti, passare alla sezione ["Spostamento delle connessioni del cluster locale"](#).

1. Installare e installare in rack i nuovi switch IP.
2. Preparare gli switch IP per l'applicazione dei nuovi file RCF.

Seguire la procedura descritta nella sezione relativa al fornitore dello switch:

- ["Ripristinare l'interruttore Broadcom IP alle impostazioni predefinite"](#)
- ["Ripristinare lo switch IP Cisco alle impostazioni predefinite"](#)
- ["Ripristinare le impostazioni predefinite dello switch NVIDIA IP SN2100"](#)

3. Se necessario, aggiornare il firmware dello switch a una versione supportata.

4. Utilizzare lo strumento generatore RCF per creare il file RCF in base al fornitore dello switch e ai modelli di piattaforma, quindi aggiornare gli switch con il file.

Seguire la procedura descritta nella sezione relativa al fornitore dello switch:

- ["Scaricare e installare i file Broadcom IP RCF"](#)
- ["Scaricare e installare i file RCF IP di Cisco"](#)
- ["Scaricare e installare i file NVIDIA RCF"](#)

Spostare le connessioni del cluster locale

Spostare le interfacce cluster della configurazione MetroCluster FC sugli switch IP.

Passaggio 1: spostare le connessioni del cluster sui nodi MetroCluster FC

Spostare le connessioni del cluster sui nodi MetroCluster FC sugli switch IP. I passaggi da seguire variano a seconda che si utilizzino switch IP esistenti o nuovi.

A proposito di questa attività

- Questa attività viene eseguita su entrambi i siti MetroCluster.

Quali connessioni spostare

L'attività seguente presuppone che un modulo controller utilizzi due porte per le connessioni del cluster. Alcuni modelli di moduli controller utilizzano quattro o più porte per la connessione cluster. In questo esempio, le porte sono divise in due gruppi, alternando le porte tra i due gruppi.

La tabella seguente mostra le porte di esempio utilizzate in questa attività.

Numero di connessioni cluster sul modulo controller	Porte del gruppo A.	Porte del gruppo B.
Due	e0a	e0b
Quattro	e0a, e0c	e0b, e0d

- Le porte del gruppo A si collegano allo switch locale_x_1-IP.
- Le porte del gruppo B si collegano allo switch locale_x_2-IP.

La seguente tabella mostra a quali porte switch si connettono i nodi FC. Per lo switch Broadcom BES-53248, l'utilizzo della porta dipende dal modello dei nodi IP MetroCluster.

Modello di switch	Modello di nodo IP MetroCluster	Porte dello switch	Si connette a.
Cisco 3132Q-V.	Qualsiasi	5, 6	Interfaccia del cluster locale sul nodo FC
Cisco 9336C-FX2 (12 porte)	Qualsiasi	3,4 o 11,12 Nota: per utilizzare le porte 11 e 12 dello switch, è necessario selezionare due modalità di velocità.	Interfaccia del cluster locale sul nodo FC
Cisco 3232C o 9336C-FX2 (36 porte)	Qualsiasi	5, 6 o 13, 14 Nota: per utilizzare le porte 13 e 14 dello switch, è necessario selezionare due modalità di velocità.	Interfaccia del cluster locale sul nodo FC
Cisco 9336C-FX2 condiviso (36 porte)	Qualsiasi	3,4 o 11,12 Nota: per utilizzare le porte 11 e 12 dello switch, è necessario selezionare due modalità di velocità.	Interfaccia del cluster locale sul nodo FC
Broadcom BES-53248	FAS500f/A250	1 - 6	Interfaccia del cluster locale sul nodo FC
	FAS8200/A300	3, 4, 9, 10, 11, 12	Interfaccia del cluster locale sul nodo FC
	FAS8300/A400/FAS8700	1 - 6	Interfaccia del cluster locale sul nodo FC
NVIDIA SN2100	Qualsiasi	5,6 o 11,12 Nota: per utilizzare le porte 11 e 12 dello switch, è necessario selezionare due modalità di velocità.	Interfaccia del cluster locale sul nodo FC

Spostare le connessioni del cluster locale quando si utilizzano nuovi switch IP

Se si utilizzano nuovi switch IP, è necessario spostare fisicamente le connessioni cluster dei nodi MetroCluster FC esistenti sui nuovi switch.

Fasi

1. Spostare il gruppo di nodi MetroCluster FC A connessioni cluster ai nuovi switch IP.

Utilizzare le porte descritte in [Quali connessioni spostare](#).

- a. Scollegare tutte le porte del gruppo A dallo switch oppure, se la configurazione MetroCluster FC era un cluster senza switch, scollegarle dal nodo partner.
- b. Scollegare le porte del gruppo A da Node_A_1-FC e Node_A_2-FC.
- c. Collegare le porte del gruppo A di Node_A_1-FC alle porte dello switch per il nodo FC sullo switch_A_1-IP
- d. Collegare le porte del gruppo A di Node_A_2-FC alle porte dello switch per il nodo FC sullo switch_A_1-IP

2. 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-FC

Port          IPspace      Broadcast Domain Link MTU      Speed(Mbps) Health
Admin/Oper   Status
-----
e0a           Cluster      Cluster          up  9000    auto/10000 healthy
e0b           Cluster      Cluster          up  9000    auto/10000 healthy

Node: node_A_2-FC

Port          IPspace      Broadcast Domain Link MTU      Speed(Mbps) Health
Admin/Oper   Status
-----
e0a           Cluster      Cluster          up  9000    auto/10000 healthy
e0b           Cluster      Cluster          up  9000    auto/10000 healthy

4 entries were displayed.

cluster_A::*>
```

3. Verificare che i collegamenti interswitch (ISL) tra siti siano attivi e che i canali delle porte siano operativi:

```
show interface brief
```

Nell'esempio seguente, le porte ISL da "eth1/15" a "eth1/20" sono configurate come "PO10" per il collegamento remoto del sito e "eth1/7" a "eth1/8" come "PO1" per l'ISL del cluster locale. Lo stato "eth1/15" - "eth1/20", "eth1/7" - "eth1/8", "PO10" e "PO1" deve essere "up".

```
IP_switch_A_1# show interface brief
```

```
-----
```

```

Port      VRF      Status      IP Address      Speed      MTU
-----
mgmt0    --      up          100.10.200.20  1000      1500
-----

Ethernet  VLAN    Type Mode      Status      Reason      Speed
Port
Interface                                Ch #
-----

...

Eth1/7    1      eth trunk  up          none        100G(D)
1
Eth1/8    1      eth trunk  up          none        100G(D)
1

...

Eth1/15   1      eth trunk  up          none        100G(D)
10
Eth1/16   1      eth trunk  up          none        100G(D)
10
Eth1/17   1      eth trunk  up          none        100G(D)
10
Eth1/18   1      eth trunk  up          none        100G(D)
10
Eth1/19   1      eth trunk  up          none        100G(D)
10
Eth1/20   1      eth trunk  up          none        100G(D)
10

-----

Port-channel VLAN  Type Mode      Status      Reason      Speed      Protocol
Interface
-----

Po1        1      eth trunk  up          none        a-100G(D)  lacp
Po10       1      eth trunk  up          none        a-100G(D)  lacp
Po11       1      eth trunk  down       No operational auto(D)     lacp
members

IP_switch_A_1#

```

4. Verificare che tutte le interfacce visualizzino true nella colonna "is Home":

```
network interface show -vserver cluster
```

Il completamento di questa operazione potrebbe richiedere alcuni minuti.

```
cluster_A::*> network interface show -vserver cluster

Current Is
Vserver   Logical      Status      Network      Current
Home      Interface   Admin/Oper  Address/Mask  Node         Port
-----
-----
Cluster

node_A_1_FC_clus1
           up/up      169.254.209.69/16  node_A_1_FC  e0a
true

node_A_1-FC_clus2
           up/up      169.254.49.125/16  node_A_1-FC  e0b
true

node_A_2-FC_clus1
           up/up      169.254.47.194/16  node_A_2-FC  e0a
true

node_A_2-FC_clus2
           up/up      169.254.19.183/16  node_A_2-FC  e0b
true

4 entries were displayed.

cluster_A::*>
```

5. Eseguire i passaggi sopra riportati su entrambi i nodi (Node_A_1-FC e Node_A_2-FC) per spostare le porte del gruppo B delle interfacce del cluster.
6. Ripetere i passaggi precedenti sul cluster partner "cluster_B".

Spostare le connessioni del cluster locale quando si riutilizzano gli switch IP esistenti

Se si riutilizzano switch IP esistenti, è necessario aggiornare il firmware, riconfigurare gli switch con i file di configurazione di riferimento (RCF) corretti e spostare le connessioni sulle porte corrette, uno switch alla volta.

A proposito di questa attività

Questa attività è necessaria solo se i nodi FC sono collegati a switch IP esistenti e si stanno riutilizzando gli switch.

Fasi

1. Scollegare le connessioni del cluster locale che si connettono allo switch_A_1_IP
 - a. Scollegare le porte del gruppo A dallo switch IP esistente.

b. Scollegare le porte ISL sullo switch_A_1_IP.

Per visualizzare l'utilizzo della porta del cluster, consultare le istruzioni di installazione e configurazione della piattaforma.

["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"](#)

2. Riconfigurare switch_A_1_IP utilizzando i file RCF generati per la combinazione e la transizione della piattaforma.

Seguire i passaggi della procedura per il fornitore dello switch da *Installazione e configurazione IP MetroCluster*:

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

a. Se necessario, scaricare e installare il nuovo firmware dello switch.

Utilizzare il firmware più recente supportato dai nodi IP MetroCluster.

- ["Scaricare e installare il software Broadcom switch EFOS"](#)
- ["Scaricare e installare il software Cisco switch NX-OS"](#)
- ["Scarica e installa il software NVIDIA Cumulus"](#)

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

- ["Ripristinare l'interruttore Broadcom IP alle impostazioni predefinite"](#)
- ["Ripristinare lo switch IP Cisco alle impostazioni predefinite"](#)
- ["Ripristinare le impostazioni predefinite dello switch NVIDIA IP SN2100"](#)

c. Scaricare e installare il file RCF IP in base al fornitore dello switch.

- ["Scarica e installa i file RCF di Broadcom IP"](#)
- ["Scarica e installa i file Cisco IP RCF"](#)
- ["Scaricare e installare i file NVIDIA RCF"](#)

3. Ricollegare le porte del gruppo A allo switch_A_1_IP.

Utilizzare le porte descritte in [Quali connessioni spostare](#).

4. Verificare che tutte le porte del cluster siano installate:

```
network port show -ip space cluster
```

```
Cluster-A::*> network port show -ipspace cluster
```

```
Node: node_A_1_FC
```

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_FC
```

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::*>
```

5. Verificare che tutte le interfacce siano sulla porta home:

```
network interface show -vserver Cluster
```

```

Cluster-A::*> network interface show -vserver Cluster

          Logical      Status      Network      Current
Current Is
Vserver   Interface  Admin/Oper  Address/Mask  Node      Port
Home
-----
-----
Cluster
          node_A_1_FC_clus1
          up/up      169.254.209.69/16  node_A_1_FC  e0a
true
          node_A_1_FC_clus2
          up/up      169.254.49.125/16  node_A_1_FC  e0b
true
          node_A_2_FC_clus1
          up/up      169.254.47.194/16  node_A_2_FC  e0a
true
          node_A_2_FC_clus2
          up/up      169.254.19.183/16  node_A_2_FC  e0b
true

4 entries were displayed.

Cluster-A::*>

```

6. Ripetere tutti i passaggi precedenti su switch_A_2_IP.
7. Ricollegare le porte ISL del cluster locale.
8. Ripetere la procedura descritta in precedenza sul sito_B per lo switch B_1_IP e lo switch B_2_IP.
9. Connettere gli ISL remoti tra i siti.

Passaggio 2: verificare che le connessioni del cluster siano state spostate e che il cluster sia integro

Per garantire che la connettività sia corretta e che la configurazione sia pronta per procedere con il processo di transizione, verificare che le connessioni del cluster siano state spostate correttamente, che gli switch del cluster siano stati riconosciuti e che il cluster sia integro.

Fasi

1. Verificare che tutte le porte del cluster siano attive e in esecuzione:

```
network port show -ipSPACE Cluster
```

```
Cluster-A::*> network port show -ipspace Cluster
```

```
Node: Node-A-1-FC
```

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-FC
```

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::*>
```

2. Verificare che tutte le interfacce siano sulla porta home:

```
network interface show -vserver Cluster
```

Il completamento di questa operazione potrebbe richiedere alcuni minuti.

L'esempio seguente mostra che tutte le interfacce sono vere nella colonna "is Home".

```
Cluster-A::*> network interface show -vserver Cluster
```

Current Is	Logical	Status	Network	Current	
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node	Port
Home					
-----	-----	-----	-----	-----	-----
Cluster					
true	Node-A-1_FC_clus1	up/up	169.254.209.69/16	Node-A-1_FC	e0a
true	Node-A-1-FC_clus2	up/up	169.254.49.125/16	Node-A-1-FC	e0b
true	Node-A-2-FC_clus1	up/up	169.254.47.194/16	Node-A-2-FC	e0a
true	Node-A-2-FC_clus2	up/up	169.254.19.183/16	Node-A-2-FC	e0b

```
4 entries were displayed.
```

```
Cluster-A::*>
```

3. Verificare che entrambi gli switch IP locali siano rilevati dai nodi:

```
network device-discovery show -protocol cdp
```

```
Cluster-A::*> network device-discovery show -protocol cdp
```

Node/ Protocol	Local Port	Discovered Device (LLDP: ChassisID)	Interface	Platform

Node-A-1-FC				
	/cdp			
	e0a	Switch-A-3-IP	1/5/1	N3K-
C3232C				
	e0b	Switch-A-4-IP	0/5/1	N3K-
C3232C				
Node-A-2-FC				
	/cdp			
	e0a	Switch-A-3-IP	1/6/1	N3K-
C3232C				
	e0b	Switch-A-4-IP	0/6/1	N3K-
C3232C				

4 entries were displayed.

```
Cluster-A::*>
```

4. Sullo switch IP, verificare che i nodi IP MetroCluster siano stati rilevati da entrambi gli switch IP locali:

```
show cdp neighbors
```

Eeguire questa operazione su ogni switch.

Questo esempio mostra come verificare che i nodi vengano rilevati sullo Switch-A-3-IP.

```
(Switch-A-3-IP)# show cdp neighbors
```

```
Capability Codes: R - Router, T - Trans-Bridge, B - Source-Route-Bridge  
S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater,  
V - VoIP-Phone, D - Remotely-Managed-Device,  
s - Supports-STP-Dispute
```

Device-ID ID	Local Intrfce	Hldtme	Capability	Platform	Port
Node-A-1-FC	Eth1/5/1	133	H	FAS8200	e0a
Node-A-2-FC	Eth1/6/1	133	H	FAS8200	e0a
Switch-A-4-IP (FDO220329A4)	Eth1/7	175	R S I s	N3K-C3232C	Eth1/7
Switch-A-4-IP (FDO220329A4)	Eth1/8	175	R S I s	N3K-C3232C	Eth1/8
Switch-B-3-IP (FDO220329B3)	Eth1/20	173	R S I s	N3K-C3232C	
Eth1/20					
Switch-B-3-IP (FDO220329B3)	Eth1/21	173	R S I s	N3K-C3232C	
Eth1/21					

```
Total entries displayed: 4
```

```
(Switch-A-3-IP)#
```

Questo esempio mostra come verificare che i nodi vengano rilevati sullo Switch-A-4-IP.

```
(Switch-A-4-IP)# show cdp neighbors
```

```
Capability Codes: R - Router, T - Trans-Bridge, B - Source-Route-Bridge  
S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater,  
V - VoIP-Phone, D - Remotely-Managed-Device,  
s - Supports-STP-Dispute
```

Device-ID ID	Local Intrfce	Hldtme	Capability	Platform	Port
Node-A-1-FC	Eth1/5/1	133	H	FAS8200	e0b
Node-A-2-FC	Eth1/6/1	133	H	FAS8200	e0b
Switch-A-3-IP (FDO220329A3)	Eth1/7	175	R S I s	N3K-C3232C	Eth1/7
Switch-A-3-IP (FDO220329A3)	Eth1/8	175	R S I s	N3K-C3232C	Eth1/8
Switch-B-4-IP (FDO220329B4)	Eth1/20	169	R S I s	N3K-C3232C	
Eth1/20					
Switch-B-4-IP (FDO220329B4)	Eth1/21	169	R S I s	N3K-C3232C	
Eth1/21					

```
Total entries displayed: 4
```

```
(Switch-A-4-IP)#
```

Preparazione dei controller IP MetroCluster

È necessario preparare i quattro nuovi nodi IP MetroCluster e installare la versione corretta di ONTAP.

Questa attività deve essere eseguita su ciascuno dei nuovi nodi:

- Node_A_1-IP
- Node_A_2-IP
- Node_B_1-IP
- Node_B_2-IP

In questa procedura, si cancella la configurazione sui nodi e si cancella l'area della mailbox sui nuovi dischi.

1. Rack i nuovi controller per la configurazione IP MetroCluster.

I nodi FC MetroCluster (Node_A_x-FC e Node_B_x-FC) rimangono cablati in questo momento.

2. Collegare i nodi IP MetroCluster agli switch IP come illustrato nella ["Cablaggio degli switch IP"](#).
3. Configurare i nodi IP MetroCluster utilizzando le seguenti sezioni:

- a. "Raccogliere le informazioni richieste"
 - b. "Ripristinare le impostazioni predefinite del sistema su un modulo controller"
 - c. "Verificare lo 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.

5. Ripetere questa procedura sugli altri nodi IP MetroCluster.

Configurare MetroCluster per la transizione

Per preparare la configurazione per la transizione, aggiungere i nuovi nodi alla configurazione MetroCluster esistente e spostare i dati nei nuovi nodi.

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:

```
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
```

2. Ripetere il comando sul cluster partner.

Attivazione della modalità di transizione e disattivazione del cluster ha

È necessario attivare la modalità di transizione MetroCluster per consentire ai nodi vecchi e nuovi di operare insieme nella configurazione MetroCluster e disattivare il cluster ha.

1. Attiva transizione:
 - a. Passare al livello di privilegio avanzato:

```
set -privilege advanced
```

- b. Attiva modalità di transizione:

```
metrocluster transition enable -transition-mode non-disruptive
```



Eseguire questo comando su un solo cluster.

```
cluster_A::*> metrocluster transition enable -transition-mode non-
disruptive

Warning: This command enables the start of a "non-disruptive"
MetroCluster
          FC-to-IP transition. It allows the addition of hardware for
another DR
          group that uses IP fabrics, and the removal of a DR group that
uses FC
          fabrics. Clients will continue to access their data during a
non-disruptive transition.

          Automatic unplanned switchover will also be disabled by this
command.
Do you want to continue? {y|n}: y

cluster_A::*>
```

a. Tornare al livello di privilegio admin:

```
set -privilege admin
```

2. Verificare che la transizione sia attivata su entrambi i cluster.

```
cluster_A:::> metrocluster transition show-mode
Transition Mode

non-disruptive

cluster_A::*>

cluster_B:::> metrocluster transition show-mode
Transition Mode

non-disruptive

Cluster_B:::>
```

3. Disattiva cluster ha.



È necessario eseguire questo comando su entrambi i cluster.

```
cluster_A::*> cluster ha modify -configured false
```

```
Warning: This operation will unconfigure cluster HA. Cluster HA must be
configured on a two-node cluster to ensure data access availability in
the event of storage failover.
```

```
Do you want to continue? {y|n}: y
```

```
Notice: HA is disabled.
```

```
cluster_A::*>
```

```
cluster_B::*> cluster ha modify -configured false
```

```
Warning: This operation will unconfigure cluster HA. Cluster HA must be
configured on a two-node cluster to ensure data access availability in
the event of storage failover.
```

```
Do you want to continue? {y|n}: y
```

```
Notice: HA is disabled.
```

```
cluster_B::*>
```

4. Verificare che il cluster ha sia disattivato.



È necessario eseguire questo comando su entrambi i cluster.

```
cluster_A::> cluster ha show
```

```
High Availability Configured: false
```

```
Warning: Cluster HA has not been configured. Cluster HA must be configured
```

```
on a two-node cluster to ensure data access availability in the event of storage failover. Use the "cluster ha modify -configured true" command to configure cluster HA.
```

```
cluster_A::>
```

```
cluster_B::> cluster ha show
```

```
High Availability Configured: false
```

```
Warning: Cluster HA has not been configured. Cluster HA must be configured
```

```
on a two-node cluster to ensure data access availability in the event of storage failover. Use the "cluster ha modify -configured true" command to configure cluster HA.
```

```
cluster_B::>
```

Unione dei nodi IP MetroCluster 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 nodi IP MetroCluster alla configurazione MetroCluster esistente.
 - a. Collegare il primo nodo IP MetroCluster (Node_A_3-IP) alla configurazione FC 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]:
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
<code>e0c</code>	<code>9000</code>	<code>169.254.148.217</code>	<code>255.255.0.0</code>
<code>e0d</code>	<code>9000</code>	<code>169.254.144.238</code>	<code>255.255.0.0</code>

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

`.`
`.`
`.`

- b. Collegare il secondo nodo IP MetroCluster (Node_A_4-IP) alla configurazione FC MetroCluster esistente.

2. Ripetere questa procedura per unire Node_B_3-IP e Node_B_4-IP a cluster_B.
3. Se si utilizza Onboard Key Manager, eseguire i seguenti passaggi dal cluster in cui è stato aggiunto un nuovo nodo:
 - a. Sincronizzare la configurazione del gestore delle chiavi:

```
security key-manager onboard sync
```

- b. Quando richiesto, immettere la passphrase di Onboard Key Manager.

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 MetroCluster, "[Configurare le LIF dell'intercluster](#)".
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
```

3. Configurare il gruppo di DR per i nodi IP MetroCluster:

```
metrocluster configuration-settings dr-group create -partner-cluster
```

```

cluster_A::> metrocluster configuration-settings dr-group create
-partner-cluster
cluster_B -local-node node_A_3-IP -remote-node node_B_3-IP
[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
Node
-----
2          cluster_A
          node_A_3-IP   node_B_3-IP
          node_A_4-IP   node_B_4-IP
          cluster_B
          node_B_3-IP   node_A_3-IP
          node_B_4-IP   node_A_4-IP

4 entries were displayed.

cluster_A::>

```

Si noterà che il gruppo DR per i vecchi nodi FC MetroCluster (gruppo DR 1) non viene elencato quando si esegue `metrocluster configuration-settings dr-group show` comando.

È possibile utilizzare `metrocluster node show` su entrambi i siti per elencare tutti i nodi.

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

DR	Configuration	DR		
Group	Cluster	Node	State	Mirroring Mode
1	cluster_A			
		node_A_1-FC	configured	enabled normal
		node_A_2-FC	configured	enabled normal
	cluster_B			
		node_B_1-FC	configured	enabled normal
		node_B_2-FC	configured	enabled normal
2	cluster_A			
		node_A_3-IP	ready to configure	- -
		node_A_4-IP	ready to configure	- -

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

DR	Configuration	DR		
Group	Cluster	Node	State	Mirroring Mode
1	cluster_B			
		node_B_1-FC	configured	enabled normal
		node_B_2-FC	configured	enabled normal
	cluster_A			
		node_A_1-FC	configured	enabled normal
		node_A_2-FC	configured	enabled normal
2	cluster_B			
		node_B_3-IP	ready to configure	- -
		node_B_4-IP	ready to configure	- -

5. Configurare le interfacce IP MetroCluster per i nodi IP MetroCluster appena entrati:



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

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

Vedere "[Configurazione e connessione delle interfacce IP di MetroCluster](#)" Per considerazioni sulla configurazione delle interfacce IP.



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_3-IP -home-port ela -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_3-IP -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_4-IP -home-port ela -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_4-IP -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_3-IP -home-port ela -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_3-IP -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_4-IP -home-port ela -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_4-IP -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
-----
-----
2      cluster_A
      node_A_3-IP
      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_4-IP
      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_3-IP
      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_3-IP
      Home Port: e1a
      172.17.26.12      255.255.255.0      -
completed
      Home Port: e1b
      172.17.27.12      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
-----
2          cluster_A
           node_A_3-IP**
           Home Port: e1a
           172.17.26.10 172.17.26.11  HA Partner
completed
           Home Port: e1a
           172.17.26.10 172.17.26.12  DR Partner
completed
           Home Port: e1a
           172.17.26.10 172.17.26.13  DR Auxiliary
completed
           Home Port: e1b
           172.17.27.10 172.17.27.11  HA Partner
completed
           Home Port: e1b
           172.17.27.10 172.17.27.12  DR Partner
completed
           Home Port: e1b
           172.17.27.10 172.17.27.13  DR Auxiliary
completed
           node_A_4-IP
           Home Port: e1a
           172.17.26.11 172.17.26.10  HA Partner
completed
           Home Port: e1a
           172.17.26.11 172.17.26.13  DR Partner
completed
           Home Port: e1a
```

```

172.17.26.11    172.17.26.12    DR Auxiliary
completed
    Home Port: e1b
172.17.27.11    172.17.27.10    HA Partner
completed
    Home Port: e1b
172.17.27.11    172.17.27.13    DR Partner
completed
    Home Port: e1b
172.17.27.11    172.17.27.12    DR Auxiliary
completed

DR
Group Cluster Node    Source    Destination
Config State    Network Address    Network Address    Partner Type
-----
2    cluster_B
    node_B_4-IP
    Home Port: e1a
172.17.26.13    172.17.26.12    HA Partner
completed
    Home Port: e1a
172.17.26.13    172.17.26.11    DR Partner
completed
    Home Port: e1a
172.17.26.13    172.17.26.10    DR Auxiliary
completed
    Home Port: e1b
172.17.27.13    172.17.27.12    HA Partner
completed
    Home Port: e1b
172.17.27.13    172.17.27.11    DR Partner
completed
    Home Port: e1b
172.17.27.13    172.17.27.10    DR Auxiliary
completed
    node_B_3-IP
    Home Port: e1a
172.17.26.12    172.17.26.13    HA Partner
completed
    Home Port: e1a
172.17.26.12    172.17.26.10    DR Partner
completed
    Home Port: e1a
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
24 entries were displayed.

cluster_A::>
```

9. Verificare l'assegnazione automatica e il partizionamento dei dischi:

```
disk show -pool Pool1
```

```

cluster_A::> disk show -pool Pool1
          Usable          Disk      Container      Container
Disk      Size Shelf Bay Type      Type      Name
Owner
-----
-----
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::>

```



Nei sistemi configurati per Advanced Drive Partitioning (ADP), il tipo di container è "condiviso" piuttosto che "remoto", come mostrato nell'output di esempio.

10. Mirroring degli aggregati root:

```
storage aggregate mirror -aggregate aggr0_node_A_3_IP
```



È necessario completare questo passaggio su ciascun nodo IP MetroCluster.

```

cluster_A::> aggr mirror -aggregate aggr0_node_A_3_IP

Info: Disks would be added to aggregate "aggr0_node_A_3_IP" on node
"node_A_3-IP"
    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 for volume 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_FC
      349.0GB   16.84GB   95% online     1 node_A_1-FC
raid_dp,
mirrored,
normal

```

```

aggr0_node_A_2_FC
      349.0GB   16.84GB   95% online      1 node_A_2-FC
raid_dp,

mirrored,

normal
aggr0_node_A_3_IP
      467.6GB   22.63GB   95% online      1 node_A_3-IP
raid_dp,

mirrored,

normal
aggr0_node_A_4_IP
      467.6GB   22.62GB   95% online      1 node_A_4-IP
raid_dp,

mirrored,

normal
aggr_data_a1
      1.02TB    1.01TB    1% online       1 node_A_1-FC
raid_dp,

mirrored,

normal
aggr_data_a2
      1.02TB    1.01TB    1% online       1 node_A_2-FC
raid_dp,

mirrored,

```

Finalizzazione dell'aggiunta dei nodi IP MetroCluster

È necessario incorporare il nuovo gruppo DR nella configurazione MetroCluster e creare aggregati di dati mirrorati sui nuovi nodi.

Fasi

1. Configurare MetroCluster a seconda che vi sia un singolo aggregato di dati o più aggregati su entrambi i cluster:

Se la configurazione di MetroCluster dispone di...	Quindi...
--	-----------

<p>Aggregati di dati multipli su entrambi i cluster</p>	<p>Dal prompt di qualsiasi nodo, configurare MetroCluster:</p> <pre>metrocluster configure <node-name></pre> <p> Devi eseguire <code>metrocluster configure</code> e non <code>metrocluster configure -refresh true</code></p>
<p>Un singolo aggregato di dati speculari su entrambi i cluster</p>	<p>a. Dal prompt di qualsiasi nodo, passare al livello di privilegio avanzato:</p> <pre>set -privilege advanced</pre> <p>Devi rispondere con <code>y</code> quando viene richiesto di passare alla modalità avanzata e viene visualizzato il prompt della modalità avanzata (*).</p> <p>b. Configurare MetroCluster con <code>-allow-with -one-aggregate true</code> parametro:</p> <pre>metrocluster configure -allow-with -one-aggregate true -node-name <node-name></pre> <p>c. Tornare al livello di privilegio admin:</p> <pre>set -privilege admin</pre>



La Best practice consiste nell'aver più aggregati di dati mirrorati. Quando è presente un solo aggregato mirrorato, la protezione è inferiore perché i volumi di metadati si trovano sullo stesso aggregato piuttosto che su aggregati separati.

2. Riavviare ciascuno dei nuovi nodi:

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



Non è necessario riavviare i nodi in un ordine specifico, ma è necessario attendere che un nodo sia completamente avviato e che tutte le connessioni siano stabilite prima di riavviare il nodo successivo.

3. Verificare che i nodi siano aggiunti al gruppo di DR:

```
metrocluster node show
```

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

DR Group	Cluster	Node	Configuration State	DR Mirroring	Mode
1	cluster_A	node-A-1-FC	configured	enabled	normal
		node-A-2-FC	configured	enabled	normal
	Cluster-B	node-B-1-FC	configured	enabled	normal
		node-B-2-FC	configured	enabled	normal
2	cluster_A	node-A-3-IP	configured	enabled	normal
		node-A-4-IP	configured	enabled	normal
	Cluster-B	node-B-3-IP	configured	enabled	normal
		node-B-4-IP	configured	enabled	normal

8 entries were displayed.

```
cluster_A::>
```

4. 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 accettabile che un sito della MetroCluster disponga di un singolo aggregato di dati mirrorati e l'altro sito disponga di più di un aggregato di dati mirrorati.

Nell'esempio seguente viene illustrata la creazione di un aggregato su Node_A_3-IP.

```
cluster_A::> storage aggregate create -aggregate data_a3 -node node_A_3-IP -diskcount 10 -mirror t
```

```
Info: The layout for aggregate "data_a3" on node "node_A_3-IP" 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
-----
-----
-      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::>

5. Verificare che tutti i nodi nel cluster siano integri:

```
cluster show
```

L'output dovrebbe essere visualizzato true per health campo per tutti i nodi.

6. 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. Verificare che tutti i dischi collegati ai nodi IP MetroCluster appena aggiunti siano presenti:

```
disk show
```

8. Verificare l'integrità della configurazione di MetroCluster eseguendo i seguenti comandi:

- metrocluster check run
- metrocluster check show
- metrocluster interconnect mirror show
- metrocluster interconnect adapter show

9. Spostare i volumi MDV_CRS dai vecchi nodi ai nuovi nodi con privilegi avanzati.

- 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 nel volume che mostrano l'output:

```

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 lo spostamento di MDV_CRS_d6b0b313ff5611e9837100a098544e51_A per aggregare data_a3 sul nodo_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%

```

- a. Tornare alla modalità admin:

```
set -privilege admin
```

Spostamento dei dati nei nuovi shelf di dischi

Durante la transizione, i dati vengono spostati dagli shelf di dischi nella configurazione MetroCluster FC alla nuova configurazione MetroCluster IP.

Prima di iniziare

È necessario creare nuove LIF SAN sui nodi di destinazione o IP e connettere gli host prima di spostare i volumi nei nuovi aggregati.

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.

2. Spostare i volumi di dati in aggregati sui nuovi controller, un volume alla volta.

Seguire la procedura descritta in ["Creazione di un aggregato e spostamento dei volumi nei nuovi nodi"](#).

3. Creare LIF SAN sui nodi aggiunti di recente.

Seguire la procedura descritta in ["Aggiornamento dei percorsi LUN per i nuovi nodi"](#).

4. Controllare se sono presenti licenze con blocco di nodo sui nodi FC; in tal caso, è necessario aggiungerli ai nodi appena aggiunti.

Seguire la procedura descritta in ["Aggiunta di licenze con blocco a nodo"](#).

5. Eseguire la migrazione delle LIF dei dati.

Seguire la procedura descritta in ["Spostamento di LIF di dati non SAN e LIF di gestione del cluster nei nuovi nodi"](#) Tuttavia, **non** eseguire gli ultimi due passaggi per migrare le LIF di gestione del cluster.



- Non è possibile migrare una LIF utilizzata per le operazioni di copy-offload con le API vStorage VMware per l'integrazione array (VAAI).
- Una volta completata la transizione dei nodi MetroCluster da FC a IP, potrebbe essere necessario spostare le connessioni host iSCSI sui nuovi nodi, vedere ["Spostamento degli host iSCSI Linux da MetroCluster FC a nodi IP MetroCluster."](#)

Rimozione dei controller FC MetroCluster

È necessario eseguire attività di pulizia e rimuovere i vecchi moduli controller dalla configurazione MetroCluster.

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`

intervallo di manutenzione in ore specifica la durata 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`

- b. Ripetere il comando sul cluster partner.

2. Identificare gli aggregati ospitati sulla configurazione MetroCluster FC che devono essere cancellati.

In questo esempio, i seguenti aggregati di dati sono ospitati dal cluster MetroCluster FC_B e devono essere cancellati: `aggr_data_a1` e `aggr_data_a2`.



È necessario eseguire i passaggi per identificare, offline ed eliminare gli aggregati di dati su entrambi i cluster. L'esempio riguarda un solo cluster.

```
cluster_B::> aggr show
```

Aggregate	Size	Available	Used%	State	#Vols	Nodes	RAID
aggr0_node_A_1-FC	349.0GB	16.83GB	95%	online	1	node_A_1-FC	
raid_dp,							
mirrored,							
normal							
aggr0_node_A_2-FC	349.0GB	16.83GB	95%	online	1	node_A_2-FC	
raid_dp,							
mirrored,							
normal							
aggr0_node_A_3-IP	467.6GB	22.63GB	95%	online	1	node_A_3-IP	
raid_dp,							
mirrored,							
normal							
aggr0_node_A_3-IP	467.6GB	22.62GB	95%	online	1	node_A_4-IP	
raid_dp,							
mirrored,							
normal							
aggr_data_a1	1.02TB	1.02TB	0%	online	0	node_A_1-FC	
raid_dp,							
mirrored,							
normal							
aggr_data_a2							

```

          1.02TB    1.02TB    0% online    0 node_A_2-FC
raid_dp,

mirrored,

normal
aggr_data_a3
          1.37TB    1.35TB    1% online    3 node_A_3-IP
raid_dp,

mirrored,

normal
aggr_data_a4
          1.25TB    1.24TB    1% online    2 node_A_4-IP
raid_dp,

mirrored,

normal
8 entries were displayed.

```

```
cluster_B::>
```

3. Controllare se gli aggregati di dati sui nodi FC hanno volumi MDV_aud ed eliminarli prima di eliminare gli aggregati.

È necessario eliminare i volumi MDV_aud in quanto non possono essere spostati.

4. Portare tutti gli aggregati di dati offline, quindi eliminarli:
 - a. Portare l'aggregato offline: `storage aggregate offline -aggregate aggregate-name`

L'esempio seguente mostra l'aggregato `aggr_data_a1` portato offline:

```

cluster_B::> storage aggregate offline -aggregate aggr_data_a1

Aggregate offline successful on aggregate: aggr_data_a1

```

- b. Eliminare l'aggregato: `storage aggregate delete -aggregate aggregate-name`

Quando richiesto, è possibile distruggere il plex.

L'esempio seguente mostra l'aggregato `aggr_data_a1` che viene cancellato.

```

cluster_B::> storage aggregate delete -aggregate aggr_data_a1
Warning: Are you sure you want to destroy aggregate "aggr_data_a1"?
{y|n}: y
[Job 123] Job succeeded: DONE

cluster_B::>

```

5. Identificare il gruppo DR FC MetroCluster che deve essere rimosso.

Nell'esempio seguente, i nodi FC MetroCluster sono nel gruppo DR '1' e questo è il gruppo DR che deve essere rimosso.

```

cluster_B::> metrocluster node show

DR
Group Cluster Node          Configuration State      DR
Mirroring Mode
-----
1      cluster_A
      node_A_1-FC             configured  enabled   normal
      node_A_2-FC             configured  enabled   normal
      cluster_B
      node_B_1-FC             configured  enabled   normal
      node_B_2-FC             configured  enabled   normal
2      cluster_A
      node_A_3-IP             configured  enabled   normal
      node_A_4-IP             configured  enabled   normal
      cluster_B
      node_B_3-IP             configured  enabled   normal
      node_B_3-IP             configured  enabled   normal
8 entries were displayed.

cluster_B::>

```

6. Spostare la LIF di gestione del cluster da un nodo FC MetroCluster a un nodo IP MetroCluster:

```

cluster_B::> network interface migrate -vserver svm-name -lif cluster_mgmt
-destination-node node-in-metrocluster-ip-dr-group -destination-port
available-port

```

7. Modificare il nodo home e la porta home della LIF di gestione del cluster: cluster_B::> network interface modify -vserver svm-name -lif cluster_mgmt -service-policy default-management -home-node node-in-metrocluster-ip-dr-group -home-port lif-port

8. Spostamento di epsilon da un nodo FC MetroCluster a un nodo IP MetroCluster:

a. Identificare il nodo attualmente dotato di epsilon: cluster show -fields epsilon

```

cluster_B::> cluster show -fields epsilon
node          epsilon
-----
node_A_1-FC   true
node_A_2-FC   false
node_A_1-IP   false
node_A_2-IP   false
4 entries were displayed.

```

- b. Impostare epsilon su false sul nodo FC MetroCluster (Node_A_1-FC): `cluster modify -node fc-node -epsilon false`
- c. Impostare epsilon su true sul nodo IP MetroCluster (Node_A_1-IP): `cluster modify -node ip-node -epsilon true`
- d. Verificare che epsilon sia stato spostato nel nodo corretto: `cluster show -fields epsilon`

```

cluster_B::> cluster show -fields epsilon
node          epsilon
-----
node_A_1-FC   false
node_A_2-FC   false
node_A_1-IP   true
node_A_2-IP   false
4 entries were displayed.

```

9. Modificare l'indirizzo IP per il peer del cluster dei nodi IP 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. In ciascun cluster, rimuovere il gruppo di DR contenente i vecchi nodi dalla configurazione MetroCluster FC.

È necessario eseguire questo passaggio su entrambi i cluster, uno alla volta.

```
cluster_B::> metrocluster remove-dr-group -dr-group-id 1
```

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_B::>
```

11. Verificare che i nodi siano pronti per essere rimossi dai cluster.

È necessario eseguire questa operazione su entrambi i cluster.



A questo punto, il `metrocluster node show` comando mostra solo i nodi FC MetroCluster locali e non mostra più i nodi che fanno parte del cluster partner.

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

```
DR
Group Cluster Node Configuration State DR
-----
-----
-----
1 cluster_A
node_A_1-FC ready to configure - -
node_A_2-FC ready to configure - -
2 cluster_A
node_A_3-IP configured enabled normal
node_A_4-IP configured enabled normal
cluster_B
node_B_3-IP configured enabled normal
node_B_4-IP configured enabled normal
6 entries were displayed.

cluster_B::>
```

12. Disattiva il failover dello storage per i nodi FC MetroCluster.

È necessario eseguire questa operazione su ciascun nodo.

```
cluster_A::> storage failover modify -node node_A_1-FC -enabled false
cluster_A::> storage failover modify -node node_A_2-FC -enabled false
cluster_A::>
```

13. Disunire i nodi MetroCluster FC dai cluster: `cluster unjoin -node node-name`

È necessario eseguire questa operazione su ciascun nodo.

```
cluster_A::> cluster unjoin -node node_A_1-FC
```

```
Warning: This command will remove node "node_A_1-FC" from the cluster.  
You must
```

```
    remove the failover partner as well. After the node is removed,  
erase
```

```
    its configuration and initialize all disks by using the "Clean  
    configuration and initialize all disks (4)" option from the  
boot menu.
```

```
Do you want to continue? {y|n}: y
```

```
[Job 553] Job is queued: Cluster remove-node of Node:node_A_1-FC with  
UUID:6c87de7e-ff54-11e9-8371
```

```
[Job 553] Checking prerequisites
```

```
[Job 553] Cleaning cluster database
```

```
[Job 553] Job succeeded: Node remove succeeded
```

```
If applicable, also remove the node's HA partner, and then clean its  
configuration and initialize all disks with the boot menu.
```

```
Run "debug vreport show" to address remaining aggregate or volume  
issues.
```

```
cluster_B::>
```

14. Se la configurazione utilizza bridge FC-SAS o switch back-end FC, scollegarli e rimuoverli.

Rimozione dei bridge FC-to-SAS

a. Identificare i ponti:

```
system bridge show
```

b. Rimuovere i ponti:

```
system bridge remove -name <bridge_name>
```

c. Verificare che i ponti siano stati rimossi:

```
system bridge show
```

L'esempio seguente mostra che i ponti vengono rimossi:

Esempio

```
cluster1::> system bridge remove -name ATTO_10.226.197.16
cluster1::> system bridge show

Is          Monitor
  Bridge    Symbolic Name Vendor  Model      Bridge WWN
Monitored Status
-----
-----
      ATTO_FibreBridge6500N_1
                Bridge Number 16
                        Atto    FibreBridge 6500N
                                2000001086603824
false      -
      ATTO_FibreBridge6500N_2
                Not Set      Atto    FibreBridge 6500N
                                20000010866037e8
false      -
      ATTO_FibreBridge6500N_3
                Not Set      Atto    FibreBridge 6500N
                                2000001086609e0e
false      -
      ATTO_FibreBridge6500N_4
                Not Set      Atto    FibreBridge 6500N
                                2000001086609c06
false      -
      4 entries were displayed.
```

Rimuovere gli switch FC

a. Identificare gli interruttori:

```
system switch fibre-channel show
```

b. Rimuovere gli interruttori:

```
system switch fibre-channel remove -switch-name <switch_name>
```

c. Verificare che gli interruttori siano stati rimossi:

```
system switch fibre-channel show
```

Esempio

```
cluster1::> system switch fibre-channel show
      Symbolic                               Is
Monitor
  Switch      Name      Vendor  Model      Switch WWN
Monitored Status
-----
Cisco_10.226.197.34
      mcc-cisco-8Gb-fab-4
      Cisco    DS-C9148-16P-K9
      2000547fee78f088
true      ok
      mcc-cisco-8Gb-fab-1
      mcc-cisco-8Gb-fab-1
      Cisco    -
false     -
      mcc-cisco-8Gb-fab-2
      mcc-cisco-8Gb-fab-2
      Cisco    -
false     -
      mcc-cisco-8Gb-fab-3
      mcc-cisco-8Gb-fab-3
      Cisco    -
false     -
      4 entries were displayed.
cluster1::> system switch fibre-channel remove -switch-name
Cisco_10.226.197.34
cluster1::> system switch fibre-channel show
      Symbolic                               Is
Monitor
  Switch      Name      Vendor  Model      Switch WWN
Monitored Status
-----
      mcc-cisco-8Gb-fab-4
      mcc-cisco-8Gb-fab-4
      Cisco
      -
false     -
      mcc-cisco-8Gb-fab-1
      mcc-cisco-8Gb-fab-1
      Cisco    -
false     -
      mcc-cisco-8Gb-fab-2
```

```

                mcc-cisco-8Gb-fab-2
                Cisco   -       -
false   -
        mcc-cisco-8Gb-fab-3
                mcc-cisco-8Gb-fab-3
                Cisco   -       -
false   -
        4 entries were displayed
cluster1::>

```

15. Spegnere i moduli controller FC MetroCluster e gli shelf di storage.
16. Scollegare e rimuovere i moduli controller FC MetroCluster e gli shelf di storage.

Completamento della transizione

Per completare la transizione, verificare il funzionamento della nuova configurazione IP MetroCluster.

1. Verificare la configurazione dell'IP MetroCluster.

È necessario eseguire questo passaggio su ciascun cluster in modalità privilegio avanzata.

L'esempio seguente mostra l'output per cluster_A.

```

cluster_A::> cluster show
Node                Health  Eligibility  Epsilon
-----
node_A_1-IP         true   true         false
node_A_2-IP         true   true         false
2 entries were displayed.

cluster_A::>

```

L'esempio seguente mostra l'output per cluster_B.

```

cluster_B::> cluster show
Node                Health  Eligibility  Epsilon
-----
node_B_1-IP         true   true         false
node_B_2-IP         true   true         false
2 entries were displayed.

cluster_B::>

```

2. Abilitare il failover dello storage e l'ha del cluster.

È necessario eseguire questa operazione su ciascun cluster.

3. Verificare che la funzionalità ha del cluster sia attivata.

```
cluster_A::> cluster ha show
High Availability Configured: true

cluster_A::>

cluster_A::> storage failover show

Node           Partner           Takeover
-----
Possible State Description
-----
node_A_1-IP    node_A_2-IP    true    Connected to node_A_2-IP
node_A_2-IP    node_A_1-IP    true    Connected to node_A_1-IP
2 entries were displayed.

cluster_A::>
```

4. Disattiva la modalità di transizione MetroCluster.

- a. Passare al livello di privilegio avanzato: `set -privilege advanced`
- b. Disattivare la modalità di transizione: `metrocluster transition disable`
- c. Tornare al livello di privilegio admin: `set -privilege admin`

```
cluster_A::*> metrocluster transition disable

cluster_A::*>
```

5. Verificare che la transizione sia disattivata: `metrocluster transition show-mode`

È necessario eseguire questi passaggi su entrambi i cluster.

```
cluster_A::> metrocluster transition show-mode
Transition Mode
-----
not-enabled

cluster_A::>
```

```

cluster_B::> metrocluster transition show-mode
Transition Mode
-----
not-enabled

cluster_B::>

```

6. Se si dispone di una configurazione a otto nodi, è necessario ripetere l'intera procedura partendo da ["Prepararsi alla transizione da una configurazione MetroCluster FC a una configurazione MetroCluster IP"](#) Per ciascuno dei gruppi FC DR.

Invio di un messaggio AutoSupport personalizzato dopo la manutenzione

Una volta completata la transizione, devi inviare un messaggio AutoSupport che indica la fine della manutenzione, in modo da poter riprendere la creazione automatica del caso.

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 o Mediator

Una volta completata la transizione della configurazione MetroCluster, è possibile riprendere il monitoraggio con l'utility Tiebreaker o Mediator.

1. Utilizzare la procedura appropriata per la configurazione.

Se si utilizza...	Utilizzare questa procedura
Spareggio	"Aggiunta di configurazioni MetroCluster"
Mediatore	"Configurare ONTAP Mediator da una configurazione IP MetroCluster"

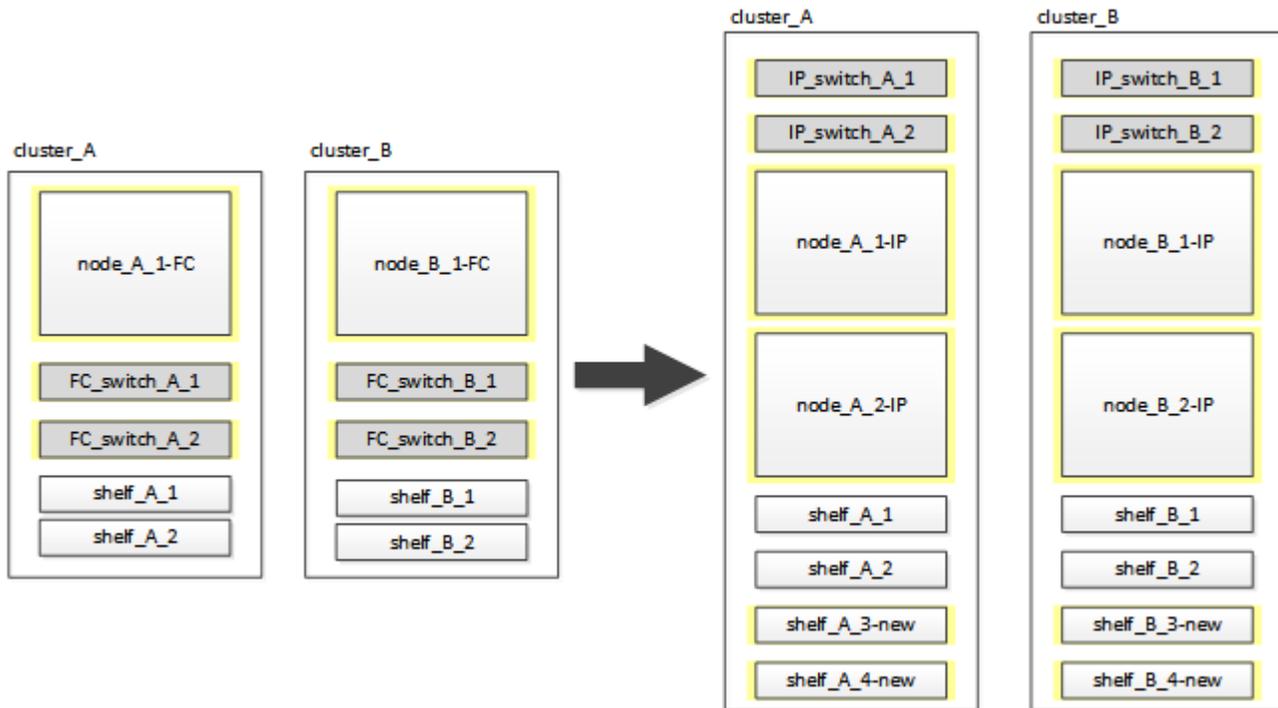
Transizione senza interruzioni da un MetroCluster FC a due nodi a una configurazione MetroCluster IP a quattro nodi (ONTAP 9.8 e versioni successive)

Transizione dirompente da un MetroCluster FC a due nodi a una configurazione MetroCluster IP a quattro nodi (ONTAP 9.8 e versioni successive)

A partire da ONTAP 9.8, è possibile trasferire carichi di lavoro e dati da una configurazione MetroCluster FC a due nodi esistente a una nuova configurazione MetroCluster IP a quattro nodi. Gli shelf di dischi dai nodi FC MetroCluster vengono

spostati nei nodi IP.

L'illustrazione seguente fornisce una vista semplificata della configurazione prima e dopo questa procedura di transizione.



- Questa procedura è supportata nei sistemi che eseguono ONTAP 9.8 e versioni successive.
- Questa procedura ha un'interruzione.
- Questa procedura si applica solo a una configurazione MetroCluster FC a due nodi.

Se si dispone di una configurazione MetroCluster FC a quattro nodi, vedere ["Scelta della procedura di transizione"](#).

- ADP non è supportato nella configurazione IP MetroCluster a quattro nodi creata da questa procedura.
- È necessario soddisfare tutti i requisiti e seguire tutte le fasi della procedura.
- Gli shelf di storage esistenti vengono spostati nei nuovi nodi IP MetroCluster.
- Se necessario, è possibile aggiungere ulteriori shelf di storage alla configurazione.

Vedere ["Riutilizzo degli shelf dei dischi e requisiti dei dischi per una transizione FC-IP senza interruzioni"](#).

Esempio di denominazione in questa procedura

Questa procedura utilizza nomi di esempio per identificare i gruppi DR, i nodi e gli switch coinvolti.

I nodi nella configurazione originale hanno il suffisso -FC, che indica che si trovano in una configurazione Fabric-Attached o Stretch MetroCluster.

Componenti	Cluster_A presso il sito_A.	Cluster_B nel sito_B.
------------	-----------------------------	-----------------------

dr_Group_1-FC	<ul style="list-style-type: none"> • Node_A_1-FC • Shelf_A_1 • Shelf_A_2 	<ul style="list-style-type: none"> • Node_B_1-FC • Shelf_B_1 • Shelf_B_2
dr_Group_2-IP	<ul style="list-style-type: none"> • Node_A_1-IP • Node_A_2-IP • Shelf_A_1 • Shelf_A_2 • Shelf_A_3-new • Shelf_A_4-new 	<ul style="list-style-type: none"> • Node_B_1-IP • Node_B_2-IP • Shelf_B_1 • Shelf_B_2 • Shelf_B_3-new • Shelf_B_4-new
Switch	<ul style="list-style-type: none"> • Switch_A_1-FC • Switch_A_2-FC • Switch_A_1-IP • Switch_A_2-IP 	<ul style="list-style-type: none"> • Switch_B_1-FC • Switch_B_2-FC • Switch_B_1-IP • Switch_B_2-IP

Preparazione per una transizione FC-IP senza interruzioni

Prima di avviare il processo di transizione, è necessario assicurarsi che la configurazione soddisfi i requisiti.

Attivare la registrazione della console

NetApp consiglia vivamente di attivare la registrazione della console sui dispositivi in uso e di eseguire le seguenti operazioni quando si esegue questa procedura:

- Lasciare attivato AutoSupport durante la manutenzione.
- Attivare un messaggio AutoSupport di manutenzione prima e dopo la manutenzione per disattivare la creazione del caso per tutta la durata dell'attività di manutenzione.

Consultare l'articolo della Knowledge base ["Come eliminare la creazione automatica del caso durante le finestre di manutenzione pianificata"](#).

- Abilita la registrazione della sessione per qualsiasi sessione CLI. Per istruzioni su come attivare la registrazione della sessione, consultare la sezione "registrazione dell'output della sessione" nell'articolo della Knowledge base ["Come configurare Putty per una connettività ottimale ai sistemi ONTAP"](#).

Requisiti generali per la transizione FC-IP senza interruzioni

La configurazione MetroCluster FC esistente deve soddisfare i seguenti requisiti:

- Deve essere una configurazione a due nodi e tutti i nodi devono eseguire ONTAP 9.8 o versione successiva.

Può essere un MetroCluster a due nodi collegato al fabric o allungato.

- Deve soddisfare tutti i requisiti e i cavi descritti nelle *procedure di installazione e configurazione di MetroCluster*.

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

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

- Non può essere configurato con NetApp Storage Encryption (NSE).
- I volumi MDV non possono essere crittografati.

È necessario disporre dell'accesso remoto alla console per tutti e sei i nodi dal sito MetroCluster o pianificare il trasferimento tra i siti come richiesto dalla procedura.

Riutilizzo degli shelf dei dischi e requisiti dei dischi per una transizione FC-IP senza interruzioni

È necessario assicurarsi che sugli shelf di storage siano disponibili dischi di riserva e spazio aggregato root adeguati.

Riutilizzo degli shelf di storage esistenti

Quando si utilizza questa procedura, gli shelf di storage esistenti vengono conservati per l'utilizzo da parte della nuova configurazione. Quando Node_A_1-FC e Node_B_1-FC vengono rimossi, gli shelf di dischi esistenti vengono collegati al nodo_A_1-IP e al nodo_A_2-IP sul cluster_A e al nodo_B_1-IP e al nodo_B_2-IP sul cluster_B.

- Gli shelf di storage esistenti (quelli collegati a Node_A_1-FC e Node_B_1-FC) devono essere supportati dai nuovi modelli di piattaforma.

Se gli shelf esistenti non sono supportati dai nuovi modelli di piattaforma, vedere ["Transizione disgregativa quando gli shelf esistenti non sono supportati sui nuovi controller \(ONTAP 9.8 e versioni successive\)"](#).

- È necessario assicurarsi di non superare i limiti della piattaforma per i dischi, ecc.

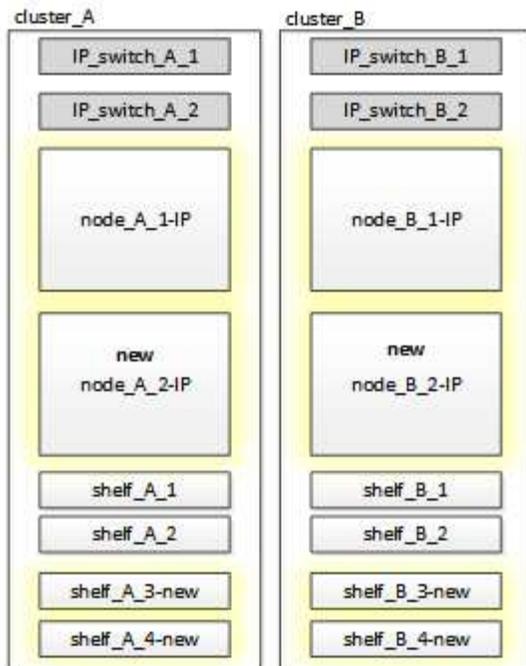
["NetApp Hardware Universe"](#)

Requisiti di storage per i controller aggiuntivi

Se necessario, è necessario aggiungere storage aggiuntivo per ospitare i due controller aggiuntivi (Node_A_2-IP e Node_B_2-ip), poiché la configurazione sta cambiando da una disposizione a due nodi a una a quattro nodi.

- A seconda delle unità di riserva disponibili negli shelf esistenti, è necessario aggiungere unità aggiuntive per ospitare i controller aggiuntivi nella configurazione.

Questo potrebbe richiedere ulteriori shelf di storage, come mostrato nell'illustrazione seguente.



È necessario disporre di 14 - 18 unità aggiuntive per il terzo e il quarto controller (Node_A_2-IP e Node_B_2-IP):

- Tre pool0 dischi
- Tre unità pool1
- Due dischi di riserva
- Da sei a dieci dischi per il volume di sistema
- È necessario assicurarsi che la configurazione, inclusi i nuovi nodi, non superi i limiti della piattaforma per la configurazione, inclusi il numero di dischi, la capacità delle dimensioni dell'aggregato root e così via

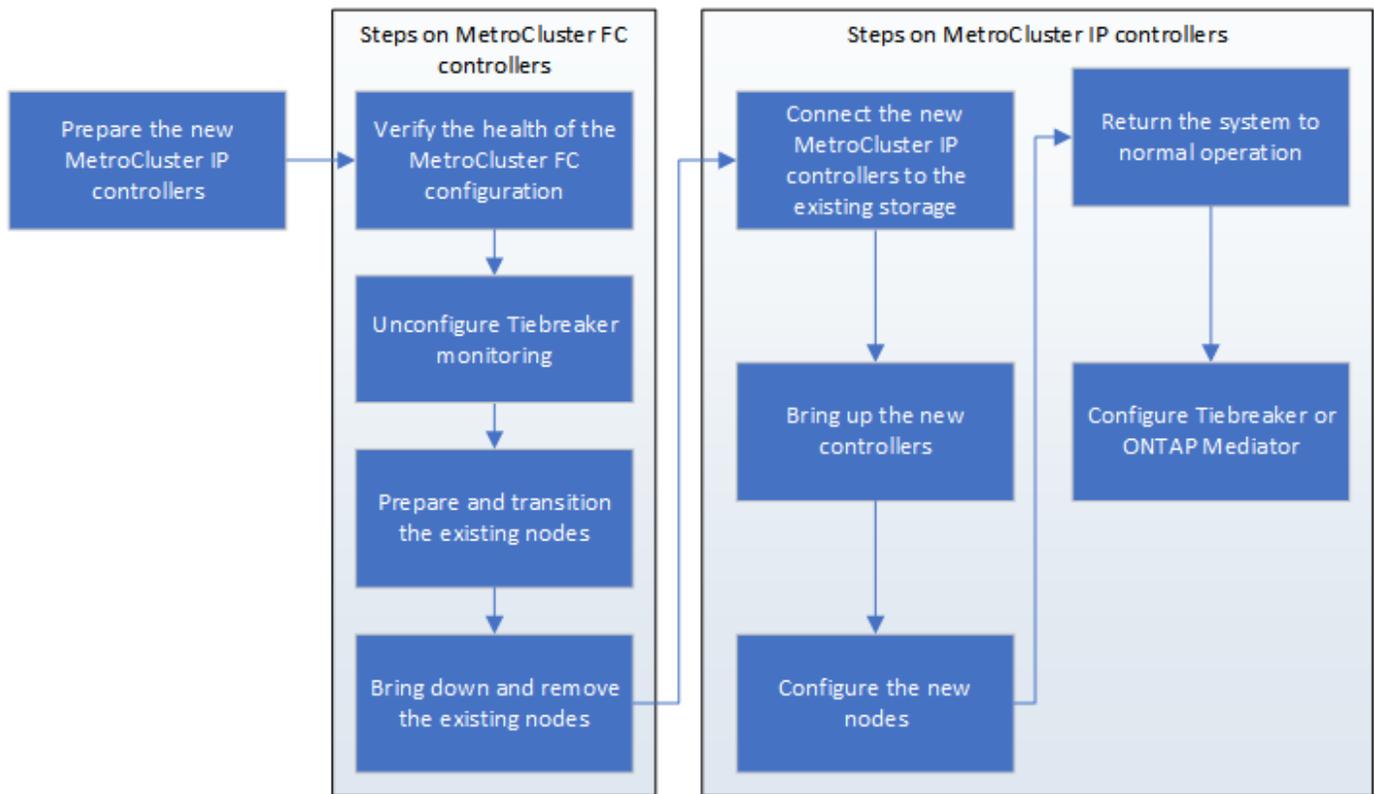
Queste informazioni sono disponibili per ciascun modello di piattaforma all'indirizzo *NetApp Hardware Universe*.

["NetApp Hardware Universe"](#)

Workflow per una transizione senza interruzioni

Devi seguire il workflow specifico per garantire una transizione di successo.

Mentre ti prepari per la transizione, pianifica i viaggi tra i siti. Tenere presente che, dopo aver eseguito il racking e il cablaggio dei nodi remoti, è necessario accedere al terminale seriale per i nodi. L'accesso al Service Processor non sarà disponibile fino a quando i nodi non saranno configurati.



Mappatura delle porte dai nodi FC MetroCluster ai nodi IP MetroCluster

È necessario regolare la configurazione di porta e LIF del nodo FC MetroCluster in modo che sia compatibile con quella del nodo IP MetroCluster che lo sostituisce.

A proposito di questa attività

Quando i nuovi nodi vengono avviati per la prima volta durante il processo di aggiornamento, ciascun nodo utilizza la configurazione più recente del nodo che sta sostituendo. Quando si avvia Node_A_1-IP, ONTAP tenta di ospitare le LIF sulle stesse porte utilizzate su Node_A_1-FC.

Durante la procedura di transizione, verranno eseguiti i passaggi sul vecchio e sul nuovo nodo per garantire la corretta configurazione LIF di cluster, gestione e dati.

Fasi

1. Identificare eventuali conflitti tra l'utilizzo della porta FC MetroCluster esistente e l'utilizzo della porta per le interfacce IP MetroCluster sui nuovi nodi.

È necessario identificare le porte IP MetroCluster sui nuovi controller IP MetroCluster utilizzando la tabella riportata di seguito. Quindi, controllare e registrare l'eventuale presenza di LIF di dati o di LIF del cluster su tali porte sui nodi FC MetroCluster.

Queste LIF di dati o LIF del cluster in conflitto sui nodi FC MetroCluster verranno spostate nella fase appropriata della procedura di transizione.

La seguente tabella mostra le porte IP MetroCluster in base al modello di piattaforma. È possibile ignorare la colonna ID VLAN.

Modello di piattaforma	Porta IP MetroCluster	ID VLAN	
------------------------	-----------------------	---------	--

AFF A800	e0b	Non utilizzato		
	e1b			
AFF A700 e FAS9000	e5a			
	e5b			
AFF A320	ad esempio			
	e0h			
AFF A300 e FAS8200	e1a			
	e1b			
FAS8300/A400/FAS8700	e1a		10	
	e1b		20	
AFF A250 e FAS500f	e0c	10		
	e0b	20		

È possibile compilare la seguente tabella e fare riferimento a tale tabella più avanti nella procedura di transizione.

Porte	Corrispondenti porte dell'interfaccia IP MetroCluster (dalla tabella precedente)	Le LIF in conflitto su queste porte sui nodi FC MetroCluster
Prima porta IP MetroCluster su Node_A_1-FC		
Seconda porta IP MetroCluster su Node_A_1-FC		
Prima porta IP MetroCluster su Node_B_1-FC		
Seconda porta IP MetroCluster su Node_B_1-FC		

- 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 modello di piattaforma e dal modello di switch IP che

verranno utilizzati nella configurazione IP di MetroCluster. È possibile ottenere l'utilizzo delle porte delle nuove piattaforme da *NetApp Hardware Universe*.

"NetApp Hardware Universe"

- Se si desidera, registrare le informazioni sulla porta per Node_A_1-FC e Node_A_1-IP.

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

Nelle colonne node_A_1-IP, aggiungere le porte fisiche per il nuovo modulo controller e pianificare gli IPspaces e i domini di trasmissione per il nuovo nodo.

	Node_A_1-FC			Node_A_1-IP		
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						

- Se lo si desidera, registrare tutte le informazioni sulla porta per Node_B_1-FC.

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

Nelle colonne Node_B_1-IP, aggiungere le porte fisiche per il nuovo modulo controller e pianificare l'utilizzo della porta LIF, gli spazi IPE i domini di broadcast per il nuovo nodo.

	Node_B_1-FC			Node_B_1-IP		
LIF	Porte fisiche	IPspaces	Domini di broadcast	Porte fisiche	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						

Preparazione dei controller IP MetroCluster

È necessario preparare i quattro nuovi nodi IP 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_1-IP
- Node_A_2-IP
- Node_B_1-IP
- Node_B_2-IP

I nodi devono essere connessi a qualsiasi shelf di storage **nuovo**. Devono **non** essere connessi agli shelf di storage esistenti contenenti dati.

Questi passaggi possono essere eseguiti ora o successivamente nella procedura quando i controller e gli shelf

sono montati in rack. In ogni caso, è necessario assicurarsi di cancellare la configurazione e preparare i nodi **prima** di collegarli agli shelf di storage esistenti e **prima** di apportare eventuali modifiche alla configurazione dei nodi FC MetroCluster.



Non eseguire questa procedura con i controller IP MetroCluster collegati agli shelf di storage esistenti collegati ai controller FC MetroCluster.

In questa procedura, si cancella la configurazione sui nodi e si cancella l'area della mailbox sui nuovi dischi.

Fasi

1. Collegare i moduli controller ai nuovi shelf di storage.
2. 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".

3. 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
```

4. Uscire dalla modalità di manutenzione:

```
halt
```

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

5. Ripetere i seguenti passaggi secondari su tutti e quattro i nodi per cancellare la configurazione:

- a. Impostare le variabili ambientali sui valori predefiniti:

```
set-defaults
```

- b. Salvare l'ambiente:

```
saveenv
```

```
bye
```

6. Ripetere i seguenti passaggi secondari per avviare tutti e quattro i nodi utilizzando l'opzione 9a nel menu di boot.

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

```
boot_ontap menu
```

- b. Nel menu di avvio, selezionare l'opzione "9a" per riavviare il controller.

7. Avviare ciascuno dei quattro nodi in modalità Maintenance (manutenzione) utilizzando l'opzione "5" nel menu di avvio.

8. Registrare l'ID di sistema e da ciascuno dei quattro nodi:

```
sysconfig
```

9. Ripetere i seguenti passaggi su Node_A_1-IP e Node_B_1-IP.

a. Assegnare la proprietà di tutti i dischi locali a ciascun sito:

```
disk assign adapter.xx.*
```

b. Ripetere il passaggio precedente per ciascun HBA con shelf di dischi collegati su Node_A_1-IP e Node_B_1-IP.

10. Ripetere i seguenti passaggi su Node_A_1-IP e Node_B_1-IP per cancellare l'area della mailbox su ciascun disco locale.

a. Distruggere l'area della mailbox su ciascun disco:

```
mailbox destroy local``mailbox destroy partner
```

11. Arrestare tutti e quattro i controller:

```
halt
```

12. Su ciascun controller, visualizzare il menu di avvio:

```
boot_ontap menu
```

13. Su ciascuno dei quattro controller, cancellare la configurazione:

```
wipeconfig
```

Una volta completata l'operazione wipeconfig, il nodo torna automaticamente al menu di boot.

14. Ripetere i seguenti passaggi secondari per riavviare tutti e quattro i nodi utilizzando l'opzione 9a nel menu di boot.

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

```
boot_ontap menu
```

b. Nel menu di avvio, selezionare l'opzione "9a" per riavviare il controller.

c. Attendere che il modulo controller completi l'avvio prima di passare al modulo controller successivo.

Una volta completato "9a", i nodi tornano automaticamente al menu di boot.

15. Spegnerne i controller.

Verifica dello stato della configurazione MetroCluster FC

Prima di eseguire la transizione, è necessario verificare lo stato e la connettività della configurazione MetroCluster FC

Questa attività viene eseguita sulla configurazione MetroCluster FC.

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

```
storage switch show
```

g. Eseguire Config Advisor.

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

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

2. Verificare che i nodi siano in modalità non ha:

```
storage failover show
```

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.

Transizione dei nodi FC MetroCluster

È necessario raccogliere informazioni dai nodi FC MetroCluster esistenti, inviare un messaggio AutoSupport che annuncia l'inizio della manutenzione e trasferire i nodi.

Raccolta di informazioni dai moduli controller esistenti prima della transizione

Prima di effettuare la transizione, è necessario raccogliere informazioni per ciascuno dei nodi.

Questa attività viene eseguita sui nodi esistenti:

- Node_A_1-FC
 - Node_B_1-FC
- a. Raccogliere l'output dei comandi nella tabella seguente.

Categoria	Comandi	Note
Licenza	licenza di sistema	
Shelf e numero di dischi in ogni shelf, dettagli di storage flash e memoria e NVRAM e schede di rete	nodo di sistema run -node node_name sysconfig	
LIF di gestione di nodi e reti cluster	system node run -node node_name sysconfig network interface show -role "cluster,node-mgmt,data"	
Informazioni SVM	show di vserver	
Informazioni sul protocollo	nfs mostra iscsi mostra cifs show	
Porte fisiche	porta di rete mostra -node node_name -type porta di rete fisica mostra	
Gruppi di failover	i gruppi di failover dell'interfaccia di rete mostrano -vserver vserver_name	Registrare i nomi e le porte dei gruppi di failover che non sono a livello di cluster.
Configurazione della VLAN	porta di rete vlan show -node node_name	Registrare ogni coppia di porte di rete e ID VLAN.
Configurazione del gruppo di interfacce	porta di rete ifgrp show -node node_name -instance	Annotare i nomi dei gruppi di interfacce e le porte ad essi assegnate.
Domini di broadcast	visualizzazione del dominio di broadcast della porta di rete	
IPSpace	visualizzazione di network ipspace	
Info volume	visualizzazione volume e visualizzazione volume - crittografia dei campi	
Info aggregate	show di storage aggregato e storage aggr crittografia show eshow storage aggregato object-store	

Categoria	Comandi	Note
Informazioni sulla proprietà del disco	show di storage aggregato e storage aggr crittografia show eshow storage aggregato object-store	
Crittografia	show di backup di storage failover mailbox-disk e security key-manager	Conservare anche la passphrase utilizzata per attivare il gestore delle chiavi. Nel caso di un gestore di chiavi esterno, sono necessarie le informazioni di autenticazione per il client e il server.
Crittografia	show security key-manager	
Crittografia	programma esterno security key-manager	
Crittografia	systemshell locale kenv kmip.init.ipaddr ip-address	
Crittografia	netmask kenv kmip.init.netmask locale di systemshell	
Crittografia	gateway kenv kmip.init.gateway locale di systemshell	
Crittografia	interfaccia systemshell locale kenv kmip.init.interface	

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. Ciò impedisce loro di aprire un caso partendo dal presupposto che si sia verificata un'interruzione.

Questa attività deve essere eseguita su ciascun sito MetroCluster.

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`

intervallo di manutenzione in ore specifica la durata 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`

- b. Ripetere il comando sul cluster partner.

Transizione, arresto e rimozione dei nodi FC MetroCluster

Oltre all'emissione di comandi sui nodi FC MetroCluster, questa attività include l'apertura fisica e la rimozione dei moduli controller in ogni sito.

Questa attività deve essere eseguita su ciascuno dei vecchi nodi:

- Node_A_1-FC
- Node_B_1-FC

Fasi

1. Arrestare tutto il traffico client.
2. Su uno dei nodi FC MetroCluster, ad esempio Node_A_1-FC, abilitare la transizione.
 - a. Impostare il livello di privilegio avanzato: `set -priv advanced`
 - b. Attiva transizione: `metrocluster transition enable -transition-mode disruptive`
 - c. Tornare alla modalità admin: `set -priv admin`
3. Eseguire il mirroring dell'aggregato root eliminando il plesso remoto degli aggregati root.
 - a. Identificare gli aggregati root: `storage aggregate show -root true`
 - b. Visualizzare gli aggregati pool1: `storage aggregate plex show -pool 1`
 - c. Offline ed eliminare il plesso remoto dell'aggregato root:


```
aggr plex offline <root-aggregate> -plex <remote-plex-for-root-aggregate>

aggr plex delete <root-aggregate> -plex <remote-plex-for-root-aggregate>
```

Ad esempio:

```
# aggr plex offline aggr0_node_A_1-FC_01 -plex remoteplex4
```

+

```
# aggr plex delete aggr0_node_A_1-FC_01 -plex remoteplex4
```

4. Confermare il numero di caselle postali, l'assegnazione automatica del disco e la modalità di transizione prima di procedere con i seguenti comandi su ciascun controller:
 - a. Impostare il livello di privilegio avanzato: `set -priv advanced`
 - b. Verificare che per ciascun modulo controller siano visualizzate solo tre unità mailbox: `storage failover mailbox-disk show`
 - c. Tornare alla modalità admin: `set -priv admin`
 - d. Verificare che la modalità di transizione sia disgregativa: Mostra MetroCluster Transition
5. Verificare la presenza di eventuali dischi rotti: `disk show -broken`
6. Rimuovere o sostituire eventuali dischi rotti
7. Conferma che gli aggregati siano integri utilizzando i seguenti comandi su node_A_1-FC e node_B_1-FC:

```
storage aggregate show
```

```
storage aggregate plex show
```

Il comando show dell'aggregato di storage indica che l'aggregato root è senza mirror.

8. Verificare la presenza di VLAN o gruppi di interfacce:

```
network port ifgrp show
```

```
network port vlan show
```

Se non sono presenti componenti, saltare i due passi seguenti.

9. Visualizzare l'elenco delle LIF utilizzando VLAN o ifgrps:

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

```
network port show -type if-group | vlan
```

10. Rimuovere eventuali VLAN e gruppi di interfacce.

È necessario eseguire questi passaggi per tutti i file LIF in tutte le SVM, incluse quelle con il suffisso -mc.

a. Spostare le LIF utilizzando le VLAN o i gruppi di interfacce su una porta disponibile: `network interface modify -vserver vserver-name -lif lif_name -home-port port`

b. Visualizzare le LIF che non si trovano sulle porte home: `network interface show -is-home false`

c. Ripristinare tutte le LIF alle rispettive porte home: `network interface revert -vserver vserver_name -lif lif_name`

d. Verificare che tutte le LIF siano presenti sulle porte home: `network interface show -is-home false`

Nell'output non dovrebbe essere visualizzato alcun LIF.

e. Rimuovere le porte VLAN e ifgrp dal dominio di broadcast: `network port broadcast-domain remove-ports -ip-space ip-space -broadcast-domain broadcast-domain-name -ports nodename:portname,nodename:portname,..`

f. Verificare che tutte le porte vlan e ifgrp non siano assegnate a un dominio di trasmissione: `network port show -type if-group | vlan`

g. Elimina tutte le VLAN: `network port vlan delete -node nodename -vlan-name vlan-name`

h. Elimina gruppi di interfacce: `network port ifgrp delete -node nodename -ifgrp ifgrp-name`

11. Spostare le eventuali LIF necessarie per risolvere i conflitti con le porte dell'interfaccia IP di MetroCluster.

È necessario spostare i LIF identificati al punto 1 di ["Mappatura delle porte dai nodi FC MetroCluster ai nodi IP MetroCluster"](#).

a. Spostare le LIF ospitate sulla porta desiderata su un'altra porta: `network interface modify -lif lifname -vserver vserver-name -home-port new-homeport``network interface revert -lif lifname -vserver vservername`

b. Se necessario, spostare la porta di destinazione in un dominio IPspace e broadcast appropriato. `network port broadcast-domain remove-ports -ip-space current-ip-space -broadcast-domain current-broadcast-domain -ports controller-name:current-`

```
port``network port broadcast-domain add-ports -ip-space new-ip-space  
-broadcast-domain new-broadcast-domain -ports controller-name:new-port
```

12. Arrestare i controller FC MetroCluster (Node_A_1-FC e Node_B_1-FC): `system node halt`
13. Al prompt DEL CARICATORE, sincronizzare i clock hardware tra i moduli controller FC e IP.
 - a. Sul vecchio nodo MetroCluster FC (Node_A_1-FC), visualizzare la data: `show date`
 - b. Sui nuovi controller IP MetroCluster (Node_A_1-IP e Node_B_1-IP), impostare la data visualizzata sul controller originale: `set date mm/dd/yy`
 - c. Sui nuovi controller IP MetroCluster (Node_A_1-IP e Node_B_1-IP), verificare la data: `show date`
14. Arrestare e spegnere i moduli controller FC MetroCluster (Node_A_1-FC e Node_B_1-FC), i bridge FC-SAS (se presenti), gli switch FC (se presenti) e ogni shelf di storage collegato a questi nodi.
15. Scollega gli shelf dai controller FC MetroCluster e documenta quali shelf sono storage locale per ciascun cluster.
16. Se la configurazione utilizza bridge FC-SAS o switch back-end FC, scollegarli e rimuoverli.

Rimozione dei bridge FC-to-SAS

a. Identificare i ponti:

```
system bridge show
```

b. Rimuovere i ponti:

```
system bridge remove -name <bridge_name>
```

c. Verificare che i ponti siano stati rimossi:

```
system bridge show
```

L'esempio seguente mostra che i ponti vengono rimossi:

Esempio

```
cluster1::> system bridge remove -name ATTO_10.226.197.16
cluster1::> system bridge show

Is          Monitor
  Bridge    Symbolic Name Vendor  Model      Bridge WWN
Monitored Status
-----
ATTO_FibreBridge6500N_1
          Bridge Number 16
                        Atto   FibreBridge 6500N
                                2000001086603824
false     -
          ATTO_FibreBridge6500N_2
                        Not Set   Atto   FibreBridge 6500N
                                20000010866037e8
false     -
          ATTO_FibreBridge6500N_3
                        Not Set   Atto   FibreBridge 6500N
                                2000001086609e0e
false     -
          ATTO_FibreBridge6500N_4
                        Not Set   Atto   FibreBridge 6500N
                                2000001086609c06
false     -
          4 entries were displayed.
```

Rimuovere gli switch FC

a. Identificare gli interruttori:

```
system switch fibre-channel show
```

b. Rimuovere gli interruttori:

```
system switch fibre-channel remove -switch-name <switch_name>
```

c. Verificare che gli interruttori siano stati rimossi:

```
system switch fibre-channel show
```

Esempio

```
cluster1::> system switch fibre-channel show
          Symbolic                               Is
Monitor
  Switch      Name      Vendor  Model      Switch WWN
Monitored Status
-----
Cisco_10.226.197.34
          mcc-cisco-8Gb-fab-4
                  Cisco  DS-C9148-16P-K9
                              2000547fee78f088
true      ok
          mcc-cisco-8Gb-fab-1
                  mcc-cisco-8Gb-fab-1
                          Cisco  -
false     -
          mcc-cisco-8Gb-fab-2
                  mcc-cisco-8Gb-fab-2
                          Cisco  -
false     -
          mcc-cisco-8Gb-fab-3
                  mcc-cisco-8Gb-fab-3
                          Cisco  -
false     -
          4 entries were displayed.
cluster1::> system switch fibre-channel remove -switch-name
Cisco_10.226.197.34
cluster1::> system switch fibre-channel show
          Symbolic                               Is
Monitor
  Switch      Name      Vendor  Model      Switch WWN
Monitored Status
-----
          mcc-cisco-8Gb-fab-4
                  mcc-cisco-8Gb-fab-4
                          Cisco
                              -
false     -
          mcc-cisco-8Gb-fab-1
                  mcc-cisco-8Gb-fab-1
                          Cisco  -
false     -
          mcc-cisco-8Gb-fab-2
```

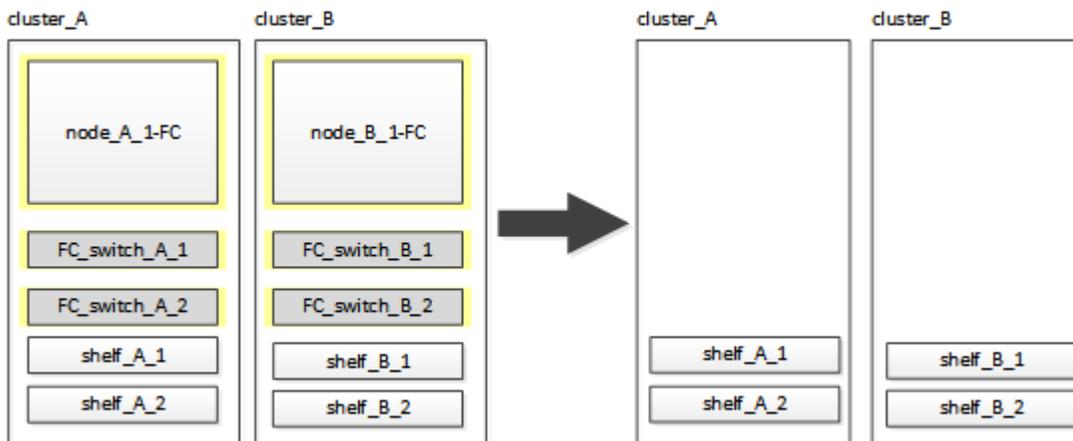
```

                mcc-cisco-8Gb-fab-2
                    Cisco - -
false -
    mcc-cisco-8Gb-fab-3
                mcc-cisco-8Gb-fab-3
                    Cisco - -
false -
    4 entries were displayed
cluster1::>

```

17. In modalità di manutenzione sui nodi FC MetroCluster (Node_A_1-FC e Node_B_1-FC), verificare che non siano collegati dischi: `disk show -v`
18. Spegner e rimuovere i nodi MetroCluster FC.

A questo punto, i controller FC MetroCluster sono stati rimossi e gli shelf sono scollegati da tutti i controller.



Collegamento dei moduli del controller IP MetroCluster

È necessario aggiungere alla configurazione i quattro nuovi moduli controller ed eventuali shelf di storage aggiuntivi. I nuovi moduli controller vengono aggiunti due alla volta.

Configurazione dei nuovi controller

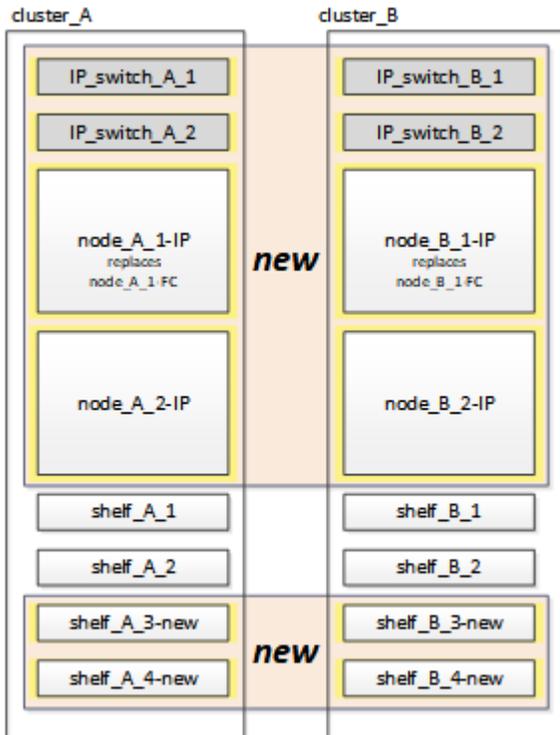
È necessario inserire in rack e collegare i nuovi controller IP MetroCluster agli shelf di storage precedentemente collegati ai controller FC MetroCluster.

A proposito di questa attività

Questi passaggi devono essere eseguiti su ciascuno dei nodi IP di MetroCluster.

- Node_A_1-IP
- Node_A_2-IP
- Node_B_1-IP
- Node_B_2-IP

Nell'esempio seguente, vengono aggiunti due shelf di storage aggiuntivi in ogni sito per fornire storage per ospitare i nuovi moduli controller.



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. Rack delle nuove apparecchiature: Controller, shelf di storage e switch IP.

Non collegare i shelf di storage o gli switch IP in questo momento.

4. Collegare i cavi di alimentazione e la console di gestione ai controller.
5. Verificare che tutti gli shelf di storage siano spenti.
6. Verificare che non vi siano dischi collegati eseguendo la seguente procedura su tutti e quattro i nodi:

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

```
boot_ontap maint
```

- b. Verificare che non siano collegate unità:

```
disk show -v
```

L'output non dovrebbe mostrare dischi.

- a. Arrestare il nodo:

```
halt
```

7. Avviare tutti e quattro i nodi utilizzando l'opzione 9a del menu di boot.

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

```
boot_ontap menu
```

b. Nel menu di avvio, selezionare l'opzione "9a" per riavviare il controller.

c. Attendere che il modulo controller completi l'avvio prima di passare al modulo controller successivo.

Una volta completato "9a", i nodi tornano automaticamente al menu di boot.

8. Cablare gli scaffali di stoccaggio.

Per informazioni sul cablaggio, consultare le procedure di installazione e configurazione del controller per il modello in uso.

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

9. Collegare i controller agli switch IP come descritto in ["Cablaggio degli switch IP"](#).

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

Seguire la procedura per il fornitore dello switch:

- ["Ripristinare l'interruttore Broadcom IP alle impostazioni predefinite"](#)
- ["Ripristinare lo switch IP Cisco alle impostazioni predefinite"](#)
- ["Ripristinare le impostazioni predefinite dello switch NVIDIA IP SN2100"](#)

11. Scaricare e installare i file RCF.

Seguire la procedura per il fornitore dello switch:

- ["Scaricare e installare i file Broadcom IP RCF"](#)
- ["Scaricare e installare i file RCF IP di Cisco"](#)
- ["Scaricare e installare i file NVIDIA RCF" \]](#)

12. Accendere il primo nuovo controller (Node_A_1-IP) e premere Ctrl-C per interrompere il processo di avvio e visualizzare il prompt DEL CARICATORE.

13. Avviare il controller in modalità di manutenzione:

```
boot_ontap_maint
```

14. Visualizzare l'ID di sistema del controller:

```
sysconfig -v
```

15. Verificare che gli shelf della configurazione esistente siano visibili dal nuovo nodo IP MetroCluster:

```
storage show shelf``disk show -v
```

16. Arrestare il nodo:

```
halt
```

17. Ripetere i passaggi precedenti sull'altro nodo del sito del partner (Site_B).

Connessione e avvio di Node_A_1-IP e Node_B_1-IP

Dopo aver collegato i controller IP MetroCluster e gli switch IP, si passa a Node_A_1-IP e Node_B_1-IP e si avvia.

Creazione di Node_A_1-IP

È necessario avviare il nodo con l'opzione di transizione corretta.

Fasi

1. Boot node_A_1-IP al menu di boot:

```
boot_ontap menu
```

2. Immettere il seguente comando al prompt del menu di avvio per avviare la transizione:

```
boot_after_mcc_transition
```

- Questo comando riassegna tutti i dischi di proprietà di Node_A_1-FC a Node_A_1-IP.
 - I dischi Node_A_1-FC sono assegnati al Node_A_1-IP
 - I dischi Node_B_1-FC sono assegnati al nodo_B_1-IP
- Il comando esegue inoltre automaticamente altre riassegnazioni di ID di sistema necessarie in modo che i nodi IP MetroCluster possano avviarsi al prompt di ONTAP.
- Se il comando `boot_after_mcc_Transition` non riesce per qualsiasi motivo, dovrebbe essere rieseguito dal menu di boot.



- Se viene visualizzato il seguente prompt, immettere Ctrl-C per continuare. Verifica stato DR MCC in corso... [Enter Ctrl-C(resume), S(status), L(link)]_
- Se il volume root è stato crittografato, il nodo si arresta con il seguente messaggio. Arresto del sistema, perché il volume root è crittografato (NetApp Volume Encryption) e l'importazione della chiave non è riuscita. Se questo cluster è configurato con un gestore di chiavi esterno (KMIP), controllare lo stato dei server di chiavi.

Please choose one of the following:

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

```
`boot_after_mcc_transition`
```

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

```
MetroCluster Transition: Name of the MetroCluster FC node: `node_A_1-  
FC`
```

```
MetroCluster Transition: Please confirm if this is the correct value  
[yes|no]:? y
```

```
MetroCluster Transition: Disaster Recovery partner sysid of  
MetroCluster FC node node_A_1-FC: `systemID-of-node_B_1-FC`
```

```
MetroCluster Transition: Please confirm if this is the correct value  
[yes|no]:? y
```

```
MetroCluster Transition: Disaster Recovery partner sysid of local  
MetroCluster IP node: `systemID-of-node_B_1-IP`
```

```
MetroCluster Transition: Please confirm if this is the correct value  
[yes|no]:? y
```

3. Se i volumi di dati sono crittografati, 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 key query -node node-name</pre> <p>Per ulteriori informazioni, vedere "Ripristino delle chiavi di crittografia esterne per la gestione delle chiavi".</p>

4. Se il volume root è crittografato, seguire la procedura descritta in ["Ripristino della gestione delle chiavi se il volume root è crittografato"](#).

Ripristino della gestione delle chiavi se il volume root è crittografato

Se il volume root è crittografato, è necessario utilizzare speciali comandi di boot per ripristinare la gestione delle chiavi.

Prima di iniziare

Le passphrase devono essere raccolte in precedenza.

Fasi

1. Se si utilizza la gestione delle chiavi integrata, eseguire i seguenti passaggi secondari per ripristinare la configurazione.

- a. Dal prompt DEL CARICATORE, visualizzare il menu di avvio:

```
boot_ontap menu
```

- b. Selezionare l'opzione "(10) set onboard key management recovery secrets" dal menu di avvio.

Rispondere alle richieste in base alle esigenze:

```
This option must be used only in disaster recovery procedures. Are
you sure? (y or n): y
Enter the passphrase for onboard key management: passphrase
Enter the passphrase again to confirm: passphrase

Enter the backup data: backup-key
```

Il sistema viene avviato dal menu di avvio.

- c. Immettere l'opzione "6" nel menu di avvio.

Rispondere alle richieste in base alle esigenze:

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

Following this, the system will reboot a few times and the following
prompt will be available continue by saying y

WARNING: System ID mismatch. This usually occurs when replacing a
boot device or NVRAM cards!
Override system ID? {y|n} y
```

Dopo il riavvio, il sistema viene visualizzato al prompt DEL CARICATORE.

- d. Dal prompt DEL CARICATORE, visualizzare il menu di avvio:

```
boot_ontap menu
```

- e. Selezionare nuovamente l'opzione "(10) set onboard key management recovery secrets" (Imposta segreti di ripristino gestione delle chiavi integrate) dal menu di avvio.

Rispondere alle richieste in base alle esigenze:

```
This option must be used only in disaster recovery procedures. Are
you sure? (y or n): `y`
Enter the passphrase for onboard key management: `passphrase`
Enter the passphrase again to confirm: `passphrase`

Enter the backup data: `backup-key`
```

Il sistema viene avviato dal menu di avvio.

- f. Immettere l'opzione "1" nel menu di avvio.

Se viene visualizzato il seguente prompt, premere Ctrl+C per riprendere il processo.

```
Checking MCC DR state... [enter Ctrl-C(resume), S(status), L(link)]
```

Il sistema viene avviato dal prompt ONTAP.

- g. Ripristinare la gestione delle chiavi integrata:

```
security key-manager onboard sync
```

Rispondere alle richieste, utilizzando la passphrase precedentemente raccolta:

```
cluster_A::> security key-manager onboard sync
Enter the cluster-wide passphrase for onboard key management in Vserver
"cluster_A"::: passphrase
```

2. Se si utilizza la gestione esterna delle chiavi, eseguire le seguenti procedure secondarie per ripristinare la configurazione.

- a. Impostare i bootargs richiesti:

```
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
```

- b. Dal prompt DEL CARICATORE, visualizzare il menu di avvio:

```
boot_ontap menu
```

- c. Selezionare l'opzione "(11) Configure node for external key management" (Configura nodo per la gestione delle chiavi esterne) dal menu di avvio.

Il sistema viene avviato dal menu di avvio.

- d. Immettere l'opzione "6" nel menu di avvio.

Il sistema si avvia più volte. Quando viene richiesto di continuare il processo di avvio, è possibile rispondere affermativamente.

Dopo il riavvio, il sistema viene visualizzato al prompt DEL CARICATORE.

- e. Impostare i bootargs richiesti:

```
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
```

- a. Dal prompt DEL CARICATORE, visualizzare il menu di avvio:

```
boot_ontap menu
```

- b. Selezionare di nuovo l'opzione "(11) Configure node for external key management" (Configura nodo per la gestione delle chiavi esterne) dal menu di avvio e rispondere alle richieste secondo necessità.

Il sistema viene avviato dal menu di avvio.

- c. Ripristinare la gestione esterna delle chiavi:

```
security key-manager external restore
```

Creazione della configurazione di rete

È necessario creare una configurazione di rete che corrisponda alla configurazione sui nodi FC. Questo perché il nodo IP MetroCluster riproduce la stessa configurazione all'avvio, il che significa che quando si avvia Node_A_1-IP e Node_B_1-IP, ONTAP tenta di ospitare i file LIF sulle stesse porte utilizzate rispettivamente su Node_A_1-FC e Node_B_1-FC.

A proposito di questa attività

Durante la creazione della configurazione di rete, utilizzare il piano creato in ["Mappatura delle porte dai nodi FC MetroCluster ai nodi IP MetroCluster"](#) per assisterti.



Una volta configurati i nodi IP MetroCluster, potrebbe essere necessaria un'ulteriore configurazione per attivare le LIF dei dati.

Fasi

1. Verificare che tutte le porte del cluster si trovino nel dominio di trasmissione appropriato:

L'IPSpace del cluster e il dominio di broadcast del cluster sono necessari per creare le LIF del cluster

- a. Visualizzare gli spazi IP:

```
network ipspace show
```

- b. Creare spazi IP e assegnare le porte del cluster in base alle esigenze.

["Configurazione di IPspaces \(solo amministratori del cluster\)"](#)

- c. Visualizzare i domini di trasmissione:

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

- d. Aggiungere eventuali porte del cluster a un dominio di broadcast in base alle esigenze.

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

- e. 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"](#)

2. Verificare che le impostazioni MTU siano impostate correttamente per le porte e il dominio di trasmissione e apportare le modifiche utilizzando i seguenti comandi:

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

```
network port broadcast-domain modify -broadcast-domain bcastdomainname -mtu mtu-value
```

Impostazione delle porte del cluster e delle LIF del cluster

È necessario configurare le porte del cluster e i LIF. I seguenti passaggi devono essere eseguiti sui nodi del sito A che sono stati avviati con aggregati root.

Fasi

1. Identificare l'elenco di LIF utilizzando la porta del cluster desiderata:

```
network interface show -curr-port portname
```

```
network interface show -home-port portname
```

2. Per ciascuna porta del cluster, modificare la porta home di una delle LIF di tale porta con un'altra,

- a. Immettere Advanced Privilege mode e digitare "y" quando viene richiesto di continuare:

```
set priv advanced
```

- b. Se la LIF da modificare è una LIF dati:

```
vserver config override -command "network interface modify -lif lifname
```

```
-vserver vservername -home-port new-datahomeport"
```

- c. Se la LIF non è una LIF dati:

```
network interface modify -lif lifname -vserver vservername -home-port new-datahomeport
```

- d. Ripristinare le LIF modificate alla porta home:

```
network interface revert * -vserver vserver_name
```

- e. Verificare che non vi siano LIF sulla porta del cluster:

```
network interface show -curr-port portname
```

```
network interface show -home-port portname
```

- a. Rimuovere la porta dal dominio di trasmissione corrente:

```
network port broadcast-domain remove-ports -ipspace ipspacename -broadcast-domain bcastdomainname -ports node_name:port_name
```

- b. Aggiungere la porta all'IPSpace del cluster e al dominio di trasmissione:

```
network port broadcast-domain add-ports -ipspace Cluster -broadcast-domain Cluster -ports node_name:port_name
```

- c. Verificare che il ruolo della porta sia stato modificato: `network port show`

- d. Ripetere questi passaggi secondari per ciascuna porta del cluster.

- e. Tornare alla modalità admin:

```
set priv admin
```

3. Creare le LIF del cluster sulle nuove porte del cluster:

- a. Per la configurazione automatica utilizzando l'indirizzo link-local per la LIF del cluster, utilizzare il seguente comando:

```
network interface create -vserver Cluster -lif cluster_lifname -service -policy default-cluster -home-node alname -home-port clusterport -auto true
```

- b. Per assegnare un indirizzo IP statico alla LIF del cluster, utilizzare il seguente comando:

```
network interface create -vserver Cluster -lif cluster_lifname -service -policy default-cluster -home-node alname -home-port clusterport -address ip-address -netmask netmask -status-admin up
```

Verifica della configurazione LIF in corso

La LIF di gestione dei nodi, la LIF di gestione dei cluster e la LIF di intercluster saranno ancora presenti dopo lo spostamento dello storage dal vecchio controller. Se necessario, è necessario spostare i file LIF nelle porte appropriate.

Fasi

1. Verificare se la LIF di gestione e la LIF di gestione del cluster si trovano già sulla porta desiderata:

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

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

Se le LIF si trovano sulle porte desiderate, è possibile saltare il resto delle fasi di questa attività e passare all'attività successiva.

2. Per ogni nodo, gestione del cluster o LIF di intercluster che non si trovano sulla porta desiderata, modificare la porta home di una delle LIF di tale porta in un'altra porta.

- a. Cambiare destinazione della porta desiderata spostando i file LIF ospitati sulla porta desiderata su un'altra porta:

```
vserver config override -command "network interface modify -lif lifname  
-vserver vservername -home-port new-datahomeport"
```

- b. Ripristinare le LIF modificate alla nuova porta home:

```
vserver config override -command "network interface revert -lif lifname  
-vserver _vservername"
```

- c. Se la porta desiderata non si trova nel dominio IPspace e broadcast corretto, rimuovere la porta dal dominio IPspace e broadcast corrente:

```
network port broadcast-domain remove-ports -ip-space current-ip-space  
-broadcast-domain current-broadcast-domain -ports controller-name:current-  
port
```

- d. Spostare la porta desiderata sul dominio IPspace e broadcast di destra:

```
network port broadcast-domain add-ports -ip-space new-ip-space -broadcast  
-domain new-broadcast-domain -ports controller-name:new-port
```

- e. Verificare che il ruolo della porta sia stato modificato:

```
network port show
```

- f. Ripetere questi passaggi secondari per ciascuna porta.

3. Spostare nodi, LIF di gestione cluster e LIF di intercluster sulla porta desiderata:

- a. Modificare la porta home di LIF:

```
network interface modify -vserver vserver -lif node_mgmt -home-port port  
-home-node homenode
```

- b. Ripristinare la nuova porta home di LIF:

```
network interface revert -lif node_mgmt -vserver vservername
```

- c. Modificare la porta home della LIF di gestione del cluster:

```
network interface modify -vserver vserver -lif cluster-mgmt-LIF-name -home
-port port -home-node homenode
```

d. Riportare la LIF di gestione del cluster alla nuova porta home:

```
network interface revert -lif cluster-mgmt-LIF-name -vserver vservername
```

e. Modificare la porta home della LIF dell'intercluster:

```
network interface modify -vserver vserver -lif intercluster-lif-name -home
-node nodename -home-port port
```

f. Riportare la LIF dell'intercluster alla nuova porta home:

```
network interface revert -lif intercluster-lif-name -vserver vservername
```

Portando Node_A_2-IP e Node_B_2-IP

È necessario attivare e configurare il nuovo nodo IP MetroCluster in ogni sito, creando una coppia ha in ogni sito.

Portando Node_A_2-IP e Node_B_2-IP

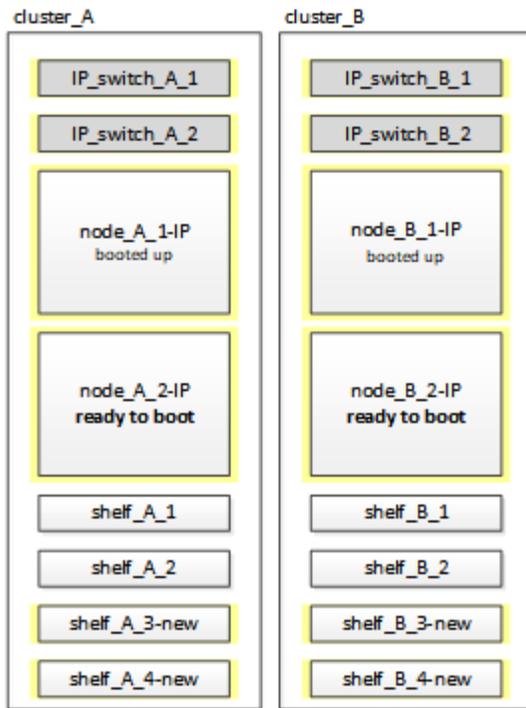
È necessario avviare i nuovi moduli controller uno alla volta utilizzando l'opzione corretta nel menu di avvio.

A proposito di questa attività

In questi passaggi, si avviano i due nuovi nodi, espandendo quella che era stata una configurazione a due nodi in una configurazione a quattro nodi.

Questi passaggi vengono eseguiti sui seguenti nodi:

- Node_A_2-IP
- Node_B_2-IP



Fasi

1. Avviare i nuovi nodi usando l'opzione di boot "9c".

Please choose one of the following:

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

Il nodo viene inizializzato e avviato con l'installazione guidata del nodo, come descritto di seguito.

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. .

.
.

Se l'opzione "9c" non riesce, attenersi alla seguente procedura per evitare la possibile perdita di dati:

- Non tentare di eseguire l'opzione 9a.
- Scollegare fisicamente gli shelf esistenti che contengono dati dalla configurazione FC MetroCluster originale (shelf_A_1, shelf_A_2, shelf_B_1, shelf_B_2).
- Contattare il supporto tecnico, facendo riferimento all'articolo della Knowledge base "[Transizione MetroCluster da FC a IP - opzione 9c non riuscita](#)".

["Supporto NetApp"](#)

2. Attivare lo strumento AutoSupport seguendo le istruzioni fornite dalla procedura guidata.
3. Rispondere alle richieste per configurare l'interfaccia di gestione dei nodi.

```
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 la modalità di failover dello storage sia impostata su ha:

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

Se la modalità non è ha, impostarla:

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

Riavviare il nodo per rendere effettiva la modifica.

5. 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

6. Uscire dalla procedura guidata Node Setup (Configurazione nodo):

```
exit
```

7. Accedere all'account admin utilizzando il nome utente admin.

8. Unirsi al cluster esistente utilizzando la procedura guidata di installazione del cluster.

```

:> 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. Dopo aver completato l'installazione guidata del cluster e averlo chiuso, verificare che il cluster sia attivo e che il nodo funzioni correttamente:

```
cluster show
```

10. Disattiva assegnazione automatica del disco:

```
storage disk option modify -autoassign off -node node_A_2-IP
```

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	<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 key query -node node-name</pre> <p>Per ulteriori informazioni, vedere "Ripristino delle chiavi di crittografia esterne per la gestione delle chiavi".</p>

12. Ripetere i passaggi precedenti sul secondo nuovo modulo controller (Node_B_2-IP).

Verifica delle impostazioni MTU in corso

Verificare che le impostazioni MTU siano impostate correttamente per le porte e il dominio di trasmissione e apportare modifiche.

Fasi

1. Controllare le dimensioni MTU utilizzate nel dominio di trasmissione del cluster:

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

2. Se necessario, aggiornare le dimensioni MTU in base alle necessità:

```
network port broadcast-domain modify -broadcast-domain bcast-domain-name -mtu mtu-size
```

Configurazione delle LIF tra cluster

Configurare le LIF intercluster richieste per il peering del cluster.

Questa attività deve essere eseguita su entrambi i nuovi nodi, Node_A_2-IP e Node_B_2-IP.

Fase

1. Configurare le LIF dell'intercluster. Vedere ["Configurazione delle LIF tra cluster"](#)

Verifica del peering del cluster

Verificare che cluster_A e cluster_B siano peering e che i nodi di ciascun cluster possano comunicare tra loro.

Fasi

1. Verificare la relazione di peering del cluster:

```
cluster peer health show
```

```
cluster01::> cluster peer health show
Node          cluster-Name          Node-Name
          Ping-Status          RDB-Health Cluster-Health Avail...
-----
node_A_1-IP
          cluster_B          node_B_1-IP
          Data: interface_reachable
          ICMP: interface_reachable true          true          true
          node_B_2-IP
          Data: interface_reachable
          ICMP: interface_reachable true          true          true
node_A_2-IP
image:.../media/transition_2n_booting_a_2_and_b_2.png["Booting new IP
nodes during transition"]
          Data: interface_reachable
          ICMP: interface_reachable true          true          true
          node_B_2-IP
          Data: interface_reachable
          ICMP: interface_reachable true          true          true
```

2. Ping per verificare che gli indirizzi peer siano raggiungibili:

```
cluster peer ping -originating-node local-node -destination-cluster remote-
cluster-name
```

Configurazione dei nuovi nodi e completamento della transizione

Con l'aggiunta dei nuovi nodi, è necessario completare le fasi di transizione e configurare i nodi IP MetroCluster.

Configurazione dei nodi IP MetroCluster e disattivazione della transizione

È necessario implementare le connessioni IP MetroCluster, aggiornare la configurazione MetroCluster e disattivare la modalità di transizione.

Fasi

1. Formare i nuovi nodi in un gruppo di DR emettendo i seguenti comandi da controller node_A_1-IP:

```
metrocluster configuration-settings dr-group create -partner-cluster
<peer_cluster_name> -local-node <local_controller_name> -remote-node
<remote_controller_name>
```

```
metrocluster configuration-settings dr-group show
```

2. Creare interfacce IP MetroCluster (Node_A_1-IP, Node_A_2-IP, Node_B_1-IP, Node_B_2-IP) — è necessario creare due interfacce per controller; otto interfacce in totale:



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

```
metrocluster configuration-settings interface create -cluster-name  
<cluster_name> -home-node <controller_name> -home-port <port_name> -address  
<ip_address> -netmask <netmask_address> -vlan-id <vlan_id>
```

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

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

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

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

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

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

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

Piattaforme che supportano `-vlan-`

VLAN predefinita:

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

Intervalli VLAN validi:

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

Piattaforme che non supportano `-vlan-`

VLAN predefinita:

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

Intervalli VLAN validi:

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

3. Eseguire l'operazione di connessione MetroCluster da controller `node_A_1-IP` per collegare i siti MetroCluster — questa operazione può richiedere alcuni minuti:

```
metrocluster configuration-settings connection connect
```

4. Verificare che i dischi del cluster remoto siano visibili da ciascun controller tramite le connessioni iSCSI:

```
disk show
```

Nella configurazione dovrebbero essere visualizzati i dischi remoti appartenenti agli altri nodi.

5. Eseguire il mirroring dell'aggregato root per `Node_A_1-IP` e `Node_B_1-IP`:

```
aggregate mirror -aggregate root-aggr
```

6. Assegnare i dischi per `Node_A_2-IP` e `Node_B_2-IP`.

Assegnazioni di dischi del pool 1 già effettuate per `Node_A_1-IP` e `Node_B_1-IP` quando il comando `boot_after_mcc_transtion` è stato emesso al menu di boot.

- a. Eseguire i seguenti comandi su `Node_A_2-IP`:

```
disk assign disk1disk2disk3 ... diskn -sysid node_B_2-IP-controller-sysid  
-pool 1 -force
```

- b. Eseguire i seguenti comandi su `Node_B_2-IP`:

```
disk assign disk1disk2disk3 ... diskn -sysid node_A_2-IP-controller-sysid  
-pool 1 -force
```

7. Verificare che la proprietà dei dischi remoti sia stata aggiornata:

```
disk show
```

8. Se necessario, aggiornare le informazioni di proprietà utilizzando i seguenti comandi:

a. Accedere alla modalità avanzata dei privilegi e digitare y quando richiesto per continuare:

```
set priv advanced
```

b. Aggiorna proprietà del disco:

```
disk refresh-ownership controller-name
```

c. Tornare alla modalità admin:

```
set priv admin
```

9. Eseguire il mirroring degli aggregati root per Node_A_2-IP e Node_B_2-IP:

```
aggregate mirror -aggregate root-aggr
```

10. Verificare che la risincronizzazione dell'aggregato sia stata completata per gli aggregati root e di dati:

```
aggr show`aggr plex show
```

La risincronizzazione può richiedere del tempo, ma deve essere completata prima di procedere con le seguenti operazioni.

11. Aggiornare la configurazione MetroCluster per incorporare i nuovi nodi:

a. Accedere alla modalità avanzata dei privilegi e digitare y quando richiesto per continuare:

```
set priv advanced
```

b. Aggiornare la configurazione:

Se è stato configurato...	Eseguire questo comando...
Un singolo aggregato in ciascun cluster:	<pre>metrocluster configure -refresh true -allow-with-one-aggregate true</pre>
Più di un singolo aggregato in ciascun cluster	<pre>metrocluster configure -refresh true</pre>

c. Tornare alla modalità admin:

```
set priv admin
```

12. Disattivare la modalità di transizione MetroCluster:

a. Immettere Advanced Privilege mode e digitare "y" quando viene richiesto di continuare:

```
set priv advanced
```

- b. Disattivare la modalità di transizione:

```
metrocluster transition disable
```

- c. Tornare alla modalità admin:

```
set priv admin
```

Impostazione di LIF dei dati sui nuovi nodi

È necessario configurare le LIF dei dati sui nuovi nodi, Node_A_2-IP e Node_B_2-IP.

Se non è già stata assegnata a un dominio di trasmissione, è necessario aggiungere nuove porte disponibili sui nuovi controller. Se necessario, creare VLAN o gruppi di interfacce sulle nuove porte. Vedere ["Gestione della rete"](#)

1. Identificare l'utilizzo corrente delle porte e i domini di trasmissione:

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

2. Aggiungere porte a domini di trasmissione e VLAN secondo necessità.

- a. Visualizzare gli spazi IP:

```
network ipspace show
```

- b. Creare spazi IP e assegnare le porte dati in base alle esigenze.

["Configurazione di IPspaces \(solo amministratori del cluster\)"](#)

- c. Visualizzare i domini di trasmissione:

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

- d. Aggiungere eventuali porte dati a un dominio di broadcast in base alle esigenze.

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

- e. 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"](#)

3. Verificare che le LIF siano ospitate sul nodo appropriato e sulle porte sui nodi IP di MetroCluster (inclusa la SVM con vserver -mc) secondo necessità.

Consultare le informazioni raccolte in ["Creazione della configurazione di rete"](#).

- a. Controllare la porta home dei file LIF:

```
network interface show -field home-port
```

b. Se necessario, modificare la configurazione LIF:

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

c. Ripristinare le LIF alle porte home:

```
network interface revert * -vserver <svm_name>
```

Creazione delle SVM

A causa delle modifiche apportate alla configurazione LIF, è necessario riavviare le SVM sui nuovi nodi.

Fasi

1. Controllare lo stato delle SVM:

```
metrocluster vserver show
```

2. Riavviare le SVM sul cluster_A che non hanno un suffisso "-mc":

```
vserver start -vserver <svm_name> -force true
```

3. Ripetere i passaggi precedenti sul cluster partner.

4. Verificare che tutte le SVM siano in buono stato:

```
metrocluster vserver show
```

5. Verificare che tutti i dati LIF siano online:

```
network interface show
```

Spostamento di un volume di sistema nei nuovi nodi

Per migliorare la resilienza, è necessario spostare un volume di sistema dal nodo controller_A_1-IP al nodo controller_A_2-IP e dal nodo_B_1-IP al nodo_B_2-IP. È necessario creare un aggregato mirrorato sul nodo di destinazione per il volume di sistema.

A proposito di questa attività

I volumi di sistema hanno il nome "MDV_CRS_*`A" o "MDV_CRS* B." Le designazioni "`A" e "`B" non sono correlate ai riferimenti del sito_A e del sito_B utilizzati in questa sezione; ad esempio, MDV_CRS*_A non è associato al sito_A.

Fasi

1. Assegnare almeno tre dischi pool 0 e tre dischi pool 1 ciascuno per i controller Node_A_2-IP e Node_B_2-IP secondo necessità.
2. Abilitare l'assegnazione automatica del disco.
3. Spostare il volume di sistema _B da Node_A_1-IP a Node_A_2-IP seguendo la procedura descritta di seguito da Site_A.

a. Creare un aggregato mirrorato su controller node_A_2-IP per contenere il volume di sistema:

```
aggr create -aggregate new_node_A_2-IP_aggr -diskcount 10 -mirror true -node
node_A_2-IP
```

```
aggr show
```

L'aggregato mirrorato richiede cinque dischi di riserva pool 0 e cinque pool 1 di proprietà del controller Node_A_2-IP.

L'opzione avanzata “-force-Small-aggregate true” può essere utilizzata per limitare l'utilizzo del disco a 3 pool 0 e 3 pool 1 di dischi, se i dischi sono in quantità limitata.

- b. Elencare i volumi di sistema associati alla SVM amministrativa:

```
vserver show
```

```
volume show -vserver <admin_svm_name>
```

È necessario identificare i volumi contenuti negli aggregati di proprietà di Site_A. Vengono visualizzati anche i volumi di sistema Site_B.

4. Spostare il volume di sistema MDV_CRS_*_B per il sito_A nell'aggregato mirrorato creato sul nodo controller_A_2-IP

- a. Verificare la presenza di eventuali aggregati di destinazione:

```
volume move target-aggr show -vserver <admin_svm_name> -volume MDV_CRS_*_B
```

L'aggregato appena creato su Node_A_2-IP dovrebbe essere elencato.

- b. Spostare il volume nell'aggregato appena creato su Node_A_2-IP:

```
set advanced
```

```
volume move start -vserver <admin_svm_name> -volume MDV_CRS_*_B -destination
-aggregate new_node_A_2-IP_aggr -cutover-window 40
```

- c. Controllare lo stato dell'operazione di spostamento:

```
volume move show -vserver <admin_svm_name> -volume MDV_CRS_*_B
```

- d. Una volta completata l'operazione di spostamento, verificare che il sistema MDV_CRS_*_B sia contenuto nel nuovo aggregato sul nodo_A_2-IP:

```
set admin
```

```
volume show -vserver <admin_svm_name>
```

5. Ripetere i passaggi precedenti su Site_B (Node_B_1-IP e Node_B_2-IP).

Ripristino del normale funzionamento del sistema

È necessario eseguire le fasi finali della configurazione e ripristinare il normale funzionamento della configurazione MetroCluster.

Verifica del funzionamento di MetroCluster e assegnazione dei dischi dopo la transizione

Verificare che MetroCluster funzioni correttamente e assegnare le unità alla seconda coppia di nuovi nodi (Node_A_2-IP e Node_B_2-IP).

1. Verificare che il tipo di configurazione MetroCluster sia IP-fabric: `metrocluster show`
2. Eseguire un controllo MetroCluster.
 - a. Immettere il seguente comando: `metrocluster check run`
 - b. Visualizzare i risultati del controllo MetroCluster: `metrocluster check show`
3. Verificare che il gruppo DR con i nodi IP MetroCluster sia configurato: `metrocluster node show`
4. Creare e eseguire il mirroring di aggregati di dati aggiuntivi per i controller Node_A_2-IP e Node_B_2-IP in ogni sito, in base alle necessità.

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 [riferimento per l'amministrazione del sistema](#).*

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`

License_key ha una lunghezza di 28 cifre.

Ripetere questo passaggio per ogni licenza standard richiesta (bloccata da nodo).

Completamento della configurazione dei nodi

Prima di completare le procedure, è possibile eseguire varie fasi di configurazione. Alcuni di questi passaggi sono facoltativi.

1. Configurare il processore di servizio: `system service-processor network modify`
2. Impostare AutoSupport sui nuovi nodi: `system node autosupport modify`
3. I controller possono essere rinominati come parte della transizione. Il seguente comando viene utilizzato per rinominare un controller: `system node rename -node <old-name> -newname <new-name>`

Il completamento dell'operazione di ridenominazione può richiedere alcuni minuti. Verificare che le modifiche al nome siano state propagate a ciascun nodo prima di continuare con altre operazioni utilizzando il comando di sistema `show -fields node`.

4. Configurare un servizio di monitoraggio come desiderato.

["Considerazioni per Mediator"](#)

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

["Installazione e configurazione del software Tiebreaker"](#)

Invio di un messaggio AutoSupport personalizzato dopo la manutenzione

Una volta completata la transizione, devi inviare un messaggio AutoSupport che indica la fine della manutenzione, in modo da poter riprendere la creazione automatica del caso.

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.

Transizione senza interruzioni da MetroCluster FC a MetroCluster IP quando si ritirano gli shelf di storage (ONTAP 9.8 e versioni successive)

A partire da ONTAP 9.8, è possibile passare in modo disgregante da una configurazione MetroCluster FC a due nodi a una configurazione MetroCluster IP a quattro nodi e dismettere gli shelf di storage esistenti. La procedura include passaggi per spostare i dati dagli shelf di dischi esistenti alla nuova configurazione e poi ritirare i vecchi shelf.

- Questa procedura viene utilizzata quando si prevede di dismettere gli shelf di storage esistenti e spostare tutti i dati nei nuovi shelf nella configurazione IP di MetroCluster.
- I modelli di shelf di storage esistenti devono essere supportati dai nuovi nodi IP MetroCluster.
- Questa procedura è supportata nei sistemi che eseguono ONTAP 9.8 e versioni successive.
- Questa procedura ha un'interruzione.
- Questa procedura si applica solo a una configurazione MetroCluster FC a due nodi.

Se si dispone di una configurazione MetroCluster FC a quattro nodi, vedere ["Scelta della procedura di transizione"](#).

- È necessario soddisfare tutti i requisiti e seguire tutte le fasi della procedura.

Attivare la registrazione della console

NetApp consiglia vivamente di attivare la registrazione della console sui dispositivi in uso e di eseguire le seguenti operazioni quando si esegue questa procedura:

- Lasciare attivato AutoSupport durante la manutenzione.
- Attivare un messaggio AutoSupport di manutenzione prima e dopo la manutenzione per disattivare la creazione del caso per tutta la durata dell'attività di manutenzione.

Consultare l'articolo della Knowledge base ["Come eliminare la creazione automatica del caso durante le finestre di manutenzione pianificata"](#).

- Abilita la registrazione della sessione per qualsiasi sessione CLI. Per istruzioni su come attivare la registrazione della sessione, consultare la sezione "registrazione dell'output della sessione" nell'articolo della Knowledge base ["Come configurare Putty per una connettività ottimale ai sistemi ONTAP"](#).

Requisiti per la transizione quando si ritirano i vecchi shelf

Prima di iniziare il processo di transizione, è necessario assicurarsi che la configurazione MetroCluster FC esistente soddisfi i requisiti.

- Deve essere una configurazione Fabric-Attached a due nodi o Stretch MetroCluster e tutti i nodi devono eseguire ONTAP 9.8 o versione successiva.

I nuovi moduli controller IP MetroCluster devono eseguire la stessa versione di ONTAP 9.8.

- Le piattaforme esistenti e nuove devono essere una combinazione supportata per la transizione.

["Piattaforme supportate per una transizione senza interruzioni"](#)

- Deve soddisfare tutti i requisiti e i cavi descritti nelle *Guide di installazione e configurazione di MetroCluster*.

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

La nuova configurazione deve inoltre soddisfare i seguenti requisiti:

- I nuovi modelli di piattaforma MetroCluster IP devono supportare i vecchi modelli di shelf storage.

["NetApp Hardware Universe"](#)

- A seconda dei dischi spare disponibili negli shelf esistenti, è necessario aggiungere ulteriori dischi.

Questo potrebbe richiedere ulteriori shelf di dischi.

È necessario disporre di ulteriori 14 - 18 unità per ciascun controller:

- Tre dischi pool 0
 - Tre dischi pool 1
 - Due dischi di riserva
 - Da sei a dieci dischi per il volume di sistema
- È necessario assicurarsi che la configurazione, inclusi i nuovi nodi, non superi i limiti della piattaforma per la configurazione, inclusi il numero di dischi, la capacità delle dimensioni dell'aggregato root e così via

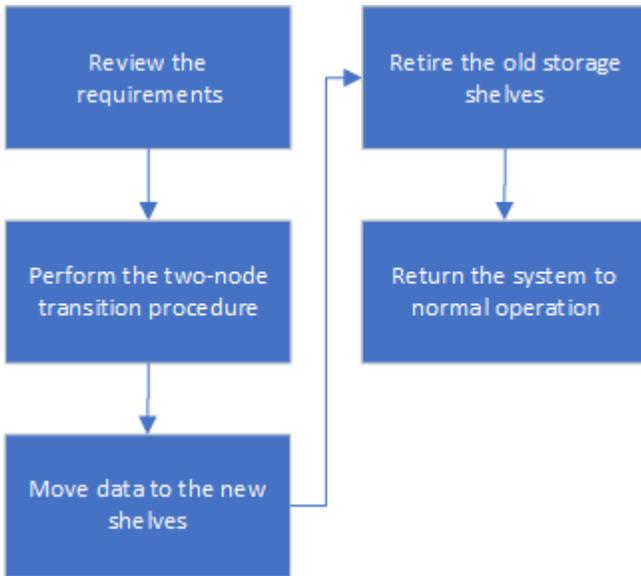
Queste informazioni sono disponibili per ciascun modello di piattaforma all'indirizzo ["NetApp Hardware Universe"](#)

È necessario disporre dell'accesso remoto alla console per tutti e sei i nodi dal sito MetroCluster o pianificare il trasferimento tra i siti come richiesto dalla procedura.

Workflow per una transizione senza interruzioni durante lo spostamento dei dati e il ritiro dei vecchi shelf di storage

Devi seguire il workflow specifico per garantire una transizione di successo.

Mentre ti prepari per la transizione, pianifica i viaggi tra i siti. Tenere presente che, dopo aver eseguito il racking e il cablaggio dei nodi remoti, è necessario accedere al terminale seriale per i nodi. L'accesso al Service Processor non sarà disponibile fino a quando i nodi non saranno configurati.



Transizione della configurazione

Seguire la procedura di transizione dettagliata.

A proposito di questa attività

Nelle fasi seguenti, si viene indirizzati ad altre procedure. È necessario eseguire i passaggi di ciascuna procedura di riferimento nell'ordine indicato.

Fasi

1. Pianificare la mappatura delle porte utilizzando i passaggi descritti in "[Mappatura delle porte dai nodi FC MetroCluster ai nodi IP MetroCluster](#)".
2. Preparare i controller IP MetroCluster seguendo la procedura descritta in "[Preparazione dei controller IP MetroCluster](#)".
3. Verificare lo stato della configurazione MetroCluster FC.

Eseguire le operazioni descritte in "[Verifica dello stato della configurazione MetroCluster FC](#)".

4. Raccogliere informazioni dalla configurazione MetroCluster FC.

Eseguire le operazioni descritte in "[Raccolta di informazioni dai moduli controller esistenti prima della transizione](#)".

5. Rimuovere il monitoraggio di spareggio, se necessario.

Eseguire le operazioni descritte in "[Rimozione della configurazione esistente dal software di monitoraggio o dallo spareggio](#)".

6. Preparare e rimuovere i nodi FC MetroCluster esistenti.

Eseguire le operazioni descritte in ["Transizione dei nodi FC MetroCluster"](#).

7. Collegare i nuovi nodi IP MetroCluster.

Eseguire le operazioni descritte in ["Collegamento dei moduli del controller IP MetroCluster"](#).

8. Configurare i nuovi nodi IP MetroCluster e completare la transizione.

Eseguire le operazioni descritte in ["Configurazione dei nuovi nodi e completamento della transizione"](#).

Migrazione degli aggregati root

Una volta completata la transizione, migrare gli aggregati root esistenti rimanenti dalla configurazione MetroCluster FC ai nuovi shelf nella configurazione MetroCluster IP.

A proposito di questa attività

Questa attività sposta gli aggregati root per Node_A_1-FC e Node_B_1-FC negli shelf di dischi di proprietà dei nuovi controller IP MetroCluster:

Fasi

1. Assegnare il pool di dischi 0 sul nuovo shelf di storage locale al controller che ha la radice migrata (ad esempio, se la radice del nodo_A_1-FC viene migrata, assegnare il pool di dischi 0 sul nuovo shelf al nodo_A_1-IP)

Si noti che la migrazione *rimuove e non crea di nuovo il mirror root*, pertanto non è necessario assegnare i dischi del pool 1 prima di inviare il comando di migrazione

2. Impostare la modalità dei privilegi su Advanced (avanzata):

```
set priv advanced
```

3. Migrare l'aggregato root:

```
system node migrate-root -node node-name -disklist disk-id1,disk-id2,diskn  
-raid-type raid-type
```

- Il nome del nodo è il nodo in cui viene migrato l'aggregato root.
- L'id disco identifica il pool 0 dischi sul nuovo shelf.
- il tipo raid è normalmente lo stesso del tipo raid dell'aggregato root esistente.
- È possibile utilizzare il comando `job show -idjob-id-instance` per controllare lo stato della migrazione, dove id lavoro è il valore fornito quando viene emesso il comando `migrate-root`.

Ad esempio, se l'aggregato root per Node_A_1-FC consisteva in tre dischi con `raid_dp`, per migrare root in un nuovo shelf 11 viene utilizzato il seguente comando:

```
system node migrate-root -node node_A_1-IP -disklist  
3.11.0,3.11.1,3.11.2 -raid-type raid_dp
```

4. Attendere il completamento dell'operazione di migrazione e il riavvio automatico del nodo.
5. Assegnare i dischi del pool 1 per l'aggregato root su un nuovo shelf direttamente connesso al cluster remoto.
6. Eseguire il mirroring dell'aggregato root migrato.
7. Attendere che l'aggregato root completi la risincronizzazione.

È possibile utilizzare il comando show dell'aggregato di storage per controllare lo stato di sincronizzazione degli aggregati.

8. Ripetere questi passaggi per l'altro aggregato root.

Migrazione degli aggregati di dati

Crea aggregati di dati sui nuovi shelf e utilizza lo spostamento dei volumi per trasferire i volumi di dati dai vecchi shelf agli aggregati dei nuovi shelf.

1. Spostare i volumi di dati in aggregati sui nuovi controller, un volume alla volta.

"Creazione di un aggregato e spostamento dei volumi nei nuovi nodi"

Shelf ritirati spostati da Node_A_1-FC e Node_A_2-FC

I vecchi shelf di storage vengono ritirati dalla configurazione FC originale di MetroCluster. Questi shelf erano originariamente di proprietà di Node_A_1-FC e Node_A_2-FC.

1. Identificare gli aggregati sui vecchi shelf sul cluster_B che devono essere cancellati.

In questo esempio, i seguenti aggregati di dati sono ospitati dal cluster MetroCluster FC_B e devono essere cancellati: aggr_data_a1 e aggr_data_a2.



È necessario eseguire i passaggi per identificare, offline ed eliminare gli aggregati di dati sugli shelf. L'esempio riguarda un solo cluster.

```

cluster_B::> aggr show

Aggregate      Size Available Used% State  #Vols  Nodes      RAID
Status
-----
-----
aggr0_node_A_1-FC
          349.0GB   16.83GB   95% online    1 node_A_1-IP
raid_dp,

mirrored,

normal
aggr0_node_A_2-IP
          349.0GB   16.83GB   95% online    1 node_A_2-IP
raid_dp,

mirrored,

normal
...
8 entries were displayed.

cluster_B::>

```

2. Controllare se gli aggregati di dati hanno volumi MDV_aud ed eliminarli prima di eliminare gli aggregati.

È necessario eliminare i volumi MDV_aud in quanto non possono essere spostati.

3. Portare tutti gli aggregati offline, quindi eliminarli:

a. Portare l'aggregato offline:

```
storage aggregate offline -aggregate aggregate-name
```

L'esempio seguente mostra che il nodo aggregato_B_1_aggr0 è stato portato offline:

```

cluster_B::> storage aggregate offline -aggregate node_B_1_aggr0

Aggregate offline successful on aggregate: node_B_1_aggr0

```

b. Eliminare l'aggregato:

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

Quando richiesto, è possibile distruggere il plex.

Nell'esempio seguente viene illustrato il nodo aggregato B_1_aggr0 che viene cancellato.

```
cluster_B::> storage aggregate delete -aggregate node_B_1_aggr0
Warning: Are you sure you want to destroy aggregate "node_B_1_aggr0"?
{y|n}: y
[Job 123] Job succeeded: DONE

cluster_B::>
```

4. Dopo aver eliminato tutti gli aggregati, spegnere, scollegare e rimuovere gli shelf.
5. Ripetere i passaggi precedenti per dismettere gli shelf cluster_A.

Completamento della transizione

Dopo aver rimosso i vecchi moduli controller, è possibile completare il processo di transizione.

Fase

1. Completare il processo di transizione.

Eseguire le operazioni descritte in "[Ripristino del normale funzionamento del sistema](#)".

Transizione disgregativa quando gli shelf esistenti non sono supportati sui nuovi controller (ONTAP 9.8 e versioni successive)

A partire da ONTAP 9.8, è possibile eseguire la transizione di una configurazione MetroCluster FC a due nodi e spostare i dati dagli shelf di dischi esistenti anche se gli shelf di storage esistenti non sono supportati dai nuovi nodi MetroCluster IP.

- Questa procedura deve essere utilizzata solo se i modelli di shelf di storage esistenti non sono supportati dai nuovi modelli di piattaforma IP di MetroCluster.
- Questa procedura è supportata nei sistemi che eseguono ONTAP 9.8 e versioni successive.
- Questa procedura ha un'interruzione.
- Questa procedura si applica solo a una configurazione MetroCluster FC a due nodi.

Se si dispone di una configurazione MetroCluster FC a quattro nodi, vedere "[Scelta della procedura di transizione](#)".

- È necessario soddisfare tutti i requisiti e seguire tutte le fasi della procedura.

Attivare la registrazione della console

NetApp consiglia vivamente di attivare la registrazione della console sui dispositivi in uso e di eseguire le seguenti operazioni quando si esegue questa procedura:

- Lasciare attivato AutoSupport durante la manutenzione.

- Attivare un messaggio AutoSupport di manutenzione prima e dopo la manutenzione per disattivare la creazione del caso per tutta la durata dell'attività di manutenzione.

Consultare l'articolo della Knowledge base ["Come eliminare la creazione automatica del caso durante le finestre di manutenzione pianificata"](#).

- Abilita la registrazione della sessione per qualsiasi sessione CLI. Per istruzioni su come attivare la registrazione della sessione, consultare la sezione "registrazione dell'output della sessione" nell'articolo della Knowledge base ["Come configurare Putty per una connettività ottimale ai sistemi ONTAP"](#).

Requisiti per la transizione quando gli shelf non sono supportati sui nuovi nodi

Prima di avviare il processo di transizione, è necessario assicurarsi che la configurazione soddisfi i requisiti.

Prima di iniziare

- La configurazione esistente deve essere una configurazione Fabric-Attached a due nodi o Stretch MetroCluster e tutti i nodi devono eseguire ONTAP 9.8 o versione successiva.

I nuovi moduli controller IP MetroCluster devono eseguire la stessa versione di ONTAP 9.8.

- Le piattaforme esistenti e nuove devono essere una combinazione supportata per la transizione.

["Piattaforme supportate per una transizione senza interruzioni"](#)

- Deve soddisfare tutti i requisiti e i cavi descritti in ["Installazione e configurazione di Fabric-Attached MetroCluster"](#).
- I nuovi shelf di storage forniti con i nuovi controller (Node_A_1-IP, Node_A_2-IP, Node_B_1-IP e Node_B_2-IP) devono essere supportati dai vecchi controller (Node_A_1-FC e Node_B_1-FC).

["NetApp Hardware Universe"](#)

- I vecchi shelf di storage **non** sono supportati dai nuovi modelli di piattaforma IP di MetroCluster.

["NetApp Hardware Universe"](#)

- A seconda dei dischi spare disponibili negli shelf esistenti, è necessario aggiungere ulteriori dischi.

Questo potrebbe richiedere ulteriori shelf di dischi.

È necessario disporre di ulteriori 14 - 18 unità per ciascun controller:

- Tre pool0 dischi
 - Tre unità pool1
 - Due dischi di riserva
 - Da sei a dieci dischi per il volume di sistema
- È necessario assicurarsi che la configurazione, inclusi i nuovi nodi, non superi i limiti della piattaforma per la configurazione, inclusi il numero di dischi, la capacità delle dimensioni dell'aggregato root e così via

Queste informazioni sono disponibili per ciascun modello di piattaforma all'indirizzo *NetApp Hardware Universe*.

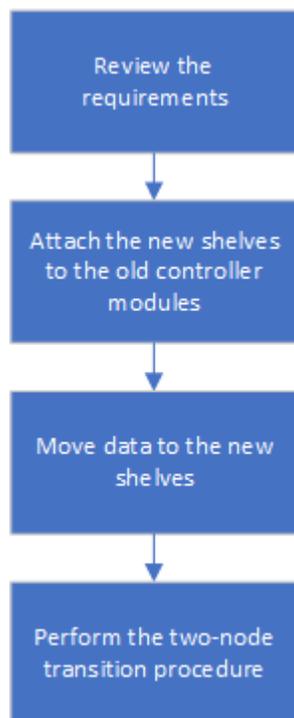
["NetApp Hardware Universe"](#)

- È necessario disporre dell'accesso remoto alla console per tutti e sei i nodi dal sito MetroCluster o pianificare il trasferimento tra i siti come richiesto dalla procedura.

Workflow per una transizione senza interruzioni quando gli shelf non sono supportati dai nuovi controller

Se i modelli di shelf esistenti non sono supportati dai nuovi modelli di piattaforma, è necessario collegare i nuovi shelf alla vecchia configurazione, spostare i dati sui nuovi shelf e passare alla nuova configurazione.

Mentre ti prepari per la transizione, pianifica i viaggi tra i siti. Tenere presente che, dopo aver eseguito il racking e il cablaggio dei nodi remoti, è necessario accedere al terminale seriale per i nodi. L'accesso al Service Processor non sarà disponibile fino a quando i nodi non saranno configurati.



Preparazione dei nuovi moduli controller

È necessario cancellare la configurazione e la proprietà del disco sui nuovi moduli controller e sui nuovi shelf di storage.

Fasi

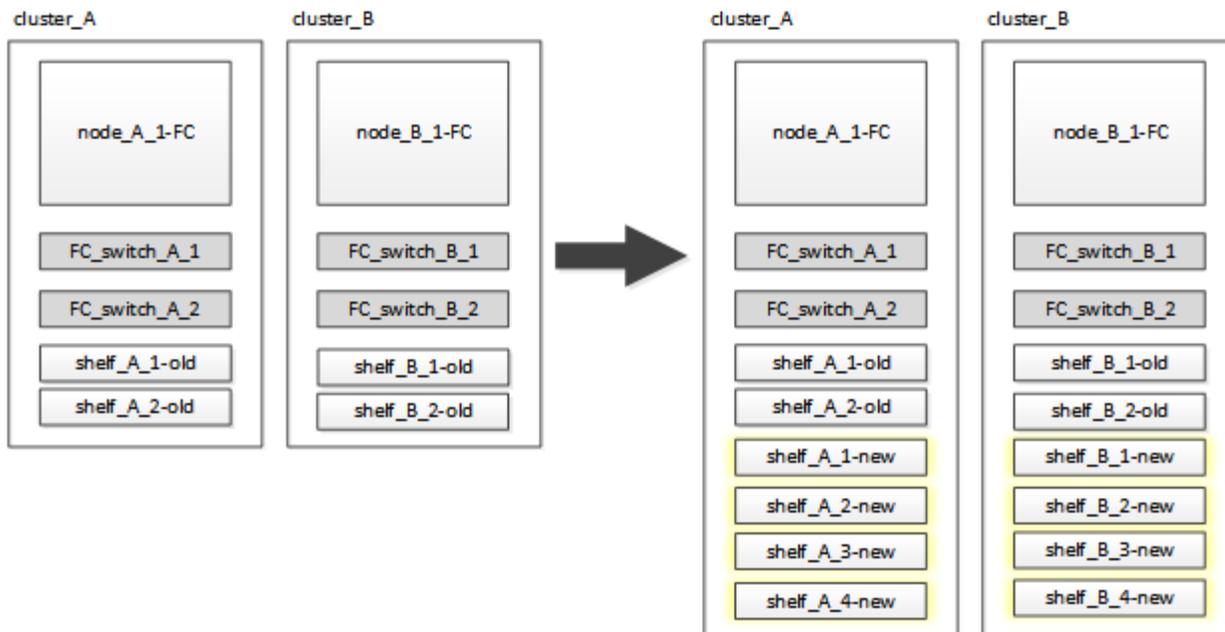
1. Con i nuovi shelf di storage collegati ai nuovi moduli controller IP MetroCluster, eseguire tutte le operazioni descritte in "[Preparazione dei controller IP MetroCluster](#)".
2. Scollegare i nuovi shelf di storage dai nuovi moduli controller IP MetroCluster.

Collegamento dei nuovi shelf di dischi ai controller FC MetroCluster esistenti

È necessario collegare i nuovi shelf di dischi ai moduli controller esistenti prima di passare a una configurazione MetroCluster IP.

A proposito di questa attività

La figura seguente mostra i nuovi shelf collegati alla configurazione MetroCluster FC.



Fasi

1. Disattiva l'assegnazione automatica dei dischi su Node_A_1-FC e Node_A_2-FC:

```
disk option modify -node node-name -autoassign off
```

Questo comando deve essere emesso su ciascun nodo.

L'assegnazione automatica del disco è disattivata per evitare l'assegnazione degli shelf da aggiungere a Node_A_1-FC e Node_B_1-FC. Come parte della transizione, i dischi sono necessari per i nodi Node_A_1-IP e Node_B_2-IP e, se è consentita l'assegnazione automatica, la proprietà del disco deve essere rimossa in seguito prima che i dischi possano essere assegnati a Node_A_1-IP e Node_B_2-IP.

2. Collegare i nuovi shelf ai nodi FC MetroCluster esistenti, utilizzando bridge FC-SAS, se necessario.

Consultare i requisiti e le procedure in "[Aggiunta a caldo di storage a una configurazione MetroCluster FC](#)"

Migrare gli aggregati root e spostare i dati nei nuovi shelf di dischi

È necessario spostare gli aggregati root dai vecchi shelf di dischi ai nuovi shelf di dischi che verranno utilizzati dai nodi IP di MetroCluster.

A proposito di questa attività

Questa attività viene eseguita prima della transizione sui nodi esistenti (Node_A_1-FC e Node_B_1-FC).

Fasi

1. Eseguire uno switchover negoziato dal nodo controller_B_1-FC:

```
metrocluster switchover
```

2. Eseguire le operazioni di correzione degli aggregati e di correzione delle fasi principali del ripristino da Node_B_1-FC:

```
metrocluster heal -phase aggregates
```

```
metrocluster heal -phase root-aggregates
```

3. Boot controller node_A_1-FC:

```
boot_ontap
```

4. Assegnare i dischi non proprietari sui nuovi shelf ai pool appropriati per il nodo controller_A_1-FC:

a. Identificare i dischi sugli shelf:

```
disk show -shelf pool_0_shelf -fields container-type,diskpathnames
```

```
disk show -shelf pool_1_shelf -fields container-type,diskpathnames
```

b. Accedere alla modalità locale in modo che i comandi vengano eseguiti sul nodo locale:

```
run local
```

c. Assegnare i dischi:

```
disk assign disk1disk2disk3disk... -p 0
```

```
disk assign disk4disk5disk6disk... -p 1
```

a. Uscire dalla modalità locale:

```
exit
```

5. Creare un nuovo aggregato mirrorato per diventare il nuovo aggregato root per controller node_A_1-FC:

a. Impostare la modalità dei privilegi su Advanced (avanzata):

```
set priv advanced
```

b. Creare l'aggregato:

```
aggregate create -aggregate new_aggr -disklist disk1, disk2, disk3,... -mirror  
-disklist disk4disk5, disk6,... -raidtypesame-as-existing-root -force-small  
-aggregate true aggr show -aggregate new_aggr -fields percent-snapshot-space
```

Se il valore percentuale-spazio-snapshot è inferiore al 5%, è necessario aumentarlo fino a un valore superiore al 5%:

```
aggr modify new_aggr -percent-snapshot-space 5
```

a. Impostare nuovamente la modalità privilegio su admin:

```
set priv admin
```

6. Verificare che il nuovo aggregato sia stato creato correttamente:

```
node run -node local sysconfig -r
```

7. Creare i backup della configurazione a livello di nodo e cluster:



Quando i backup vengono creati durante lo switchover, il cluster è consapevole dello stato di switchover al momento del recovery. È necessario assicurarsi che il backup e il caricamento della configurazione di sistema siano riusciti, in quanto senza questo backup è **impossibile** riformare la configurazione MetroCluster tra i cluster.

a. Creare il backup del cluster:

```
system configuration backup create -node local -backup-type cluster -backup  
-name cluster-backup-name
```

b. Controllare la creazione del backup del cluster

```
job show -id job-idstatus
```

c. Creare il backup del nodo:

```
system configuration backup create -node local -backup-type node -backup  
-name node-backup-name
```

d. Verificare la presenza di backup di cluster e nodi:

```
system configuration backup show
```

È possibile ripetere il comando fino a quando entrambi i backup non vengono visualizzati nell'output.

8. Eseguire copie dei backup.

I backup devono essere memorizzati in una posizione separata perché andranno persi localmente all'avvio del nuovo volume root.

È possibile caricare i backup su un server FTP o HTTP oppure copiarli utilizzando `scp` comandi.

Processo	Fasi
Caricare il backup sul server FTP o HTTP	<p>a. Caricare il backup del cluster:</p> <pre>system configuration backup upload -node local -backup <i>cluster-backup-name</i> -destination URL</pre> <p>b. Caricare il backup del nodo:</p> <pre>system configuration backup upload -node local -backup <i>node-backup-name</i> -destination URL</pre>

Copiare i backup su un server remoto utilizzando una copia sicura

Dal server remoto utilizzare i seguenti comandi SCP:

a. Copia del backup del cluster:

```
scp diag@node-mgmt-FC:/mroot/etc/backups/config/cluster-backup-name.7z .
```

b. Copia del backup del nodo:

```
scp diag@node-mgmt-FC:/mroot/etc/backups/config/node-backup-name.7z .
```

9. Nodo di arresto_A_1-FC:

```
halt -node local -ignore-quorum-warnings true
```

10. Nodo di boot_A_1-FC in modalità manutenzione:

```
boot_ontap maint
```

11. Dalla modalità Maintenance (manutenzione), apportare le modifiche necessarie per impostare l'aggregato come root:

a. Impostare il criterio ha su cfo:

```
aggr options new_aggr ha_policy cfo
```

Rispondere "yes" quando viene richiesto di procedere.

```
Are you sure you want to proceed (y/n)?
```

a. Impostare il nuovo aggregato come root:

```
aggr options new_aggr root
```

b. Arrestare il PROMPT DEL CARICATORE:

```
halt
```

12. Avviare il controller ed eseguire il backup della configurazione di sistema.

Il nodo viene avviato in modalità di ripristino quando viene rilevato il nuovo volume root

a. Avviare il controller:

```
boot_ontap
```

b. Accedere ed eseguire il backup della configurazione.

Quando si effettua l'accesso, viene visualizzato il seguente avviso:

Warning: The correct cluster system configuration backup must be restored. If a backup from another cluster or another system state is used then the root volume will need to be recreated and NGS engaged for recovery assistance.

- a. Accedere alla modalità avanzata dei privilegi:

```
set -privilege advanced
```

- b. Eseguire il backup della configurazione del cluster su un server:

```
system configuration backup download -node local -source URL of server/cluster-backup-name.7z
```

- c. Eseguire il backup della configurazione del nodo su un server:

```
system configuration backup download -node local -source URL of server/node-backup-name.7z
```

- d. Tornare alla modalità admin:

```
set -privilege admin
```

13. Controllare lo stato del cluster:

- a. Immettere il seguente comando:

```
cluster show
```

- b. Impostare la modalità dei privilegi su Advanced (avanzata):

```
set -privilege advanced
```

- c. Verificare i dettagli della configurazione del cluster:

```
cluster ring show
```

- d. Tornare al livello di privilegio admin:

```
set -privilege admin
```

14. 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
```

15. Eseguire uno switchback dal nodo controller_B_1-FC:

```
metrocluster switchback
```

16. 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
```

17. Aggiungere il nuovo volume root al database delle posizioni dei volumi.

a. Impostare la modalità dei privilegi su Advanced (avanzata):

```
set -privilege advanced
```

b. Aggiungere il volume al nodo:

```
volume add-other-volumes -node node_A_1-FC
```

c. Tornare al livello di privilegio admin:

```
set -privilege admin
```

18. Verificare che il volume sia visibile e che sia presente mroot.

a. Visualizzare gli aggregati:

```
storage aggregate show
```

b. Verificare che il volume root disponga di mroot:

```
storage aggregate show -fields has-mroot
```

c. Visualizzare i volumi:

```
volume show
```

19. Creare un nuovo certificato di sicurezza per riattivare l'accesso a System Manager:

```
security certificate create -common-name name -type server -size 2048
```

20. Ripetere i passaggi precedenti per migrare gli aggregati sugli shelf di proprietà di Node_A_1-FC.

21. Eseguire una pulizia.

Per rimuovere il vecchio volume root e l'aggregato root, è necessario eseguire le seguenti operazioni sia su Node_A_1-FC che su Node_B_1-FC.

a. Eliminare il vecchio volume root:

```
run local

vol offline old_vol0

vol destroy old_vol0

exit

volume remove-other-volume -vserver node_name -volume old_vol0
```

b. Eliminare l'aggregato root originale:

```
aggr offline -aggregate old_aggr0_site

aggr delete -aggregate old_aggr0_site
```

22. Migrare i volumi di dati in aggregati sui nuovi controller, un volume alla volta.

Fare riferimento a ["Creazione di un aggregato e spostamento dei volumi nei nuovi nodi"](#)

23. Dismettere i vecchi shelf eseguendo tutte le operazioni descritte in ["Shelf ritirati spostati da Node_A_1-FC e Node_A_2-FC"](#).

Transizione della configurazione

Seguire la procedura di transizione dettagliata.

A proposito di questa attività

Nei seguenti passaggi, viene descritto come affrontare altri argomenti. È necessario eseguire i passaggi di ciascun argomento nell'ordine indicato.

Fasi

1. Pianificare la mappatura delle porte.

Eseguire tutte le operazioni descritte in ["Mappatura delle porte dai nodi FC MetroCluster ai nodi IP MetroCluster"](#).

2. Preparare i controller IP MetroCluster.

Eseguire tutte le operazioni descritte in ["Preparazione dei controller IP MetroCluster"](#).

3. Verificare lo stato della configurazione MetroCluster.

Eseguire tutte le operazioni descritte in ["Verifica dello stato della configurazione MetroCluster FC"](#).

4. Preparare e rimuovere i nodi FC MetroCluster esistenti.

Eseguire tutte le operazioni descritte in "[Transizione dei nodi FC MetroCluster](#)".

5. Aggiungere i nuovi nodi IP MetroCluster.

Eseguire tutte le operazioni descritte in "[Collegamento dei moduli del controller IP MetroCluster](#)".

6. Completare la transizione e la configurazione iniziale dei nuovi nodi IP MetroCluster.

Eseguire tutte le operazioni descritte in "[Configurazione dei nuovi nodi e completamento della transizione](#)".

Spostamento di un carico di lavoro SAN FC da MetroCluster FC a nodi IP MetroCluster

Durante la transizione senza interruzioni da MetroCluster FC a nodi IP, è necessario spostare senza interruzioni gli oggetti host FC SAN da MetroCluster FC a nodi IP.

Spostare un carico di lavoro SAN FC da MetroCluster FC a nodi IP MetroCluster

Fasi

1. Impostare nuove interfacce FC (LIFS) sui nodi IP MetroCluster:

a. Se necessario, sui nodi IP MetroCluster, modificare le porte FC da utilizzare per la connettività del client al linguaggio di destinazione FC.

Potrebbe essere necessario riavviare i nodi.

b. Creazione di interfacce FC LIFS/su nodi IP per tutte le SVM SAN. In alternativa, verificare che i WWPN delle LIF FC appena create siano registrati nello switch FC SAN

2. Aggiornare la configurazione dello zoning SAN per le nuove LIF FC aggiunte sui nodi IP MetroCluster.

Per facilitare lo spostamento di volumi che contengono LUN che forniscono attivamente i dati ai client FC SAN, aggiornare le zone switch FC esistenti per consentire ai client FC SAN di accedere alle LUN sui nodi IP MetroCluster.

a. Sullo switch FC SAN (Cisco o Brocade), aggiungere alla zona le WWPN delle nuove LIF FC SAN aggiunte.

b. Aggiornare, salvare e confermare le modifiche di zoning.

c. Dal client, verificare la presenza di accessi FC Initiator alle nuove LIF SAN sui nodi IP MetroCluster:

```
sanlun lun show -p
```

A questo punto, il client dovrebbe visualizzare ed essere connesso alle interfacce FC su entrambi i nodi MetroCluster FC e MetroCluster IP. LUN e volumi sono ancora fisicamente ospitati sui nodi FC MetroCluster.

Poiché i LUN sono riportati solo sulle interfacce dei nodi FC MetroCluster, il client mostra solo i percorsi sui nodi FC. Ciò è visibile nell'output di `sanlun lun show -p e.multipath -ll -d` comandi.

```

[root@stemgr]# sanlun lun show -p
ONTAP Path: vsa_1:/vol/vsa_1_vol6/lun_linux_12
LUN: 4
LUN Size: 2g
Product: cDOT
Host Device: 3600a098038304646513f4f674e52774b
Multipath Policy: service-time 0
Multipath Provider: Native
-----
-----
host vserver
path path /dev/ host vserver
state type node adapter LIF
-----
-----
up primary sdk host3 iscsi_lf__n2_p1_
up secondary sdh host2 iscsi_lf__n1_p1_

[root@stemgr]# multipath -ll -d
3600a098038304646513f4f674e52774b dm-5 NETAPP ,LUN C-Mode
size=2.0G features='4 queue_if_no_path pg_init_retries 50
retain_attached_hw_handle' hwhandler='1 alua' wp=rw
|+- policy='service-time 0' prio=50 status=active
|  `-- 3:0:0:4 sdk 8:160 active ready running
`-+- policy='service-time 0' prio=10 status=enabled
  `-- 2:0:0:4 sdh 8:112 active ready running

```

3. Modificare i nodi di reporting per aggiungere i nodi IP MetroCluster

- a. Elencare i nodi di reporting per LUN su SVM: `lun mapping show -vserver svm-name -fields reporting-nodes -ostype linux`

I nodi di reporting mostrati sono nodi locali in quanto i LUN sono fisicamente presenti sui nodi FC A_1 e A_2.

```
cluster_A::> lun mapping show -vserver vsa_1 -fields reporting-nodes
-ostype linux
```

```
vserver  path                                igroup      reporting-nodes
-----  -
vsa_1    /vol/vsa_1_vol1/lun_linux_2  igroup_linux  A_1,A_2
vsa_1    /vol/vsa_1_vol1/lun_linux_3  igroup_linux  A_1,A_2
vsa_1    /vol/vsa_1_vol2/lun_linux_4  igroup_linux  A_1,A_2
vsa_1    /vol/vsa_1_vol3/lun_linux_7  igroup_linux  A_1,A_2
vsa_1    /vol/vsa_1_vol4/lun_linux_8  igroup_linux  A_1,A_2
vsa_1    /vol/vsa_1_vol4/lun_linux_9  igroup_linux  A_1,A_2
vsa_1    /vol/vsa_1_vol6/lun_linux_12  igroup_linux  A_1,A_2
vsa_1    /vol/vsa_1_vol6/lun_linux_13  igroup_linux  A_1,A_2
vsa_1    /vol/vsa_1_vol7/lun_linux_14  igroup_linux  A_1,A_2
vsa_1    /vol/vsa_1_vol8/lun_linux_17  igroup_linux  A_1,A_2
vsa_1    /vol/vsa_1_vol9/lun_linux_18  igroup_linux  A_1,A_2
vsa_1    /vol/vsa_1_vol9/lun_linux_19  igroup_linux  A_1,A_2
12 entries were displayed.
```

b. Aggiungere nodi di reporting per includere nodi IP MetroCluster.

```
cluster_A::> lun mapping add-reporting-nodes -vserver vsa_1 -path
/vol/vsa_1_vol*/lun_linux_* -nodes B_1,B_2 -igroup igroup_linux
```

```
12 entries were acted on.
```

c. Elencare i nodi di reporting e verificare la presenza dei nuovi nodi:

```

cluster_A::> lun mapping show -vserver vsa_1 -fields reporting-nodes
-ostype linux

vserver path                                igroup          reporting-nodes
-----
-----
-----
vsa_1    /vol/vsa_1_vol1/lun_linux_2  igroup_linux    A_1,A_2,B_1,B_2
vsa_1    /vol/vsa_1_vol1/lun_linux_3  igroup_linux    A_1,A_2,B_1,B_2
vsa_1    /vol/vsa_1_vol2/lun_linux_4  igroup_linux    A_1,A_2,B_1,B_2
vsa_1    /vol/vsa_1_vol3/lun_linux_7  igroup_linux    A_1,A_2,B_1,B_2
...

12 entries were displayed.

```

- d. Verificare che il `sg3-utils` il pacchetto è installato sull'host Linux. In questo modo si evita un `rescan-scsi-bus.sh utility not found` Errore quando si esegue nuovamente la scansione dell'host Linux per i LUN appena mappati utilizzando `rescan-scsi-bus` comando.
- e. Eseguire nuovamente la scansione del bus SCSI sull'host per rilevare i percorsi appena aggiunti:
`/usr/bin/rescan-scsi-bus.sh -a`

```

[root@stemgr]# /usr/bin/rescan-scsi-bus.sh -a
Scanning SCSI subsystem for new devices
Scanning host 0 for SCSI target IDs 0 1 2 3 4 5 6 7, all LUNs
Scanning host 1 for SCSI target IDs 0 1 2 3 4 5 6 7, all LUNs
Scanning host 2 for SCSI target IDs 0 1 2 3 4 5 6 7, all LUNs
  Scanning for device 2 0 0 0 ...
.
.
.
OLD: Host: scsi5 Channel: 00 Id: 00 Lun: 09
  Vendor: NETAPP Model: LUN C-Mode Rev: 9800
  Type: Direct-Access ANSI SCSI revision: 05
0 new or changed device(s) found.
0 remapped or resized device(s) found.
0 device(s) removed.

```

- f. Visualizzare i percorsi aggiunti di recente: `sanlun lun show -p`
- Ogni LUN avrà quattro percorsi.

```

[root@stemgr]# sanlun lun show -p
ONTAP Path: vsa_1:/vol/vsa_1_vol6/lun_linux_12
LUN: 4
LUN Size: 2g
Product: cDOT
Host Device: 3600a098038304646513f4f674e52774b
Multipath Policy: service-time 0
Multipath Provider: Native
-----
-----
host vserver
path path /dev/ host vserver
state type node adapter LIF
-----
-----
up primary sdk host3 iscsi_lf__n2_p1_
up secondary sdh host2 iscsi_lf__n1_p1_
up secondary sdag host4 iscsi_lf__n4_p1_
up secondary sdah host5 iscsi_lf__n3_p1_

```

g. Sui controller, spostare i volumi contenenti LUN dal MetroCluster FC ai nodi MetroCluster IP.

```

cluster_A::> vol move start -vserver vsa_1 -volume vsa_1_vol1
-destination-aggregate A_1_htp_005_aggr1
[Job 1877] Job is queued: Move "vsa_1_vol1" in Vserver "vsa_1" to
aggregate "A_1_htp_005_aggr1". Use the "volume move show -vserver
vsa_1 -volume vsa_1_vol1"
command to view the status of this operation.
cluster_A::> volume move show
Vserver      Volume      State      Move Phase      Percent-Complete Time-To-
Complete
-----
-----
vsa_1        vsa_1_vol1 healthy  initializing
- -

```

h. Sul client FC SAN, visualizzare le informazioni del LUN: `sanlun lun show -p`

Le interfacce FC sui nodi IP MetroCluster in cui risiede il LUN vengono aggiornate come percorsi primari. Se il percorso primario non viene aggiornato dopo lo spostamento del volume, eseguire `/usr/bin/rescan-iscsi-bus.sh -a` o semplicemente attendere che venga eseguita una nuova scansione su più percorsi.

Il percorso primario nell'esempio seguente è il LIF sul nodo IP MetroCluster.

```
[root@localhost ~]# sanlun lun show -p

          ONTAP Path: vsa_1:/vol/vsa_1_vol1/lun_linux_2
            LUN: 22
          LUN Size: 2g
           Product: cDOT
        Host Device: 3600a098038302d324e5d50305063546e
    Multipath Policy: service-time 0
    Multipath Provider: Native
-----
-----
host      vserver
path      path      /dev/    host      vserver
state     type      node     adapter   LIF
-----
-----
up        primary   sddv     host6     fc_5
up        primary   sdjx     host7     fc_6
up        secondary sdgv     host6     fc_8
up        secondary sdkr     host7     fc_8
```

- a. Ripetere i passaggi precedenti per tutti i volumi, le LUN e le interfacce FC appartenenti a un host FC SAN.

Una volta completata l'operazione, tutte le LUN di un determinato host SVM e FC SAN devono trovarsi su nodi IP MetroCluster.

4. Rimuovere i nodi di reporting e i percorsi di nuova scansione dal client.

- a. Rimuovere i nodi di reporting remoti (i nodi FC MetroCluster) per le LUN linux: `lun mapping remove-reporting-nodes -vserver vsa_1 -path * -igroup igroup_linux -remote-nodes true`

```
cluster_A::> lun mapping remove-reporting-nodes -vserver vsa_1 -path
* -igroup igroup_linux -remote-nodes true
12 entries were acted on.
```

- b. Controllare i nodi di reporting per le LUN: `lun mapping show -vserver vsa_1 -fields reporting-nodes -ostype linux`

```

cluster_A::> lun mapping show -vserver vsa_1 -fields reporting-nodes
-ostype linux

vserver path igroup reporting-nodes
-----
-----
vsa_1 /vol/vsa_1_vol1/lun_linux_2 igroup_linux B_1,B_2
vsa_1 /vol/vsa_1_vol1/lun_linux_3 igroup_linux B_1,B_2
vsa_1 /vol/vsa_1_vol2/lun_linux_4 igroup_linux B_1,B_2
...

12 entries were displayed.

```

c. Eseguire nuovamente la scansione del bus SCSI sul client: `/usr/bin/rescan-scsi-bus.sh -r`

I percorsi dai nodi MetroCluster FC vengono rimossi:

```

[root@stemgr]# /usr/bin/rescan-scsi-bus.sh -r
Syncing file systems
Scanning SCSI subsystem for new devices and remove devices that have
disappeared
Scanning host 0 for SCSI target IDs 0 1 2 3 4 5 6 7, all LUNs
Scanning host 1 for SCSI target IDs 0 1 2 3 4 5 6 7, all LUNs
Scanning host 2 for SCSI target IDs 0 1 2 3 4 5 6 7, all LUNs
sg0 changed: LU not available (PQual 1)
REM: Host: scsi2 Channel: 00 Id: 00 Lun: 00
DEL: Vendor: NETAPP Model: LUN C-Mode Rev: 9800
Type: Direct-Access ANSI SCSI revision: 05
sg2 changed: LU not available (PQual 1)
.
.
.
OLD: Host: scsi5 Channel: 00 Id: 00 Lun: 09
Vendor: NETAPP Model: LUN C-Mode Rev: 9800
Type: Direct-Access ANSI SCSI revision: 05
0 new or changed device(s) found.
0 remapped or resized device(s) found.
24 device(s) removed.
[2:0:0:0]
[2:0:0:1]
...

```

a. Verificare che dall'host siano visibili solo i percorsi dei nodi IP MetroCluster: `sanlun lun show -p`

b. Se necessario, rimuovere le LIF iSCSI dai nodi FC MetroCluster.

Questa operazione deve essere eseguita se non sono presenti altre LUN sui nodi mappati ad altri client.

Spostare gli host iSCSI Linux da MetroCluster FC ai nodi IP MetroCluster

Dopo aver eseguito la transizione dei nodi MetroCluster da FC a IP, potrebbe essere necessario spostare le connessioni host iSCSI nei nuovi nodi.

A proposito di questa attività

- Le interfacce IPv4 vengono create quando si configurano le nuove connessioni iSCSI.
- I comandi host e gli esempi sono specifici per i sistemi operativi Linux.
- I nodi FC di MetroCluster sono detti vecchi nodi, mentre i nodi IP di MetroCluster sono detti nuovi nodi.

Fase 1: Configurare nuove connessioni iSCSI

Per spostare le connessioni iSCSI, è necessario impostare nuove connessioni iSCSI nei nuovi nodi.

Fasi

1. Creare interfacce iSCSI sui nuovi nodi e verificare la connettività ping dagli host iSCSI alle nuove interfacce sui nuovi nodi.

"Creare interfacce di rete"

Tutte le interfacce iSCSI della SVM devono essere raggiungibili dall'host iSCSI.

2. Sull'host iSCSI, identificare le connessioni iSCSI esistenti dall'host al nodo precedente:

```
iscsiadm -m session
```

```
[root@scspr1789621001 ~]# iscsiadm -m session
tcp: [1] 10.230.68.236:3260,1156 iqn.1992-
08.com.netapp:sn.58d7f6df2cc611eaa9c500a098a71638:vs.6 (non-flash)
tcp: [2] 10.230.68.237:3260,1158 iqn.1992-
08.com.netapp:sn.58d7f6df2cc611eaa9c500a098a71638:vs.6 (non-flash)
```

3. Sul nuovo nodo, verificare le connessioni dal nuovo nodo:

```
iscsi session show -vserver <svm-name>
```

```

node_A_1-new::*> iscsi session show -vserver vsa_1
  Tpgroup Initiator Initiator
Vserver Name TSIH Name ISID Alias
-----
-----
vsa_1 iscsi_lf_n1_p1_4 iqn.2020-
01.com.netapp.englab.gdl:scspr1789621001 00:02:3d:00:00:01
scspr1789621001.gdl.englab.netapp.com
vsa_1 iscsi_lf_n2_p1_4 iqn.2020-
01.com.netapp.englab.gdl:scspr1789621001 00:02:3d:00:00:02
scspr1789621001.gdl.englab.netapp.com
2 entries were displayed.

```

4. Nel nuovo nodo elenca le interfacce iSCSI in ONTAP per la SVM che contiene le interfacce:

```
iscsi interface show -vserver <svm-name>
```

```

sti8200mcchtp001htp_siteA::*> iscsi interface show -vserver vsa_1
  Logical Status Curr Curr
Vserver Interface TPGT Admin/Oper IP Address Node Port Enabled
-----
-----
vsa_1 iscsi_lf_n1_p1_1156 up/up 10.230.68.236 sti8200mcc-htp-001 e0g
true
vsa_1 iscsi_lf_n1_p2_1157 up/up fd20:8b1e:b255:805e::78c9 sti8200mcc-
htp-001 e0h true
vsa_1 iscsi_lf_n2_p1_1158 up/up 10.230.68.237 sti8200mcc-htp-002 e0g
true
vsa_1 iscsi_lf_n2_p2_1159 up/up fd20:8b1e:b255:805e::78ca sti8200mcc-
htp-002 e0h true
vsa_1 iscsi_lf_n3_p1_1183 up/up 10.226.43.134 sti8200mccip-htp-005 e0c
true
vsa_1 iscsi_lf_n4_p1_1188 up/up 10.226.43.142 sti8200mccip-htp-006 e0c
true
6 entries were displayed.

```

5. Sull'host iSCSI, eseguire il rilevamento su uno qualsiasi degli indirizzi IP iSCSI sulla SVM per rilevare le nuove destinazioni:

```
iscsiadm -m discovery -t sendtargets -p iscsi-ip-address
```

Il rilevamento può essere eseguito su qualsiasi indirizzo IP della SVM, incluse le interfacce non iSCSI.

```
[root@scspr1789621001 ~]# iscsiadm -m discovery -t sendtargets -p
10.230.68.236:3260
10.230.68.236:3260,1156 iqn.1992-
08.com.netapp:sn.58d7f6df2cc611eaa9c500a098a71638:vs.6
10.226.43.142:3260,1188 iqn.1992-
08.com.netapp:sn.58d7f6df2cc611eaa9c500a098a71638:vs.6
10.226.43.134:3260,1183 iqn.1992-
08.com.netapp:sn.58d7f6df2cc611eaa9c500a098a71638:vs.6
10.230.68.237:3260,1158 iqn.1992-
08.com.netapp:sn.58d7f6df2cc611eaa9c500a098a71638:vs.6
```

6. Sull'host iSCSI, accedere a tutti gli indirizzi rilevati:

```
iscsiadm -m node -L all -T node-address -p portal-address -l
```

```
[root@scspr1789621001 ~]# iscsiadm -m node -L all -T iqn.1992-
08.com.netapp:sn.58d7f6df2cc611eaa9c500a098a71638:vs.6 -p
10.230.68.236:3260 -l
Logging in to [iface: default, target: iqn.1992-
08.com.netapp:sn.58d7f6df2cc611eaa9c500a098a71638:vs.6, portal:
10.226.43.142,3260] (multiple)
Logging in to [iface: default, target: iqn.1992-
08.com.netapp:sn.58d7f6df2cc611eaa9c500a098a71638:vs.6, portal:
10.226.43.134,3260] (multiple)
Login to [iface: default, target: iqn.1992-
08.com.netapp:sn.58d7f6df2cc611eaa9c500a098a71638:vs.6, portal:
10.226.43.142,3260] successful.
Login to [iface: default, target: iqn.1992-
08.com.netapp:sn.58d7f6df2cc611eaa9c500a098a71638:vs.6, portal:
10.226.43.134,3260] successful.
```

7. Sull'host iSCSI, verificare l'accesso e le connessioni:

```
iscsiadm -m session
```

```
[root@scspr1789621001 ~]# iscsiadm -m session
tcp: [1] 10.230.68.236:3260,1156 iqn.1992-
08.com.netapp:sn.58d7f6df2cc611eaa9c500a098a71638:vs.6 (non-flash)
tcp: [2] 10.230.68.237:3260,1158 iqn.1992-
08.com.netapp:sn.58d7f6df2cc611eaa9c500a098a71638:vs.6 (non-flash)
tcp: [3] 10.226.43.142:3260,1188 iqn.1992-
08.com.netapp:sn.58d7f6df2cc611eaa9c500a098a71638:vs.6 (non-flash)
```

8. Sul nuovo nodo, verificare l'accesso e la connessione con l'host:

```
iscsi initiator show -vserver <svm-name>
```

```
sti8200mcchtp001htp_siteA::*> iscsi initiator show -vserver vsa_1
  Tpgroup Initiator
Vserver Name          TSIH Name          ISID
Igroup Name
-----
vsa_1 iscsi_lf_n1_p1_4 iqn.2020-
01.com.netapp.englab.gdl:scspr1789621001 00:02:3d:00:00:01 igroup_linux
vsa_1 iscsi_lf_n2_p1_4 iqn.2020-
01.com.netapp.englab.gdl:scspr1789621001 00:02:3d:00:00:02 igroup_linux
vsa_1 iscsi_lf_n3_p1_1 iqn.2020-
01.com.netapp.englab.gdl:scspr1789621001 00:02:3d:00:00:04 igroup_linux
vsa_1 iscsi_lf_n4_p1_1 iqn.2020-
01.com.netapp.englab.gdl:scspr1789621001 00:02:3d:00:00:03 igroup_linux
4 entries were displayed.
```

Risultato

Al termine di questa attività, l'host è in grado di visualizzare tutte le interfacce iSCSI (sui nodi vecchi e nuovi) ed è connesso a tutte queste interfacce.

I LUN e i volumi sono ancora fisicamente ospitati nei vecchi nodi. Poiché i LUN sono riportati solo sulle vecchie interfacce di nodo, l'host mostrerà solo i percorsi sui vecchi nodi. Per vedere questo, eseguire `sanlun lun show -p e.multipath -ll -d` comandi sull'host ed esaminare gli output dei comandi.

```

[root@scspr1789621001 ~]# sanlun lun show -p
ONTAP Path: vsa_1:/vol/vsa_1_vol6/lun_linux_12
LUN: 4
LUN Size: 2g
Product: cDOT
Host Device: 3600a098038304646513f4f674e52774b
Multipath Policy: service-time 0
Multipath Provider: Native
-----
host vserver
path path /dev/ host vserver
state type node adapter LIF
-----
up primary sdk host3 iscsi_lf__n2_p1_
up secondary sdh host2 iscsi_lf__n1_p1_
[root@scspr1789621001 ~]# multipath -ll -d
3600a098038304646513f4f674e52774b dm-5 NETAPP ,LUN C-Mode
size=2.0G features='4 queue_if_no_path pg_init_retries 50
retain_attached_hw_handle' hwhandler='1 alua' wp=rw
|+- policy='service-time 0' prio=50 status=active
| `-- 3:0:0:4 sdk 8:160 active ready running
`+- policy='service-time 0' prio=10 status=enabled
`-- 2:0:0:4 sdh 8:112 active ready running

```

Passaggio 2: Aggiungere i nuovi nodi come nodi di reporting

Dopo aver impostato le connessioni ai nuovi nodi, aggiungere i nuovi nodi come nodi di reporting.

Fasi

1. Nel nuovo nodo, elenca i nodi di reporting per le LUN sulla SVM:

```

lun mapping show -vserver <svm-name> -fields reporting-nodes -ostype
linux

```

I seguenti nodi di reporting sono nodi locali, mentre i LUN si trovano fisicamente sui vecchi nodi node_A_1-old e node_A_2-old.

```
node_A_1-new::*> lun mapping show -vserver vsa_1 -fields reporting-nodes
-ostype linux
vserver path                                igroup      reporting-nodes
-----
-----
vsa_1    /vol/vsa_1_vol1/lun_linux_2  igroup_linux node_A_1-old,node_A_2-
old
.
.
.
vsa_1    /vol/vsa_1_vol9/lun_linux_19 igroup_linux node_A_1-old,node_A_2-
old
12 entries were displayed.
```

2. Nel nuovo nodo, aggiungere i nodi di reporting:

```
lun mapping add-reporting-nodes -vserver <svm-name> -path
/vol/vsa_1_vol*/lun_linux_* -nodes node1,node2 -igroup <igroup_name>
```

```
node_A_1-new::*> lun mapping add-reporting-nodes -vserver vsa_1 -path
/vol/vsa_1_vol*/lun_linux_* -nodes node_A_1-new,node_A_2-new
-igroup igroup_linux
12 entries were acted on.
```

3. Sul nuovo nodo, verificare che siano presenti i nodi appena aggiunti:

```
lun mapping show -vserver <svm-name> -fields reporting-nodes -ostype
linux vserver path igroup reporting-nodes
```

```

node_A_1-new::*> lun mapping show -vserver vsa_1 -fields reporting-nodes
-ostype linux vserver path igroup reporting-nodes
-----
-----
-----
vsa_1 /vol/vsa_1_voll/lun_linux_2 igroup_linux node_A_1-old,node_A_2-
old,node_A_1-new,node_A_2-new
vsa_1 /vol/vsa_1_voll/lun_linux_3 igroup_linux node_A_1-old,node_A_2-
old,node_A_1-new,node_A_2-new
.
.
.
12 entries were displayed.

```

- Il `sg3-utils` Il pacchetto deve essere installato sull'host Linux. Questo impedisce un `rescan-scsi-bus.sh` utility not found Errore quando si esegue nuovamente la scansione dell'host Linux per i LUN appena mappati utilizzando `rescan-scsi-bus` comando.

Sull'host, verificare che `sg3-utils` il pacchetto è installato:

- Per una distribuzione basata su Debian:

```
dpkg -l | grep sg3-utils
```

- Per una distribuzione basata su Red Hat:

```
rpm -qa | grep sg3-utils
```

Se necessario, installare `sg3-utils` Pacchetto sull'host Linux:

```
sudo apt-get install sg3-utils
```

- Sull'host, eseguire nuovamente la scansione del bus SCSI sull'host e scoprire i nuovi percorsi aggiunti:

```
/usr/bin/rescan-scsi-bus.sh -a
```

```
[root@stemgr]# /usr/bin/rescan-scsi-bus.sh -a
Scanning SCSI subsystem for new devices
Scanning host 0 for SCSI target IDs 0 1 2 3 4 5 6 7, all LUNs
Scanning host 1 for SCSI target IDs 0 1 2 3 4 5 6 7, all LUNs
Scanning host 2 for SCSI target IDs 0 1 2 3 4 5 6 7, all LUNs
  Scanning for device 2 0 0 0 ...
.
.
.
OLD: Host: scsi5 Channel: 00 Id: 00 Lun: 09
  Vendor: NETAPP Model: LUN C-Mode Rev: 9800
  Type: Direct-Access ANSI SCSI revision: 05
0 new or changed device(s) found.
0 remapped or resized device(s) found.
0 device(s) removed.
```

6. Sull'host iSCSI, elencare i percorsi appena aggiunti:

```
sanlun lun show -p
```

Per ogni LUN vengono visualizzati quattro percorsi.

```
[root@stemgr]# sanlun lun show -p
ONTAP Path: vsa_1:/vol/vsa_1_vol6/lun_linux_12
LUN: 4
LUN Size: 2g
Product: cDOT
Host Device: 3600a098038304646513f4f674e52774b
Multipath Policy: service-time 0
Multipath Provider: Native
-----
host vserver
path path /dev/ host vserver
state type node adapter LIF
-----
up primary sdk host3 iscsi_lf__n2_p1_
up secondary sdh host2 iscsi_lf__n1_p1_
up secondary sdag host4 iscsi_lf__n4_p1_
up secondary sdah host5 iscsi_lf__n3_p1_
```

7. Nel nuovo nodo spostare il volume/i volumi contenenti LUN dai nodi vecchi ai nuovi nodi.

```

node_A_1-new::*> vol move start -vserver vsa_1 -volume vsa_1_voll
-destination-aggregate sti8200mccip_htp_005_aggr1
[Job 1877] Job is queued: Move "vsa_1_voll" in Vserver "vsa_1" to
aggregate "sti8200mccip_htp_005_aggr1". Use the "volume move show
-vserver
vsa_1 -volume vsa_1_voll" command to view the status of this operation.
node_A_1-new::*> vol move show
Vserver   Volume           State           Move           Phase           Percent-
Complete  Time-To-Complete
-----
-----
vsa_1     vsa_1_voll       healthy         -              initializing    -
-

```

8. Una volta completato lo spostamento del volume nei nuovi nodi, verificare che sia online:

```

volume show -state

```

9. Le interfacce iSCSI sui nuovi nodi in cui risiede la LUN vengono aggiornate come percorsi primari. Se il percorso primario non viene aggiornato dopo lo spostamento del volume, eseguire `/usr/bin/rescan-scsi-bus.sh -a e.multipath -v3` sull'host o attendere semplicemente che venga eseguita la ripetizione della scansione multipath.

Nell'esempio seguente, il percorso primario è una LIF nel nuovo nodo.

```

[root@stemgr]# sanlun lun show -p
ONTAP Path: vsa_1:/vol/vsa_1_vol6/lun_linux_12
LUN: 4
LUN Size: 2g
Product: cDOT
Host Device: 3600a098038304646513f4f674e52774b
Multipath Policy: service-time 0
Multipath Provider: Native
-----
host vserver
path path /dev/ host vserver
state type node adapter LIF
-----
up primary sdag host4 iscsi_lf__n4_p1_
up secondary sdk host3 iscsi_lf__n2_p1_
up secondary sdh host2 iscsi_lf__n1_p1_
up secondary sdah host5 iscsi_lf__n3_p1_

```

Passaggio 3: Rimuovere i nodi di reporting e ripetere la scansione dei percorsi

È necessario rimuovere i nodi di reporting e ripetere la scansione dei percorsi.

Fasi

1. Sul nuovo nodo, rimuovere i nodi di reporting remoti (i nuovi nodi) per le LUN Linux:

```
lun mapping remove-reporting-nodes -vserver <svm-name> -path * -igroup
<igroup_name> -remote-nodes true
```

In questo caso, i nodi remoti sono vecchi.

```
node_A_1-new::*> lun mapping remove-reporting-nodes -vserver vsa_1 -path
* -igroup igroup_linux -remote-nodes true
12 entries were acted on.
```

2. Sul nuovo nodo, controllare i nodi di reporting delle LUN:

```
lun mapping show -vserver <svm-name> -fields reporting-nodes -ostype
linux
```

```
node_A_1-new::*> lun mapping show -vserver vsa_1 -fields reporting-nodes
-ostype linux
vserver  path                                igroup      reporting-nodes
-----  -
-----
vsa_1    /vol/vsa_1_vol1/lun_linux_2  igroup_linux  node_A_1-
new,node_A_2-new
vsa_1    /vol/vsa_1_vol1/lun_linux_3  igroup_linux  node_A_1-
new,node_A_2-new
vsa_1    /vol/vsa_1_vol2/lun_linux_4  group_linux   node_A_1-
new,node_A_2-new
.
.
.
12 entries were displayed.
```

3. Il `sg3-utils` Il pacchetto deve essere installato sull'host Linux. Questo impedisce un `rescan-scsi-bus.sh` utility not found Errore quando si esegue nuovamente la scansione dell'host Linux per i LUN appena mappati utilizzando `rescan-scsi-bus` comando.

Sull'host, verificare che `sg3-utils` il pacchetto è installato:

- Per una distribuzione basata su Debian:

```
dpkg -l | grep sg3-utils
```

- Per una distribuzione basata su Red Hat:

```
rpm -qa | grep sg3-utils
```

Se necessario, installare `sg3-utils` Pacchetto sull'host Linux:

```
sudo apt-get install sg3-utils
```

4. Sull'host iSCSI, eseguire nuovamente la scansione del bus SCSI:

```
/usr/bin/rescan-scsi-bus.sh -r
```

I percorsi rimossi sono i percorsi dei vecchi nodi.

```

[root@scspr1789621001 ~]# /usr/bin/rescan-scsi-bus.sh -r
Syncing file systems
Scanning SCSI subsystem for new devices and remove devices that have
disappeared
Scanning host 0 for SCSI target IDs 0 1 2 3 4 5 6 7, all LUNs
Scanning host 1 for SCSI target IDs 0 1 2 3 4 5 6 7, all LUNs
Scanning host 2 for SCSI target IDs 0 1 2 3 4 5 6 7, all LUNs
sg0 changed: LU not available (PQual 1)
REM: Host: scsi2 Channel: 00 Id: 00 Lun: 00
DEL: Vendor: NETAPP Model: LUN C-Mode Rev: 9800
Type: Direct-Access ANSI SCSI revision: 05
sg2 changed: LU not available (PQual 1)
.
.
.
OLD: Host: scsi5 Channel: 00 Id: 00 Lun: 09
Vendor: NETAPP Model: LUN C-Mode Rev: 9800
Type: Direct-Access ANSI SCSI revision: 05
0 new or changed device(s) found.
0 remapped or resized device(s) found.
24 device(s) removed.
[2:0:0:0]
[2:0:0:1]
.
.
.

```

5. Sull'host iSCSI, verificare che siano visibili solo i percorsi dai nuovi nodi:

```
sanlun lun show -p
```

```
multipath -ll -d
```

Dove trovare ulteriori informazioni

Scopri di più sulla configurazione di MetroCluster.

MetroCluster e informazioni varie

Informazioni	Soggetto
--------------	----------

<p>"Architettura e progettazione della soluzione IP MetroCluster, TR-4689"</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Panoramica tecnica della configurazione e del funzionamento dell'IP MetroCluster. • Procedure consigliate per la configurazione IP di MetroCluster.
<p>"Installazione e configurazione di Fabric-Attached MetroCluster"</p>	<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
<p>"Estensione dell'installazione e della configurazione di MetroCluster"</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Estendi l'architettura MetroCluster • Cablaggio della configurazione • Configurazione dei bridge FC-SAS • Configurazione di MetroCluster in ONTAP
<p>"Gestione di MetroCluster"</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Informazioni sulla configurazione di MetroCluster • Switchover, healing e switchback
<p>"Disaster recovery"</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Disaster recovery • Switchover forzato • Ripristino da un errore di storage o multi-controller

<p>"Manutenzione MetroCluster"</p>	<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.
<p>"Upgrade ed espansione di MetroCluster"</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Aggiornamento o aggiornamento di una configurazione MetroCluster • Espansione di una configurazione MetroCluster mediante l'aggiunta di nodi aggiuntivi
<p>"Transizione MetroCluster"</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Passaggio da una configurazione MetroCluster FC a una configurazione MetroCluster IP
<p>"Upgrade, transizione ed espansione di MetroCluster"</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Monitoraggio della configurazione MetroCluster con il software MetroCluster Tiebreaker
<p>"Documentazione dei sistemi hardware ONTAP"</p> <p>Nota: le procedure standard di manutenzione dello shelf storage possono essere utilizzate con le configurazioni MetroCluster IP.</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 © 2026 NetApp, Inc. Tutti i diritti riservati. Stampato negli Stati Uniti d'America. Nessuna porzione di questo documento soggetta a copyright può essere riprodotta in qualsiasi formato o mezzo (grafico, elettronico o meccanico, inclusi fotocopie, registrazione, nastri o storage in un sistema elettronico) senza previo consenso scritto da parte del detentore del copyright.

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

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

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

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

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

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

Informazioni sul marchio commerciale

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