Aggiornare manualmente l'hardware del controller con ONTAP 9.7 o versione precedente

Upgrade controllers

NetApp
March 06, 2026

This PDF was generated from https://docs.netapp.com/it-it/ontap-systems-upgrade/upgrade-arl-manual/index.html on March 06, 2026. Always check docs.netapp.com for the latest.

Sommario

Aggiornare manualmente l'hardware del controller con ONTAP 9.7 o versione precedente . . . 1
Scopri di più sulla procedura di aggiornamento ARL . . . 1
Decidere se utilizzare questa procedura di ricollocazione aggregata . . . 2
Scegli una procedura di aggiornamento hardware diversa . . . 2
Workflow di upgrade ARL . . . 3
Aggiornare la coppia di nodi . . . 3
Panoramica della sequenza di aggiornamento ARL . . . 3
Linee guida per l'aggiornamento dei controller con ARL . . . 6
Aggiornamenti supportati per ARL . . . 6
Aggiornamenti non supportati per ARL . . . 7
Presupposti e terminologia . . . 7
Licensing in ONTAP 9.7 o versioni precedenti . . . 8
Crittografia dello storage . . . 8
Cluster senza switch a due nodi . . . 9
Risolvere i problemi . . . 9
Strumenti e documentazione richiesti . . . 9
Foglio di lavoro: Informazioni da raccogliere prima e durante l'aggiornamento del controller . . . 9
Riconfigurare il layout dello switch FC per ONTAP 9.1 o versione successiva . . . 11
Riconfigurare il layout dello switch FC per ONTAP 9.1 o versione successiva . . . 11
Inviare un messaggio AutoSupport personalizzato prima di riconfigurare gli switch . . . 12
Verificare lo stato della configurazione MetroCluster . . . 12
Verificare la presenza di errori di configurazione MetroCluster . . . 13
Disattivare gli switch in modo indisabile . . . 13
Determinare il nuovo layout del cablaggio . . . 14
Applicare i file RCF e recuperare gli switch . . . 14
Abilitare gli switch in modo persistente . . . 15
Verificare lo switchover, la riparazione e lo switchback . . . 15
Fase 1. Preparatevi per l'aggiornamento . . . 16
Determinare se il controller dispone di aggregati su dischi interni . . . 16
Preparare i nodi per l'aggiornamento . . . 20
Gestire le chiavi di autenticazione utilizzando Onboard Key Manager . . . 36
Interrompere le relazioni di SnapMirror . . . 36
Preparatevi per il netboot . . . 36
Fase 2. Spostare e dismettere il node1 . . . 37
Spostare gli aggregati non root dal nodo 1 al nodo 2 . . . 37
Spostare le LIF dei dati NAS di proprietà del node1 in node2 . . . 41
Registrare le informazioni del nodo 1 . . . 44
Ritirare il node1 . . . 48
Fase 3. Installazione e boot node3 . . . 52
Installazione e boot node3 . . . 52
Impostare la configurazione FC o UTA/UTA2 su node3 . . . 63
Mappare le porte dal nodo 1 al nodo 3 . . . 68
Verificare l'installazione di node3 . . . 72

Spostare le LIF dei dati NAS di proprietà del node1 da node2 a node3 e verificare le LIF SAN sul node3 . . . 73
Foglio di lavoro: Informazioni da registrare prima di spostare i file LIF dei dati NAS in node3 . . . 79
Spostare gli aggregati non root dal nodo 2 al nodo 3 . . . 80
Spostare le LIF dei dati NAS di proprietà del node2 al node3 . . . 84
Fase 4. Registrare le informazioni e dismettere il node2 . . . 87
Registrare le informazioni del nodo 2 . . . 87
Andare in pensione node2 . . . 90
Fase 5. Installazione e boot node4 . . . 92
Installazione e boot node4 . . . 92
Impostare la configurazione FC o UTA/UTA2 su node4 . . . 101
Mappare le porte dal nodo 2 al nodo 4 . . . 105
Verificare l'installazione di node4 . . . 109
Spostare le LIF dei dati NAS di proprietà di node2 da node3 a node4 e verificare le LIF SAN sul node4 . . . 111
Foglio di lavoro: Informazioni da registrare prima di spostare i file LIF dei dati NAS in node4 . . . 118
Spostare gli aggregati non root node2 da node3 a node4 . . . 119
Fase 6. Completare l'aggiornamento . . . 121
Gestire l'autenticazione utilizzando i server KMIP . . . 121
Verificare che i nuovi controller siano impostati correttamente . . . 121
Impostare Storage Encryption sul nuovo modulo controller . . . 124
Impostare NetApp Volume o aggregate Encryption sul nuovo modulo controller . . . 125
Decommissionare il vecchio sistema . . . 126
Riprendere le operazioni di SnapMirror . . . 127
Risolvere i problemi . . . 127
Errori di trasferimento aggregati . . . 127
Riavvio, panic o cicli di alimentazione . . . 128
Problemi che possono verificarsi in più fasi della procedura . . . 132
Errore di migrazione LIF . . . 133
Le LIF si trovano su porte non valide dopo l'aggiornamento . . . 133
Riferimenti . . . 134
Contenuto di riferimento . . . 134
Siti di riferimento . . . 136

Aggiornare manualmente l'hardware del controller con ONTAP 9.7 o versione precedente

Scopri di più sulla procedura di aggiornamento ARL

Questa procedura descrive come aggiornare l'hardware del controller utilizzando la rilocazione manuale degli aggregati (ARL) sui sistemi che eseguono ONTAP 9.7 o versioni precedenti.

È possibile utilizzare questa procedura ARL se si sta eseguendo uno dei seguenti aggiornamenti:

- Dal sistema FAS al sistema FAS
- Dal sistema AFF al sistema AFF

Durante la procedura, l'hardware del controller originale viene aggiornato con l'hardware del controller sostitutivo, riallocando la proprietà degli aggregati non root. La migrazione degli aggregati viene eseguita più volte da un nodo all'altro per confermare che almeno un nodo fornisce i dati degli aggregati durante l'intera procedura di aggiornamento. Inoltre, è possibile migrare le interfacce logiche dei dati (LIF) e assegnare le porte di rete sul nuovo controller ai gruppi di interfacce durante la procedura.

> In questo documento, i nodi originali sono chiamati *node1* e *node2*, mentre i nuovi nodi sono chiamati *node3* e *node4*. Durante la procedura descritta, il nodo 1 viene sostituito dal nodo 3 e il nodo 2 viene sostituito dal nodo 4. I termini *node1*, *node2*, *node3* e *node4* vengono utilizzati solo per distinguere tra i nodi originali e quelli nuovi. Quando si segue la procedura, è necessario sostituire i nomi reali dei nodi originali e nuovi. Tuttavia, in realtà, i nomi dei nodi non cambiano: node3 ha il nome node1 e node4 ha il nome node2 dopo l'aggiornamento dell'hardware del controller.

Informazioni importanti:

- Questa procedura è complessa e presuppone che si disponga di competenze di amministrazione avanzate di ONTAP. Devi anche leggere e comprendere il "linee guida per l'aggiornamento dei controller con ARL" e il "Workflow di upgrade ARL" prima di iniziare l'aggiornamento.
- Questa procedura presuppone che l'hardware del controller sostitutivo sia nuovo e non sia stato utilizzato. I passaggi necessari per preparare i controller usati con `wipeconfig` i comandi non sono inclusi in questa procedura. Se in precedenza è stato utilizzato l'hardware del controller sostitutivo, è necessario contattare il supporto tecnico, in particolare se i controller eseguivano Data ONTAP in 7-Mode.
- È possibile utilizzare questa procedura per aggiornare l'hardware del controller nei cluster con più di due nodi; tuttavia, è necessario eseguire la procedura separatamente per ogni coppia di ha (High Availability) nel cluster.
- Questa procedura si applica alle configurazioni MetroCluster a quattro e otto nodi che eseguono ONTAP 9.5 e versioni precedenti. Per le configurazioni MetroCluster con ONTAP 9.6 e versioni successive, visitare il sito Web all'indirizzo "Riferimenti" Per collegarsi a *utilizzando i comandi "sostituzione controller di sistema" per aggiornare l'hardware del controller che esegue ONTAP 9,5 a ONTAP 9,7*.

Decidere se utilizzare questa procedura di ricollocazione aggregata

Questa procedura descrive come aggiornare l'hardware del controller utilizzando la rilocazione manuale degli aggregati (ARL) su sistemi che eseguono ONTAP 9.7 o versioni precedenti. Questa complessa procedura dovrebbe essere utilizzata solo da amministratori ONTAP esperti.

Utilizzare questo contenuto nelle seguenti circostanze:

- Non vuoi aggiungere i nuovi controller come nuova coppia ha al cluster e migrare i dati utilizzando gli spostamenti dei volumi.
- Si è esperti nell'amministrazione di ONTAP e si è a proprio agio con i rischi di lavorare in modalità diagnostica con privilegi.
- I controller utilizzano ONTAP 9.7 o una versione precedente.
- Si dispone di un sistema che utilizza le configurazioni Fabric MetroCluster a 4 e 8 nodi con ONTAP 9.5 o versione precedente.

- Se si sta aggiornando un sistema sostituendo i moduli controller nello stesso chassis, come AFF A800 o AFF C800, NetApp consiglia vivamente di utilizzare la procedura di aggiornamento che "aggiorna i modelli di controller utilizzando ARL, mantenendo lo chassis di sistema esistente, i dischi e i dati". Questa procedura ARL include i passaggi che garantiscono che i dischi interni rimangano saldamente nello chassis quando si rimuovono e si installano i controller durante la procedura di aggiornamento.

  "Scopri le combinazioni di aggiornamento del sistema supportate utilizzando ARL, mantenendo lo chassis, i dischi e i dati del sistema esistenti".

- Con questa procedura è possibile utilizzare NetApp Storage Encryption (NSE), NetApp Volume Encryption (NVE) e NetApp aggregate Encryption (NAE).

Se si preferisce un metodo diverso per aggiornare l'hardware del controller e si desidera eseguire spostamenti di volume, fare riferimento a. "Riferimenti" Per collegarsi a *Upgrade spostando volumi o storage*.

Fare riferimento a. "Riferimenti" Collegamento al *Centro documentazione di ONTAP 9* da cui è possibile accedere alla documentazione del prodotto ONTAP 9.

Scegli una procedura di aggiornamento hardware diversa

- "Esaminare i metodi ARL alternativi disponibili per l'aggiornamento dell'hardware del controller".
- Se si preferisce un metodo diverso per aggiornare l'hardware del controller e si desidera eseguire spostamenti di volume, fare riferimento a. "Riferimenti" Per collegarsi a *Upgrade spostando volumi o storage*.

Informazioni correlate

Fare riferimento a "Riferimenti" per collegarsi alla *Documentazione ONTAP 9*.

Workflow di upgrade ARL

Prima di aggiornare i nodi utilizzando ARL, è necessario comprendere il funzionamento della procedura. In questo documento, la procedura viene suddivisa in diverse fasi.

Aggiornare la coppia di nodi

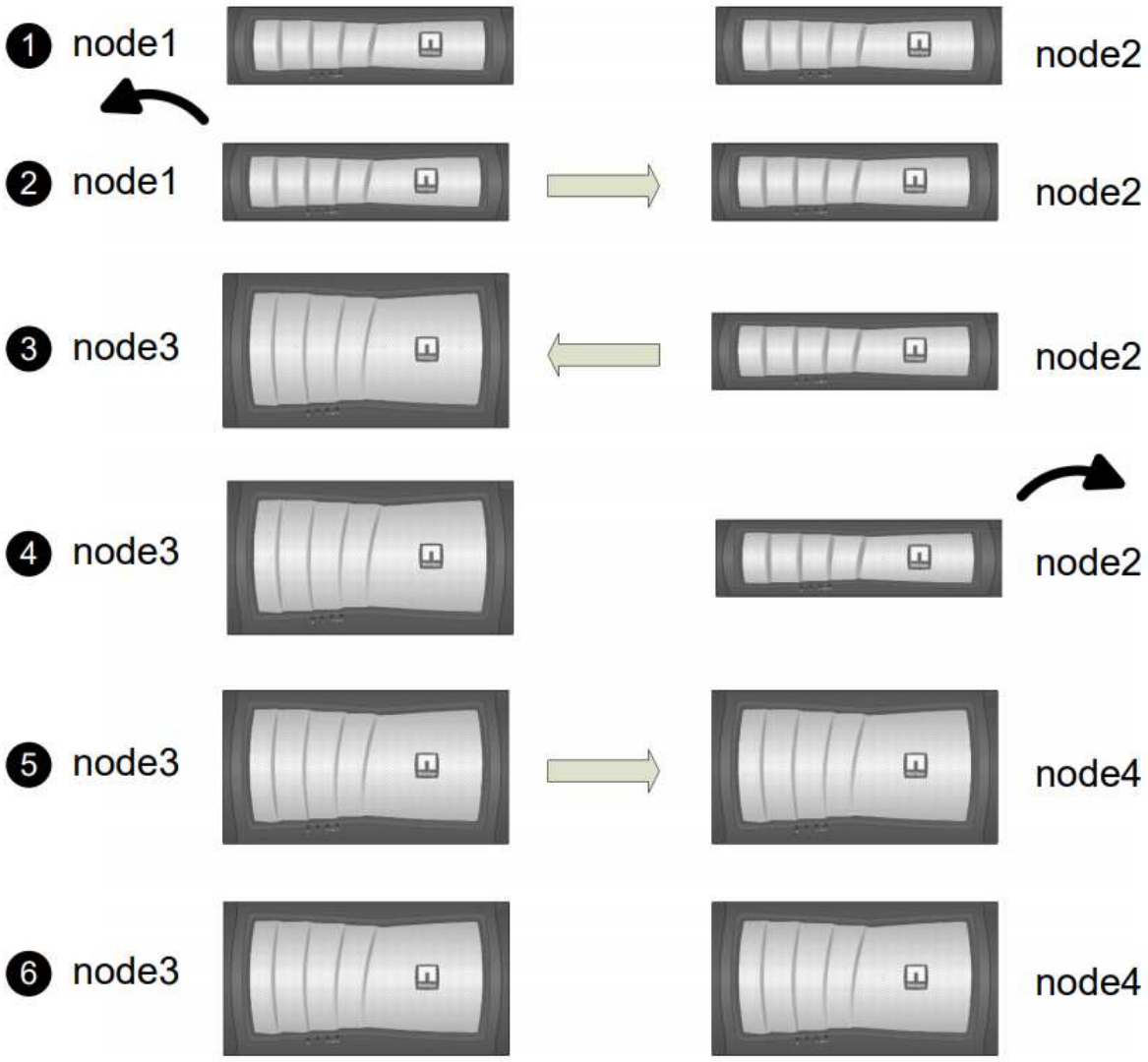
Per aggiornare la coppia di nodi, è necessario preparare i nodi originali ed eseguire una serie di passaggi sia sul nodo originale che su quello nuovo. È quindi possibile decommissionare i nodi originali.

Panoramica della sequenza di aggiornamento ARL

Durante la procedura, si aggiorna l'hardware del controller originale con l'hardware del controller sostitutivo, un controller alla volta, sfruttando la configurazione della coppia ha per trasferire la proprietà degli aggregati non root. Tutti gli aggregati non root devono essere sottoposti a due rilocazioni per raggiungere la destinazione finale, che è il nodo aggiornato corretto.

Ogni aggregato ha un proprietario di casa e un proprietario corrente. Il proprietario della casa è il proprietario effettivo dell'aggregato e il proprietario attuale è il proprietario temporaneo.

La figura seguente mostra le fasi della procedura. Le frecce spesse e grigio chiaro rappresentano il trasferimento degli aggregati e lo spostamento dei LIF, mentre le frecce nere più sottili rappresentano la rimozione dei nodi originali. Le immagini dei controller più piccole rappresentano i nodi originali, mentre quelle più grandi rappresentano i nuovi nodi.



La seguente tabella descrive le attività di alto livello eseguite durante ciascuna fase e lo stato di proprietà aggregata alla fine della fase. Le fasi dettagliate vengono fornite più avanti nella procedura:

Fase	Descrizione
"Fase 1: Preparazione per l'aggiornamento"	Durante la fase 1, se necessario, si conferma che i dischi interni non contengono aggregati root o aggregati di dati, si preparano i nodi per l'aggiornamento ed eseguono una serie di controlli preliminari. Se necessario, occorre reimmettere i dischi per Storage Encryption e prepararsi all'avvio in rete dei nuovi controller. Proprietà aggregata alla fine della fase 1: • Node1 è il proprietario della casa e l'attuale proprietario degli aggregati node1. • Node2 è il proprietario domestico e proprietario corrente degli aggregati node2.

Fase	Descrizione
"Fase 2: Ritiro del node1"	Durante la fase 2, è possibile spostare aggregati non root da node1 a node2 e spostare le LIF di dati non SAN di proprietà di node1 a node2, inclusi gli aggregati non riusciti o vetoed. Registrare le informazioni necessarie per l'utilizzo1 più avanti nella procedura, quindi dismettere il node1. Proprietà aggregata alla fine della fase 2: • Node1 è il proprietario domestico degli aggregati node1. • Node2 è l'attuale proprietario degli aggregati node1. • Node2 è il proprietario domestico e proprietario corrente degli aggregati node2.
"Fase 3: Installazione e boot node3"	Durante la fase 3, si installa e si avvia node3, si mappano le porte di gestione del cluster e dei nodi da node1 a node3, si verifica l'installazione node3 e si spostano le LIF dei dati e LE LIF SAN appartenenti al node1 da node2 a node3. Puoi anche spostare tutti gli aggregati da node2 a node3 e spostare i dati LIF e SAN LIF di proprietà di node2 a node3. Proprietà aggregata alla fine della fase 3: • Node2 è il proprietario domestico degli aggregati node2 ma non il proprietario corrente. • Node3 è il proprietario della casa e il proprietario corrente degli aggregati originariamente appartenenti al node1. • Node2 è il proprietario domestico e proprietario corrente degli aggregati che appartengono al node2 ma non il proprietario domestico.
"Fase 4: Dismettere il node2"	Durante la fase 4, si registrano le informazioni necessarie per il node2 da utilizzare più avanti nella procedura, quindi si deve ritirare il node2. Non si verificano modifiche nella proprietà aggregata.
"Fase 5: Installazione e boot node4"	Durante la fase 5, si installa e si avvia node4, si mappano le porte di gestione del cluster e dei nodi da node2 a node4, si verifica l'installazione node4 e si spostano le LIF dei dati e LE LIF SAN appartenenti al node2 da node3 a node4. È inoltre possibile spostare gli aggregati node2 da node3 a node4 e spostare i dati node2 NAS LIF da node3 a node4. Proprietà aggregata alla fine della fase 5: • Node3 è il proprietario di casa e l'attuale proprietario degli aggregati che originariamente appartenevano al node1. • Node4 è il proprietario della casa e l'attuale proprietario di aggregati che originariamente appartenevano al node2.

Fase	Descrizione
"Fase 6: Completare l'aggiornamento"	Durante la fase 6, confermi che i nuovi nodi sono impostati correttamente e configuri Storage Encryption o NetApp Volume Encryption se i nuovi nodi sono abilitati alla crittografia. È inoltre necessario decommissionare i vecchi nodi e riprendere le operazioni di SnapMirror. Gli aggiornamenti per il disaster recovery della macchina virtuale per lo storage (SVM) non verranno interrotti in base alle pianificazioni assegnate. Non si verificano modifiche nella proprietà aggregata.

Linee guida per l'aggiornamento dei controller con ARL

Per capire se è possibile utilizzare il trasferimento aggregato (ARL) per aggiornare una coppia di controller che eseguono ONTAP da 9.0 a 9.7, dipende dalla piattaforma e dalla configurazione dei controller originali e di quelli sostitutivi.

Aggiornamenti supportati per ARL

È possibile aggiornare una coppia di nodi utilizzando ARL nei seguenti casi:

- Sia i controller originali che quelli sostitutivi devono eseguire la stessa versione di ONTAP 9.x prima dell'aggiornamento.
- I controller sostitutivi devono avere una capacità uguale o superiore a quella dei controller originali. Capacità uguale o superiore si riferisce agli attributi, ad esempio le dimensioni della NVRAM, il volume, il LUN o i limiti del numero di aggregati; si riferisce anche alle dimensioni massime del volume o dell'aggregato dei nuovi nodi.
- È possibile aggiornare i seguenti tipi di sistemi:
  - Da un sistema FAS a un sistema FAS.
  - Da un sistema AFF a un sistema AFF.

Prima di eseguire un aggiornamento del sistema AFF, è necessario aggiornare ONTAP alle versioni 9.3P12, 9.4P6 o 9.5P1 o successive. Questi livelli di release sono necessari per un aggiornamento corretto.

- Per alcuni aggiornamenti del controller ARL è possibile utilizzare porte cluster temporanee sul controller sostitutivo per l'aggiornamento. Ad esempio, se si esegue l'aggiornamento da un sistema AFF A300 a un sistema AFF A400, a seconda della configurazione di AFF A400, è possibile utilizzare una delle due porte mezzanine o aggiungere una scheda di interfaccia di rete 10GbE a quattro porte per fornire porte cluster temporanee. Dopo aver completato un aggiornamento del controller utilizzando porte del cluster temporanee, è possibile migrare senza interruzioni i cluster alle porte 100 GbE del controller sostitutivo.
- Se si utilizza ONTAP 9.6P11, 9.7P8 o versioni successive, si consiglia di attivare il Takeover di connettività, livellosità e monitoraggio della disponibilità (CLAM) per riportare il cluster al quorum quando si verificano determinati guasti del nodo. Il `kernel-service` il comando richiede un accesso avanzato a livello di privilegio. Per ulteriori informazioni, consulta: "Articolo SU436 della Knowledge base di NetApp: Modifica della configurazione predefinita DI Takeover DI CLAM".

- L'upgrade del controller tramite ARL è supportato sui sistemi configurati con volumi di conformità SnapLock Enterprise e SnapLock.

È necessario verificare se l'ARL può essere eseguito sui controller originali e sostitutivi. È necessario controllare le dimensioni di tutti gli aggregati definiti e il numero di dischi supportati dal sistema originale. Quindi confrontarli con la dimensione aggregata e il numero di dischi supportati dal nuovo sistema. Per accedere a queste informazioni, fare riferimento a. "Riferimenti" Per collegarsi a *Hardware Universe*. La dimensione aggregata e il numero di dischi supportati dal nuovo sistema devono essere uguali o superiori alla dimensione aggregata e al numero di dischi supportati dal sistema originale.

È necessario verificare nelle regole di combinazione del cluster se i nuovi nodi possono diventare parte del cluster con i nodi esistenti quando il controller originale viene sostituito. Per ulteriori informazioni sulle regole di combinazione dei cluster, fare riferimento a. "Riferimenti" Per collegarsi a *Hardware Universe*.

Entrambi i sistemi sono ad alta disponibilità (ha) o non ha. Entrambi i nodi devono avere la personalità abilitata o disabilitata; non è possibile combinare un nodo con la personalità ottimizzata per All Flash abilitata con un nodo che non ha la personalità abilitata nella stessa coppia ha. Se le personalità sono diverse, contattare il supporto tecnico.

Se il nuovo sistema dispone di meno slot rispetto al sistema originale o se dispone di un numero inferiore o di porte diverse, potrebbe essere necessario aggiungere un adattatore al nuovo sistema. Fare riferimento a. "Riferimenti" Per informazioni dettagliate su piattaforme specifiche, consultare il sito Web del supporto NetApp *Hardware Universe*.

Aggiornamenti non supportati per ARL

Non è possibile eseguire i seguenti aggiornamenti:

- Da o verso i controller che non possono eseguire una versione di ONTAP da ONTAP 9.0 a ONTAP 9.7.

  Per informazioni sugli aggiornamenti dei controller per i sistemi che eseguono Data ONTAP in modalità 7, fare riferimento a. "Riferimenti" Per collegarsi al *sito di supporto NetApp*.

- Ai controller sostitutivi che non supportano gli shelf di dischi collegati ai controller originali.

  Per informazioni sul supporto dei dischi, fare riferimento a. "Riferimenti" Per collegarsi a *Hardware Universe*.

- Da controller con aggregati root o aggregati di dati su dischi interni.

  Se si desidera aggiornare i controller con aggregati root o aggregati di dati su dischi interni, fare riferimento a. "Riferimenti" Per collegarsi a *Upgrade spostando volumi o storage* e passare alla procedura *aggiornamento di una coppia di nodi che eseguono Clustered Data ONTAP spostando volumi*.

  Se si desidera aggiornare ONTAP sui nodi di un cluster, fare riferimento a. "Riferimenti" Collegamento a *Upgrade ONTAP*.

Presupposti e terminologia

Il presente documento si basa sui seguenti presupposti:

- L'hardware del controller sostitutivo è nuovo e non è stato utilizzato.

I passaggi necessari per preparare i controller usati con il `wipeconfig` I comandi non sono inclusi in questa procedura perché questa presuppone che l'hardware del controller sostitutivo sia nuovo e non sia stato utilizzato. È necessario contattare l'assistenza tecnica se l'hardware del controller sostitutivo è stato utilizzato in precedenza, soprattutto se i controller eseguivano Data ONTAP in modalità 7.

- Hai letto e compreso le linee guida per l'aggiornamento della coppia di nodi.

Non tentare di cancellare il contenuto NVRAM . Se è necessario cancellare il contenuto della NVRAM, contattare l'assistenza tecnica NetApp .

- Si sta eseguendo il comando appropriato prima e dopo `modify` e confrontando l'output di entrambi `show` comandi per verificare che il `modify` comando riuscito.
- Se si dispone di una configurazione SAN, si dispone di LIF locali e partner per ciascuna macchina virtuale di storage (SVM), sulla coppia ha. Se non si dispone di LIF locali e partner per ogni SVM, è necessario aggiungere LA LIF dei dati SAN sul nodo remoto e locale per tale SVM prima di iniziare l'aggiornamento.
- Se si dispone di set di porte in una configurazione SAN, è necessario verificare che ogni set di porte associato contenga almeno un LIF da ciascun nodo della coppia ha.

Questa procedura utilizza il termine *prompt dell'ambiente di boot* per fare riferimento al prompt di un nodo da cui è possibile eseguire determinate attività, come il riavvio del nodo e la stampa o l'impostazione di variabili ambientali. Il prompt viene a volte chiamato in modo informale *prompt del boot loader*.

Il prompt dell'ambiente di boot viene mostrato nell'esempio seguente:

```
LOADER>
```

Licensing in ONTAP 9.7 o versioni precedenti

Alcune funzionalità richiedono licenze, emesse come *pacchetti* che includono una o più funzionalità. Ogni nodo del cluster deve disporre di una propria chiave per poter utilizzare ciascuna funzionalità nel cluster.

Se non si dispone di nuove chiavi di licenza, le funzionalità attualmente concesse in licenza nel cluster sono disponibili per il nuovo controller e continueranno a funzionare. Tuttavia, l'utilizzo di funzionalità senza licenza sul controller potrebbe non essere conforme al contratto di licenza, pertanto è necessario installare la nuova chiave di licenza o le nuove chiavi per il nuovo controller al termine dell'aggiornamento.

Tutte le chiavi di licenza sono composte da 28 caratteri alfabetici maiuscoli. Fare riferimento a. "Riferimenti" Per accedere al *sito di supporto NetApp*, dove è possibile ottenere nuove chiavi di licenza di 28 caratteri per ONTAP 9.7. o prima. Le chiavi sono disponibili nella sezione *My Support* sotto *licenze software*. Se il sito non dispone delle chiavi di licenza necessarie, contattare il rappresentante commerciale NetApp.

Per informazioni dettagliate sulle licenze, visitare il sito Web all'indirizzo "Riferimenti" Per collegarsi al *System Administration Reference*.

Crittografia dello storage

I nodi originali o i nuovi nodi potrebbero essere abilitati per Storage Encryption. In tal caso, è necessario eseguire ulteriori operazioni in questa procedura per verificare che Storage Encryption sia impostato correttamente.

Se si desidera utilizzare Storage Encryption, tutti i dischi associati ai nodi devono disporre di dischi con crittografia automatica.

Cluster senza switch a due nodi

Se si stanno aggiornando i nodi in un cluster senza switch a due nodi, è possibile lasciare i nodi nel cluster senza switch durante l'aggiornamento. Non è necessario convertirli in un cluster con switch.

Risolvere i problemi

Si potrebbe riscontrare un errore durante l'aggiornamento della coppia di nodi. Il nodo potrebbe bloccarsi, gli aggregati potrebbero non spostarsi o i LIF potrebbero non migrare. La causa dell'errore e la relativa soluzione dipendono dal momento in cui si è verificato l'errore durante la procedura di aggiornamento.

Se si verificano problemi durante l'aggiornamento dei controller, fare riferimento a "Risolvere i problemi" sezione. Le informazioni sui guasti che possono verificarsi sono elencate in base alla fase della procedura nella "Sequenza di aggiornamento ARL" .

Se non si riesce a trovare una soluzione al problema riscontrato, contattare il supporto tecnico.

Strumenti e documentazione richiesti

È necessario disporre di strumenti specifici per installare il nuovo hardware e consultare altri documenti durante il processo di aggiornamento. È inoltre necessario registrare le informazioni essenziali per completare l'aggiornamento del controller; viene fornito un foglio di lavoro per registrare le informazioni.

Per eseguire l'aggiornamento sono necessari i seguenti strumenti:

- Cintura per la messa a terra
- Cacciavite Phillips n. 2

Accedere alla "Riferimenti" per accedere all'elenco dei documenti di riferimento richiesti per questo aggiornamento.

Foglio di lavoro: Informazioni da raccogliere prima e durante l'aggiornamento del controller

È necessario raccogliere determinate informazioni per supportare l'aggiornamento dei nodi originali. Queste informazioni includono gli ID dei nodi, i dettagli di porta e LIF, le chiavi di licenza e gli indirizzi IP.

È possibile utilizzare il seguente foglio di lavoro per registrare le informazioni da utilizzare in seguito nella procedura:

Informazioni necessarie	Una volta raccolti	Se utilizzato	Informazioni raccolte
Modello, ID sistema, numero di serie dei nodi originali	Fase 1: *Preparare i nodi per l'aggiornamento*	Fase 3: *Installare e avviare node3* fase 5: *Installare e avviare node4* fase 6: *Rimuovere il vecchio sistema*	
Informazioni su shelf e dischi, dettagli dello storage flash, memoria, NVRAM e schede adattatore sui nodi originali	Fase 1: *Preparazione dei nodi per l'aggiornamento*	Durante l'intera procedura	
Aggregati e volumi online sui nodi originali	Fase 1: *Preparare i nodi per l'aggiornamento*	Durante l'intera procedura per verificare che aggregati e volumi rimangano online, tranne durante una breve delocalizzazione	
Output dei comandi `network port vlan show` e. `network port ifgrp show`	Fase 1: *Preparare i nodi per l'aggiornamento*	Fase 3: *Mappare le porte dal nodo 1 al nodo 3* fase 5: *Mappare le porte dal nodo 2 al nodo 4*	
(Solo ambienti SAN) Configurazione predefinita delle porte FC	Fase 1: *Preparare i nodi per l'aggiornamento*	Durante la configurazione delle porte FC sui nuovi nodi	
Indirizzo IP degli SP	Fase 1: *Preparare i nodi per l'aggiornamento*	Fase 6: *Verificare che i nuovi controller siano impostati correttamente*	
Chiavi di licenza	Fase 1: *Preparare i nodi per l'aggiornamento*	Fase 6: *Verificare che i nuovi controller siano impostati correttamente*	
Indirizzo IP per il server di gestione delle chiavi esterne	Fase 1: *Rekey disks for Storage Encryption*	Fase 6: *Impostare Storage Encryption sui nuovi nodi*	
Nome e percorso della directory accessibile dal web in cui si scaricano i file per avviare i nodi	Fase 1: *Prepararsi al netboot*	Fase 3: *Installare e avviare node3* fase 5: *Installare e avviare node4*	
LIF dati non SAN di proprietà di node1	Fase 2: *Spostare le LIF dei dati non SAN di proprietà del node1 in node2*	Più avanti nella sezione	
Cluster, intercluster, gestione dei nodi, gestione dei cluster e porte fisiche	Fase 2: *Registrare le informazioni del node1*	Fase 3: *Installare e avviare node3* fase 3: *Mappare le porte dal node1 al node3*	

Informazioni necessarie	Una volta raccolti	Se utilizzato	Informazioni raccolte
Porte su nuovi nodi	Fase 3: *Mappare le porte dal nodo 1 al nodo 3*	Più avanti nella sezione e nella sezione *Map ports from node2 to node4*	
Porte e domini di broadcast disponibili sul nodo 3	Fase 3: *Mappare le porte dal nodo 1 al nodo 3*	Più avanti nella sezione	
Le LIF di dati non SAN non sono di proprietà di node2	*Spostamento delle LIF di dati non SAN appartenenti al nodo 1 da node2 a node3 e verifica delle LIF SAN sul nodo 3*	Più avanti nella sezione	
LIF dati non SAN di proprietà di node2	Fase 3: *Spostare le LIF dei dati non SAN di proprietà del node2 in node3*	Più avanti nella sezione	
Cluster, intercluster, gestione dei nodi, gestione dei cluster e porte fisiche	Fase 4: *Registrare le informazioni node2*	Fase 5: *Installare e avviare node4* fase 5:_ mappare le porte da node2 a node4_	
Porte di rete del cluster sul nodo 4	Fase 5: *Mappare le porte dal nodo 2 al nodo 4*	Più avanti nella sezione	
Porte e domini di broadcast disponibili sul nodo 4	Fase 5: *Mappare le porte dal nodo 2 al nodo 4*	Più avanti nella sezione	
Certificati SSL pubblici e privati per il sistema di storage e certificati SSL privati per ciascun server di gestione delle chiavi	Fase 6: *Impostare Storage Encryption sui nuovi nodi*	Più avanti nella sezione	

Riconfigurare il layout dello switch FC per ONTAP 9.1 o versione successiva

Riconfigurare il layout dello switch FC per ONTAP 9.1 o versione successiva

Se il layout dello switch FC esistente è stato configurato prima di ONTAP 9.1, è necessario riconfigurare il layout delle porte e applicare i file di configurazione di riferimento (RCF) più recenti. Questa procedura si applica solo alle configurazioni MetroCluster FC.

Prima di iniziare

È necessario identificare gli switch FC presenti nel dominio fabric.

È necessaria la password admin e l'accesso a un server FTP o SCP.

A proposito di questa attività

È necessario eseguire questa attività se il layout dello switch FC esistente è stato configurato prima di ONTAP 9.1 e si sta eseguendo l'aggiornamento a un modello di piattaforma supportato in ONTAP 9.1 o versione successiva. Non è necessario eseguire l'aggiornamento da un layout di switch esistente configurato per ONTAP 9.1 o versione successiva.

Questa procedura è senza interruzioni e richiede circa quattro ore per il completamento (esclusi rack e stack) quando i dischi vengono azzerati.

Fasi

1. "Inviare un messaggio AutoSupport personalizzato prima di riconfigurare gli switch"
2. "Verificare lo stato della configurazione MetroCluster"
3. "Verificare la presenza di errori di configurazione MetroCluster"
4. "Disattivare in modo persistente gli switch"
5. "Determinare il nuovo layout del cablaggio"
6. "Applicare i file RCF e recuperare gli switch"
7. "Abilitare gli switch in modo persistente"
8. "Verificare lo switchover, la riparazione e lo switchback"

Inviare un messaggio AutoSupport personalizzato prima di riconfigurare gli switch

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

A proposito di questa attività

Questa attività deve essere eseguita su ciascun sito MetroCluster.

Fasi

1. Accedere al cluster.
2. Richiamare un messaggio AutoSupport che indica l'inizio della manutenzione:

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

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

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

3. Ripetere questi passaggi sul sito del partner.

Verificare lo stato della configurazione MetroCluster

Verificare lo stato della configurazione MetroCluster per verificarne il corretto funzionamento.

Fasi

1. Verificare che i componenti di MetroCluster siano integri:

   `metrocluster check run`

```
cluster_A::> metrocluster check run

Last Checked On: 10/1/2017 16:03:37

Component           Result
------------------- ---------
nodes               ok
lifs                ok
config-replication  ok
aggregates          ok
4 entries were displayed.

Command completed. Use the "metrocluster check show -instance" command
or sub-commands in "metrocluster check" directory for detailed results.
To check if the nodes are ready to do a switchover or switchback
operation, run "metrocluster switchover -simulate" or "metrocluster
switchback -simulate", respectively.
```

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

   `system health alert show`

Verificare la presenza di errori di configurazione MetroCluster

È possibile utilizzare lo strumento Active IQ Config Advisor disponibile sul sito del supporto NetApp per verificare la presenza di errori di configurazione comuni.

Se non si dispone di una configurazione MetroCluster, ignorare questa sezione.

A proposito di questa attività

Active IQ Config Advisor è uno strumento per la convalida della configurazione e il controllo dello stato di salute. È possibile implementarlo sia in siti sicuri che in siti non sicuri per la raccolta di dati e l'analisi del sistema.

Il supporto per Config Advisor è limitato e disponibile solo online.

1. Scaricare il "Active IQ Config Advisor" tool.
2. Eseguire Active IQ Config Advisor, esaminare l'output e seguire i consigli per risolvere eventuali problemi.

Disattivare gli switch in modo indisabile

È necessario disattivare gli switch nel fabric in modo persistente per modificarne la

configurazione.

A proposito di questa attività

Per disattivare gli switch, eseguire i comandi sulla riga di comando dello switch; i comandi utilizzati per questo non sono comandi ONTAP.

Fase

Disattivare in modo persistente lo switch:

- Per gli switch Brocade, utilizzare `switchCfgPersistentDisable` comando.
- Per gli switch Cisco, utilizzare `suspend` comando.

Il seguente comando disattiva uno switch Brocade in modo persistente:

```
FC_switch_A_1:admin> switchCfgPersistentDisable
```

Il seguente comando disattiva uno switch Cisco:

```
vsan [vsna #] suspend
```

Determinare il nuovo layout del cablaggio

È necessario determinare il cablaggio dei nuovi moduli controller e dei nuovi shelf di dischi per gli switch FC esistenti.

A proposito di questa attività

Questa attività deve essere eseguita in ogni sito MetroCluster.

Fase

Utilizzare il contenuto *Fabric-Attached MetroCluster Installation and Configuration* per determinare il layout del cablaggio per il tipo di switch in uso, utilizzando l'utilizzo della porta per una configurazione MetroCluster a otto nodi. L'utilizzo della porta dello switch FC deve corrispondere all'utilizzo descritto nel contenuto, in modo da poter utilizzare i file di configurazione di riferimento (RCF).

Passare a. "Riferimenti" Per collegarsi al contenuto di *installazione e configurazione del MetroCluster collegato al fabric*.

Se l'ambiente non può essere cablato in modo da poter utilizzare gli RCF, contattare il supporto tecnico. Non utilizzare questa procedura se il cablaggio non può utilizzare RCF.

Applicare i file RCF e recuperare gli switch

È necessario applicare i file di configurazione di riferimento (RCF) appropriati per riconfigurare gli switch in modo da ospitare i nuovi nodi. Dopo aver applicato gli RCF, è possibile recuperare gli switch.

Prima di iniziare

L'utilizzo della porta dello switch FC deve corrispondere all'utilizzo descritto nel contenuto *Fabric-Attached MetroCluster Installation and Configuration*, in modo da poter utilizzare gli RCF. Passare a. "Riferimenti" Per collegarsi al contenuto di *installazione e configurazione del MetroCluster collegato al fabric*.

Fasi

1. Accedere alla "Download di MetroCluster RCF" E selezionare gli RCF per la configurazione dello switch.

   È necessario utilizzare gli RCF corrispondenti ai modelli di switch.

2. Installare gli RCF dello switch FC selezionando la procedura corrispondente ai modelli di switch in uso e seguendo le istruzioni di installazione:
   - "Installare uno switch FC Brocade RCF"
   - "Installare uno switch FC Cisco RCF"
3. Verificare che la configurazione dello switch sia stata salvata.
4. Collegare entrambi i bridge FC-SAS agli switch FC, utilizzando il layout di cablaggio creato in "Determinare il nuovo layout del cablaggio".
5. Verificare che le porte siano in linea:
   - Per gli switch Brocade, utilizzare `switchshow` comando.
   - Per gli switch Cisco, utilizzare il programma `interface brief` comando.
6. Collegare le porte FC-VI dai controller agli switch.
7. Dai nodi esistenti, verificare che le porte FC-VI siano in linea:

   ```
   metrocluster interconnect adapter show

   metrocluster interconnect mirror show
   ```

Abilitare gli switch in modo persistente

È necessario abilitare gli switch nel fabric in modo persistente.

Fase

Abilitare costantemente lo switch:

- Per gli switch Brocade, utilizzare `switchCfgPersistentenable` comando.

  ```
  FC_switch_A_1:admin> switchCfgPersistentenable
  ```

- Per gli switch Cisco, utilizzare `no suspend` comando.

  ```
  vsan [vsna #]no suspend
  ```

Verificare lo switchover, la riparazione e lo switchback

Verificare le operazioni di switchover, riparazione e switchback della configurazione

MetroCluster.

Fase

Fare riferimento a. "Riferimenti" Per collegarsi al contenuto di *Gestione MetroCluster e disaster recovery* e seguire le procedure per lo switchover negoziato, la riparazione e lo switchback.

Fase 1. Preparatevi per l'aggiornamento

Determinare se il controller dispone di aggregati su dischi interni

Se si stanno aggiornando i controller con dischi interni, è necessario completare diversi comandi ed esaminarne l'output per confermare che nessuno dei dischi interni contiene aggregati root o aggregati di dati.

A proposito di questa attività

Se non si stanno aggiornando controller con aggregati su dischi interni, saltare questa sezione e passare alla sezione "Preparare i nodi per l'aggiornamento".

Fasi

1. Inserisci il nodeshell, una volta per ciascuno dei nodi originali.

   `system node run -node node_name`

2. Visualizzare le unità interne:

   `sysconfig -av`

   Il sistema visualizza informazioni dettagliate sulla configurazione del nodo, incluso lo storage, come mostrato nell'output parziale mostrato nell'esempio seguente:

```
node> sysconfig -av
slot 0: SAS Host Adapter 0a (PMC-Sierra PM8001 rev. C, SAS, UP)
                Firmware rev: 01.11.06.00
                 Base WWN: 5:00a098:0008a3b:b0
                 Phy State: [0] Enabled, 6.0 Gb/s
                            [1] Enabled, 6.0 Gb/s
                            [2] Enabled, 6.0 Gb/s
                            [3] Enabled, 6.0 Gb/s
                ID Vendor Model FW Size
                00.0 : NETAPP X306_HMARK02TSSM NA04 1695.4GB (3907029168
512B/sect)
                00.1 : NETAPP X306_HMARK02TSSM NA04 1695.4GB (3907029168
512B/sect)
                00.2 : NETAPP X306_HMARK02TSSM NA04 1695.4GB (3907029168
512B/sect)
                00.3 : NETAPP X306_HMARK02TSSM NA04 1695.4GB (3907029168
512B/sect)
                00.4 : NETAPP X306_HMARK02TSSM NA04 1695.4GB (3907029168
512B/sect)
                00.5 : NETAPP X306_HMARK02TSSM NA04 1695.4GB (3907029168
512B/sect)
                00.6 : NETAPP X306_HMARK02TSSM NA04 1695.4GB (3907029168
512B/sect)
                00.7 : NETAPP X306_HMARK02TSSM NA04 1695.4GB (3907029168
512B/sect)
                00.8 : NETAPP X306_HMARK02TSSM NA04 1695.4GB (3907029168
512B/sect)
                00.9 : NETAPP X306_HMARK02TSSM NA04 1695.4GB (3907029168
512B/sect)
                00.10: NETAPP X306_HMARK02TSSM NA04 1695.4GB (3907029168
512B/sect)
                00.11: NETAPP X306_HMARK02TSSM NA04 1695.4GB (3907029168
512B/sect)
...
```

3. Esaminare l'output dello storage di `sysconfig -av` per identificare i dischi interni e registrare le informazioni.

   I dischi interni hanno "00". All'inizio del proprio ID. Il "00." indica uno shelf di dischi interno e il numero dopo il punto decimale indica il singolo disco.

4. immettere il seguente comando su entrambi i controller:

   `aggr status -r`

   Il sistema visualizza lo stato aggregato del nodo, come mostrato nell'output parziale nell'esempio seguente:

```
node> aggr status -r
Aggregate aggr2 (online, raid_dp, parity uninit'd!) (block checksums)
Plex /aggr2/plex0 (online, normal, active)
RAID group /aggr2/plex0/rg0 (normal, block checksums)

RAID Disk Device    HA SHELF BAY CHAN Pool Type RPM  Used (MB/blks)
Phys (MB/blks)
--------- --------- -- ----- --- ---- ---- ---- ---- ------------------
------------------
dparity   0a.00.1   0a   0    1  SA:B  0   BSAS 7200 1695466/3472315904
1695759/3472914816
parity    0a.00.3   0a   0    3  SA:B  0   BSAS 7200 1695466/3472315904
1695759/3472914816
data      0a.00.9   0a   0    9  SA:B  0   BSAS 7200 1695466/3472315904
1695759/3472914816
...
```

Il dispositivo utilizzato per creare l'aggregato potrebbe non essere un disco fisico ma una partizione.

5. Esaminare l'output di `aggr status -r` per identificare gli aggregati utilizzando dischi interni e registrare le informazioni.

   Nell'esempio del passaggio precedente, "aggr2" utilizza dischi interni, come indicato dall'ID dello shelf "0".

6. Immettere il seguente comando su entrambi i controller:

   `aggr status -v`

   Il sistema visualizza le informazioni sui volumi sull'aggregato, come mostrato nell'output parziale nell'esempio seguente:

```
node> aggr status -v
...
 aggr2   online   raid_dp, aggr    nosnap=off, raidtype=raid_dp,
raidsize=14,
                  64-bit           raid_lost_write=on,
ignore_inconsistent=off,
                  rlw_on           snapmirrored=off, resyncsnaptime=60,
                                   fs_size_fixed=off,
lost_write_protect=on,
                                   ha_policy=cfo, hybrid_enabled=off,
percent_snapshot_space=0%,
                                   free_space_realloc=off, raid_cv=on,
thorough_scrub=off
         Volumes: vol6, vol5, vol14
...
 aggr0   online   raid_dp, aggr    root, diskroot, nosnap=off,
raidtype=raid_dp,
                  64-bit           raidsize=14, raid_lost_write=on,
ignore_inconsistent=off,
                  rlw_on           snapmirrored=off,  resyncsnaptime=60,
fs_size_fixed=off,
                                   lost_write_protect=on, ha_policy=cfo,
hybrid_enabled=off,
                                   percent_snapshot_space=0%,
free_space_realloc=off, raid_cv=on
         Volumes: vol0
```

In base all'output in Fase 4 Fase 6, aggr2 utilizza tre dischi interni, "0a.00.1", "0a.00.3" e "0a.00.9", mentre i volumi su "aggr2" sono "vol6", "vol5" e "vol14". Inoltre, nell'output della fase 6, la lettura per "aggr0" contiene la parola "root" all'inizio delle informazioni per l'aggregato. Che indica che contiene un volume root.

7. Esaminare l'output di `aggr status -v` comando per identificare i volumi appartenenti a qualsiasi aggregato presente su un disco interno e se uno di questi volumi contiene un volume root.
8. Uscire dal nodeshell immettendo il seguente comando su ciascun controller:

   `exit`

9. Eseguire una delle seguenti operazioni:

Se i controller	Quindi…
Non contenere aggregati sui dischi interni	Continuare con questa procedura.

Se i controller	Quindi…
Contengono aggregati ma non volumi sui dischi interni	Continuare con questa procedura. Prima di continuare, è necessario posizionare gli aggregati offline, quindi distruggere gli aggregati sui dischi interni. Fare riferimento a. "Riferimenti" Collegamento alla gestione di *dischi e aggregati con il contenuto CLI* per informazioni sulla gestione degli aggregati.
Contenere volumi non root sui dischi interni	Continuare con questa procedura. Prima di continuare, è necessario spostare i volumi su uno shelf di dischi esterno, posizionare gli aggregati offline e distruggere gli aggregati sui dischi interni. Fare riferimento a. "Riferimenti" Collegamento alla gestione di *dischi e aggregati con il contenuto CLI* per informazioni sullo spostamento dei volumi.
Contenere volumi root sui dischi interni	Non continuare con questa procedura. È possibile aggiornare i controller facendo riferimento a. "Riferimenti" Per collegarsi al *sito di supporto NetApp* e utilizzare la procedura *aggiornamento dell'hardware del controller su una coppia di nodi che eseguono Clustered Data ONTAP spostando i volumi*.
Contengono volumi non root sui dischi interni e non è possibile spostare i volumi su uno storage esterno	Non continuare con questa procedura. È possibile aggiornare i controller utilizzando la procedura *aggiornamento dell'hardware del controller su una coppia di nodi che eseguono Clustered Data ONTAP spostando i volumi*. Fare riferimento a. "Riferimenti" Per collegarsi al *sito di supporto NetApp*, dove è possibile accedere a questa procedura.

Preparare i nodi per l'aggiornamento

Prima di poter sostituire i nodi originali, è necessario verificare che si trovino in una coppia ha, che non vi siano dischi mancanti o guasti, che possano accedere reciprocamente allo storage e che non dispongano di LIF dati assegnati agli altri nodi del cluster. È inoltre necessario raccogliere informazioni sui nodi originali e, se il cluster si trova in un ambiente SAN, confermare che tutti i nodi del cluster sono in quorum.

Fasi

1. Verificare che ciascuno dei nodi originali disponga di risorse sufficienti per supportare adeguatamente il carico di lavoro di entrambi i nodi durante la modalità Takeover.

   Fai riferimento "Riferimenti"al link *gestione coppia ha* e segui la sezione *Best practice per coppie ha*. Nessuno dei nodi originali deve essere eseguito con un utilizzo superiore al 50%; se un nodo viene eseguito con un utilizzo inferiore al 50%, può gestire i carichi per entrambi i nodi durante l'aggiornamento del controller.

2. Completare i seguenti passaggi secondari per creare una linea di base delle performance per i nodi

originali:

a. Assicurarsi che l'account utente diagnostico sia sbloccato.

> L'account utente diagnostico è destinato esclusivamente a scopi diagnostici di basso livello e deve essere utilizzato solo con le indicazioni del supporto tecnico.
>
> Per informazioni sullo sblocco degli account utente, fare riferimento a. "Riferimenti" Per collegarsi al *System Administration Reference*.

b. Fare riferimento a. "Riferimenti" Per collegarsi al *sito di supporto NetApp* e scaricare il modulo di raccolta delle performance e delle statistiche (Perfstat Converged).

   Il tool Perfstat Converged consente di stabilire una linea di base per le performance da confrontare dopo l'aggiornamento.

c. Creare una linea di base per le performance seguendo le istruzioni sul NetApp Support Site.

3. Fare riferimento a. "Riferimenti" Per collegarsi al *sito di supporto NetApp* e aprire un caso di supporto sul sito di supporto NetApp.

   È possibile utilizzare il caso per segnalare eventuali problemi che potrebbero verificarsi durante l'aggiornamento.

4. Verificare che le batterie NVMEM o NVRAM del nodo 3 e del nodo 4 siano cariche e, in caso contrario, ricaricarle.

   Controllare fisicamente il n. 3 e il n. 4 per verificare se le batterie NVMEM o NVRAM sono cariche. Per informazioni sui LED per il modello di node3 e node4, fare riferimento a. "Riferimenti" Per collegarsi a *Hardware Universe*.

   > Non tentare di cancellare il contenuto NVRAM . Se è necessario cancellare il contenuto della NVRAM, contattare l'assistenza tecnica NetApp .

5. Controllare la versione di ONTAP su node3 e node4.

   Sui nuovi nodi deve essere installata la stessa versione di ONTAP 9.x installata sui nodi originali. Se nei nuovi nodi è installata una versione diversa di ONTAP, è necessario eseguire il netboot dei nuovi controller dopo averli installati. Per istruzioni su come aggiornare ONTAP, fare riferimento a. "Riferimenti" Collegamento a *Upgrade ONTAP*.

   Le informazioni sulla versione di ONTAP su node3 e node4 devono essere incluse nelle confezioni di spedizione. La versione di ONTAP viene visualizzata all'avvio del nodo oppure è possibile avviare il nodo in modalità di manutenzione ed eseguire il comando:

   ```
   version
   ```

6. Controllare se sono presenti due o quattro LIF del cluster su node1 e node2:

   ```
   network interface show -role cluster
   ```

   Il sistema visualizza tutte le LIF del cluster, come mostrato nell'esempio seguente:

```
cluster::> network interface show -role cluster
        Logical    Status     Network          Current  Current Is
Vserver Interface  Admin/Oper Address/Mask     Node     Port    Home
------- ---------- ---------- ---------------- -------- ------- ----
node1
        clus1      up/up      172.17.177.2/24  node1    e0c     true
        clus2      up/up      172.17.177.6/24  node1    e0e     true
node2
        clus1      up/up      172.17.177.3/24  node2    e0c     true
        clus2      up/up      172.17.177.7/24  node2    e0e     true
```

7. Se si dispone di due o quattro LIF del cluster su node1 o node2, assicurarsi di poter eseguire il ping di entrambe le LIF del cluster in tutti i percorsi disponibili completando i seguenti passaggi secondari:

   a. Immettere il livello di privilegio avanzato:

      ```
      set -privilege advanced
      ```

      Il sistema visualizza il seguente messaggio:

      ```
      Warning: These advanced commands are potentially dangerous; use them
      only when directed to do so by NetApp personnel.
      Do you wish to continue? (y or n):
      ```

   b. Invio `y`.

   c. Eseguire il ping dei nodi e verificare la connettività:

      ```
      cluster ping-cluster -node node_name
      ```

      Il sistema visualizza un messaggio simile al seguente esempio:

```
cluster::*> cluster ping-cluster -node node1
Host is node1
Getting addresses from network interface table...
Local = 10.254.231.102 10.254.91.42
Remote = 10.254.42.25 10.254.16.228
Ping status:
...
Basic connectivity succeeds on 4 path(s) Basic connectivity fails on 0
path(s)
................
Detected 1500 byte MTU on 4 path(s):
Local 10.254.231.102 to Remote 10.254.16.228
Local 10.254.231.102 to Remote 10.254.42.25
Local 10.254.91.42 to Remote 10.254.16.228
Local 10.254.91.42 to Remote 10.254.42.25
Larger than PMTU communication succeeds on 4 path(s)
RPC status:
2 paths up, 0 paths down (tcp check)
2 paths up, 0 paths down (udp check)
```

+
Se il nodo utilizza due porte del cluster, si dovrebbe vedere che è in grado di comunicare su quattro percorsi, come mostrato nell'esempio.

a. Tornare al privilegio di livello amministrativo:

   ```
   set -privilege admin
   ```

8. Verificare che node1 e node2 si trovino in una coppia ha e che i nodi siano collegati tra loro e che sia possibile effettuare il takeover:

   ```
   storage failover show
   ```

   L'esempio seguente mostra l'output quando i nodi sono collegati tra loro ed è possibile effettuare il takeover:

   ```
   cluster::> storage failover show
                                Takeover
   Node           Partner        Possible State Description
   -------------- -------------- -------- -------------------------------
   node1          node2          true     Connected to node2
   node2          node1          true     Connected to node1
   ```

   Nessuno dei due nodi deve essere in giveback parziale. L'esempio seguente mostra che node1 è in giveback parziale:

```
cluster::> storage failover show
                              Takeover
Node           Partner        Possible State Description
-------------- -------------- -------- -------------------------------
node1          node2          true     Connected to node2, Partial
giveback
node2          node1          true     Connected to node1
```

Se uno dei nodi è in un giveback parziale, utilizzare `storage failover giveback` il comando per eseguire il giveback e quindi utilizzare `storage failover show-giveback` il comando per assicurarsi che non venga restituito alcun aggregato. Per informazioni dettagliate sui comandi, fare riferimento al "Riferimenti"link a *ha Pair Management*.

9. Conferma che né node1 né node2 possiedono gli aggregati per i quali sono il proprietario corrente (ma non il proprietario domestico):

   `storage aggregate show -nodes` *`node_name`* `-is-home false -fields owner-name, home-name, state`

   Se né node1 né node2 possiedono aggregati per i quali è il proprietario corrente (ma non il proprietario domestico), il sistema restituirà un messaggio simile al seguente esempio:

```
cluster::> storage aggregate show -node node2 -is-home false -fields
owner-name,homename,state
There are no entries matching your query.
```

   L'esempio seguente mostra l'output del comando per un nodo denominato node2 che è il proprietario di casa, ma non il proprietario corrente, di quattro aggregati:

```
cluster::> storage aggregate show -node node2 -is-home false
               -fields owner-name,home-name,state

aggregate     home-name    owner-name   state
------------- ------------ ------------ ------
aggr1         node1        node2        online
aggr2         node1        node2        online
aggr3         node1        node2        online
aggr4         node1        node2        online

4 entries were displayed.
```

10. Eseguire una delle seguenti operazioni:

Se il comando è in Fase 9…	**Quindi…**
Con output vuoto	Saltare il passaggio 11 e passare a. Fase 12.

Se il comando è in Fase 9…	Quindi…
Ha avuto output	Passare a. Fase 11.

11. se node1 o node2 possiede aggregati per i quali è il proprietario corrente, ma non il proprietario della casa, completare i seguenti passaggi secondari:

    a. Restituire gli aggregati attualmente di proprietà del nodo partner al nodo home owner:

    ```
    storage failover giveback -ofnode home_node_name
    ```

    b. Verificare che né node1 né node2 possiedano ancora aggregati per i quali è il proprietario corrente (ma non il proprietario domestico):

    ```
    storage aggregate show -nodes node_name -is-home false -fields owner-name,
    home-name, state
    ```

    L'esempio seguente mostra l'output del comando quando un nodo è sia il proprietario corrente che il proprietario domestico degli aggregati:

```
cluster::> storage aggregate show -nodes node1
          -is-home true -fields owner-name,home-name,state

aggregate     home-name    owner-name   state
------------- ------------ ------------ ------
aggr1         node1        node1        online
aggr2         node1        node1        online
aggr3         node1        node1        online
aggr4         node1        node1        online

4 entries were displayed.
```

12. verificare che node1 e node2 possano accedere reciprocamente allo storage e verificare che non manchino dischi:

    ```
    storage failover show -fields local-missing-disks,partner-missing-disks
    ```

    L'esempio seguente mostra l'output quando non mancano dischi:

```
cluster::> storage failover show -fields local-missing-disks,partner-
missing-disks

node     local-missing-disks partner-missing-disks
-------- ------------------- ---------------------
node1    None                None
node2    None                None
```

    Se mancano dei dischi, fare riferimento al "Riferimenti"collegamento alla gestione *disco e aggregato con la*

CLI, alla gestione *logica dello storage con la CLI* e alla gestione *coppia ha* per configurare lo storage per la coppia ha.

13. Verificare che node1 e node2 siano integri e idonei a partecipare al cluster:

    `cluster show`

    L'esempio seguente mostra l'output quando entrambi i nodi sono idonei e integri:

```
cluster::> cluster show

Node                  Health  Eligibility
--------------------- ------- ------------
node1                 true    true
node2                 true    true
```

14. Impostare il livello di privilegio su Advanced (avanzato):

    `set -privilege advanced`

15. verificare che node1 e node2 eseguano la stessa release di ONTAP:

    `system node image show -node node1,node2 -iscurrent true`

    L'esempio seguente mostra l'output del comando:

```
cluster::*> system node image show -node node1,node2 -iscurrent true

                  Is      Is                Install
Node     Image    Default Current Version   Date
-------- -------  ------- ------- --------- -------------------
node1
         image1   true    true    9.1         2/7/2017 20:22:06
node2
         image1   true    true    9.1         2/7/2017 20:20:48

2 entries were displayed.
```

16. Verificare che né node1 né node2 siano in possesso di LIF di dati appartenenti ad altri nodi del cluster e controllare `Current Node` e. `Is Home` colonne nell'output:

    `network interface show -role data -is-home false -curr-node node_name`

    L'esempio seguente mostra l'output quando node1 non ha LIF di proprietà di altri nodi nel cluster:

```
cluster::> network interface show -role data -is-home false -curr-node
node1
 There are no entries matching your query.
```

Nell'esempio seguente viene mostrato l'output quando node1 possiede le LIF dei dati di proprietà dell'altro nodo:

```
cluster::> network interface show -role data -is-home false -curr-node
node1

            Logical    Status     Network            Current
Current Is
Vserver     Interface  Admin/Oper Address/Mask       Node           Port
Home
----------- ---------- ---------- ------------------ -------------
------- ----
vs0
            data1      up/up      172.18.103.137/24  node1          e0d
false
            data2      up/up      172.18.103.143/24  node1          e0f
false

2 entries were displayed.
```

17. Se l'output è in Fase 15 Mostra che node1 o node2 possiede qualsiasi LIF di dati di proprietà di altri nodi nel cluster, migrare i LIF di dati lontano dal node1 o node2:

    `network interface revert -vserver * -lif *`

    Per informazioni dettagliate su `network interface revert` fare riferimento a. "Riferimenti" Per collegarsi ai comandi di *ONTAP 9: Manuale riferimento pagina*.

18. Controllare se node1 o node2 possiede dischi guasti:

    `storage disk show -nodelist node1,node2 -broken`

    Se uno dei dischi si è guastato, rimuoverli seguendo le istruzioni contenute in *Disk and aggregate management with the CLI*. (Fare riferimento a. "Riferimenti" Per collegarsi a *Disk and aggregate management with the CLI*.)

19. Raccogliere informazioni su node1 e node2 completando i seguenti passaggi secondari e registrando l'output di ciascun comando:

    Queste informazioni verranno utilizzate più avanti nella procedura.

    a. Registrare il modello, l'ID del sistema e il numero di serie di entrambi i nodi:

```
system node show -node node1,node2 -instance
```

Le informazioni verranno utilizzate per riassegnare i dischi e decommissionare i nodi originali.

b. Immettere il seguente comando sia sul nodo 1 che sul nodo 2 e registrare le informazioni sugli shelf, il numero di dischi in ogni shelf, i dettagli dello storage flash, la memoria, la NVRAM e le schede di rete dall'output:

```
run -node node_name sysconfig
```

È possibile utilizzare le informazioni per identificare parti o accessori che si desidera trasferire su node3 o node4.

c. Immettere il seguente comando sia su node1 che su node2 e registrare gli aggregati che sono online su entrambi i nodi:

```
storage aggregate show -node node_name -state online
```

È possibile utilizzare queste informazioni e le informazioni riportate nel seguente passaggio per verificare che gli aggregati e i volumi rimangano online durante l'intera procedura, ad eccezione del breve periodo in cui sono offline durante il trasferimento.

d. immettere il seguente comando sia su node1 che su node2 e registrare i volumi offline su entrambi i nodi:

```
volume show -node node_name -state offline
```

Dopo l'aggiornamento, eseguire di nuovo il comando e confrontare l'output con l'output in questa fase per verificare se altri volumi sono andati offline.

20. Immettere i seguenti comandi per verificare se sono configurati gruppi di interfacce o VLAN su node1 o node2:

```
network port ifgrp show

network port vlan show
```

Annotare se i gruppi di interfacce o le VLAN sono configurati su node1 o node2; tali informazioni sono necessarie nella fase successiva e successiva della procedura.

21. Completare i seguenti passaggi secondari su node1 e node2 per confermare che le porte fisiche possono essere mappate correttamente più avanti nella procedura:

a. Immettere il seguente comando per verificare la presenza di gruppi di failover sul nodo diversi da `clusterwide`:

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

I gruppi di failover sono insiemi di porte di rete presenti nel sistema. Poiché l'aggiornamento dell'hardware del controller può modificare la posizione delle porte fisiche, i gruppi di failover possono essere modificati inavvertitamente durante l'aggiornamento.

Il sistema visualizza i gruppi di failover sul nodo, come illustrato nell'esempio seguente:

```
cluster::> network interface failover-groups show

Vserver              Group              Targets
-------------------- ------------------ ----------
Cluster              Cluster            node1:e0a, node1:e0b
                                        node2:e0a, node2:e0b

fg_6210_e0c          Default            node1:e0c, node1:e0d
                                        node1:e0e, node2:e0c
                                        node2:e0d, node2:e0e

2 entries were displayed.
```

b. Se sono presenti gruppi di failover diversi da `clusterwide`, registrare i nomi dei gruppi di failover e le porte che appartengono ai gruppi di failover.

c. Immettere il seguente comando per verificare se nel nodo sono configurate VLAN:

`network port vlan show -node node_name`

Le VLAN sono configurate su porte fisiche. Se le porte fisiche cambiano, sarà necessario ricreare le VLAN in un secondo momento della procedura.

Il sistema visualizza le VLAN configurate sul nodo, come illustrato nell'esempio seguente:

```
cluster::> network port vlan show

Network Network
Node    VLAN Name Port    VLAN ID MAC Address
------  --------- ------- ------- ------------------
node1   e1b-70    e1b     70      00:15:17:76:7b:69
```

a. Se nel nodo sono configurate VLAN, prendere nota di ogni associazione di porte di rete e ID VLAN.

22. Eseguire una delle seguenti operazioni:

Se i gruppi di interfacce o LE VLAN sono…	Quindi…
On node1 o node2	Completo Fase 23 e. Fase 24.
Non su node1 o node2	Passare a. Fase 24.

23. se non si sa se node1 e node2 si trovano in un ambiente SAN o non SAN, immettere il seguente comando ed esaminarne l'output:

`network interface show -vserver vserver_name -data-protocol iscsi|fcp`

Se non sono configurati né iSCSI né FC per SVM, il comando visualizza un messaggio simile all'esempio seguente:

```
cluster::> network interface show -vserver Vserver8970 -data-protocol
iscsi|fcp
There are no entries matching your query.
```

È possibile verificare che il nodo si trovi in un ambiente NAS utilizzando `network interface show` con il `-data-protocol nfs|cifs` parametri.

Se iSCSI o FC sono configurati per SVM, il comando visualizza un messaggio simile all'esempio seguente:

```
cluster::> network interface show -vserver vs1 -data-protocol iscsi|fcp

         Logical    Status     Network            Current  Current Is
Vserver  Interface  Admin/Oper Address/Mask       Node     Port    Home
-------- ---------- ---------- ------------------ -------- ------- ----
vs1      vs1_lif1   up/down    172.17.176.20/24   node1    0d      true
```

24. verificare che tutti i nodi del cluster siano in quorum completando le seguenti fasi secondarie:

    a. Immettere il livello di privilegio avanzato:

       `set -privilege advanced`

       Il sistema visualizza il seguente messaggio:

       ```
       Warning: These advanced commands are potentially dangerous; use them
       only when directed to do so by NetApp personnel.
       Do you wish to continue? (y or n):
       ```

    b. Invio `y`.

    c. Verificare lo stato del servizio cluster nel kernel, una volta per ogni nodo:

       `cluster kernel-service show`

       Il sistema visualizza un messaggio simile al seguente esempio:

```
cluster::*> cluster kernel-service show

Master        Cluster       Quorum        Availability  Operational
Node          Node          Status        Status        Status
------------- ------------- ------------- ------------- -------------
node1         node1         in-quorum     true          operational
              node2         in-quorum     true          operational

2 entries were displayed.
```

+
I nodi di un cluster sono in quorum quando una semplice maggioranza di nodi è in buone condizioni e può comunicare tra loro. Per ulteriori informazioni, fare riferimento a. "Riferimenti" Per collegarsi al *System Administration Reference*.

a. Tornare al livello di privilegi amministrativi:

```
set -privilege admin
```

25. Eseguire una delle seguenti operazioni:

Se il cluster…	**Quindi…**
HA UNA SAN configurata	Passare a. Fase 26.
NON ha SAN configurato	Passare a. Fase 29.

26. verificare che vi siano LIF SAN su node1 e node2 per ogni SVM che ha UN servizio SAN iSCSI o FC abilitato immettendo il seguente comando ed esaminandone l'output:

```
network interface show -data-protocol iscsi|fcp -home-node node_name
```

Il comando visualizza le informazioni LIF SAN per node1 e node2. Gli esempi seguenti mostrano lo stato nella colonna Status Admin/Oper come up/up, indicando che SAN iSCSI e il servizio FC sono abilitati:

```
cluster::> network interface show -data-protocol iscsi|fcp
            Logical    Status     Network                  Current
Current Is
Vserver     Interface  Admin/Oper Address/Mask             Node
Port    Home
----------- ---------- ---------- ------------------       ---------
------- ----
a_vs_iscsi  data1      up/up      10.228.32.190/21         node1     e0a
true
            data2      up/up      10.228.32.192/21         node2     e0a
true

b_vs_fcp    data1      up/up      20:09:00:a0:98:19:9f:b0  node1     0c
true
            data2      up/up      20:0a:00:a0:98:19:9f:b0  node2     0c
true

c_vs_iscsi_fcp data1   up/up      20:0d:00:a0:98:19:9f:b0  node2     0c
true
            data2      up/up      20:0e:00:a0:98:19:9f:b0  node2     0c
true
            data3      up/up      10.228.34.190/21         node2     e0b
true
            data4      up/up      10.228.34.192/21         node2     e0b
true
```

In alternativa, è possibile visualizzare informazioni LIF più dettagliate immettendo il seguente comando:

```
network interface show -instance -data-protocol iscsi|fcp
```

27. Acquisire la configurazione predefinita di qualsiasi porta FC sui nodi originali immettendo il seguente comando e registrando l'output dei sistemi:

```
ucadmin show
```

Il comando visualizza le informazioni su tutte le porte FC del cluster, come illustrato nell'esempio seguente:

```
cluster::> ucadmin show

                Current Current   Pending Pending   Admin
Node    Adapter Mode    Type      Mode    Type      Status
------- ------- ------- --------- ------- --------- -----------
node1   0a      fc      initiator -       -         online
node1   0b      fc      initiator -       -         online
node1   0c      fc      initiator -       -         online
node1   0d      fc      initiator -       -         online
node2   0a      fc      initiator -       -         online
node2   0b      fc      initiator -       -         online
node2   0c      fc      initiator -       -         online
node2   0d      fc      initiator -       -         online
8 entries were displayed.
```

È possibile utilizzare le informazioni dopo l'aggiornamento per impostare la configurazione delle porte FC sui nuovi nodi.

28. Completare i seguenti sotto-passaggi:

    a. Immettere il seguente comando su uno dei nodi originali e registrare l'output:

       `service-processor show -node * -instance`

    Il sistema visualizza informazioni dettagliate sull'SP su entrambi i nodi.

    a. Verificare che lo stato SP sia `online`.
    b. Verificare che la rete SP sia configurata.
    c. Registrare l'indirizzo IP e altre informazioni sull'SP.

       È possibile riutilizzare i parametri di rete dei dispositivi di gestione remota, in questo caso gli SP, dal sistema originale per gli SP sui nuovi nodi. Per informazioni dettagliate sull'SP, fare riferimento a. "Riferimenti" Per collegarsi al *riferimento per l'amministrazione del sistema* e ai comandi di *ONTAP 9: Riferimento pagina manuale*.

29. Se si desidera che i nuovi nodi abbiano le stesse funzionalità con licenza dei nodi originali, immettere il seguente comando per visualizzare le licenze del cluster sul sistema originale:

    `system license show -owner *`

    L'esempio seguente mostra le licenze del sito per il cluster1:

```
system license show -owner *
Serial Number: 1-80-000013
Owner: cluster1

Package           Type    Description           Expiration
----------------- ------- --------------------- -----------
Base              site    Cluster Base License  -
NFS               site    NFS License           -
CIFS              site    CIFS License          -
SnapMirror        site    SnapMirror License    -
FlexClone         site    FlexClone License     -
SnapVault         site    SnapVault License     -
6 entries were displayed.
```

30. Ottenere nuove chiavi di licenza per i nuovi nodi presso il *NetApp Support Site*. Fare riferimento a. "Riferimenti" Per collegarsi al *sito di supporto NetApp*.

    Se il sito non dispone delle chiavi di licenza necessarie, contattare il rappresentante commerciale NetApp.

31. Verificare se il sistema originale ha abilitato AutoSupport immettendo il seguente comando su ciascun nodo ed esaminandone l'output:

    `system node autosupport show -node node1,node2`

    L'output del comando indica se AutoSupport è attivato, come illustrato nell'esempio seguente:

```
cluster::> system node autosupport show -node node1,node2

Node              State     From          To                Mail Hosts
----------------- --------- ------------- ----------------  ----------
node1             enable    Postmaster    admin@netapp.com  mailhost

node2             enable    Postmaster    -                 mailhost
2 entries were displayed.
```

32. Eseguire una delle seguenti operazioni:

Se il sistema originale…	Quindi…
AutoSupport attivato…	Passare a. Fase 34.

Se il sistema originale…	Quindi…
AutoSupport non è abilitato…	Abilitare AutoSupport seguendo le istruzioni contenute nella sezione *riferimento per l'amministrazione del sistema*. (Fare riferimento a. "Riferimenti" Per collegarsi al *System Administration Reference*.) **Nota:** AutoSupport è attivato per impostazione predefinita quando si configura il sistema di storage per la prima volta. Sebbene sia possibile disattivare AutoSupport in qualsiasi momento, è necessario lasciarlo attivato. L'abilitazione di AutoSupport consente di identificare in modo significativo i problemi e le soluzioni in caso di problemi nel sistema storage.

33. verificare che AutoSupport sia configurato con i dettagli corretti dell'host di posta e gli ID di posta elettronica del destinatario immettendo il seguente comando su entrambi i nodi originali ed esaminando l'output:

```
system node autosupport show -node node_name -instance
```

Per informazioni dettagliate su AutoSupport, fare riferimento a. "Riferimenti" Per collegarsi al *riferimento per l'amministrazione del sistema* e ai comandi di *ONTAP 9: Riferimento pagina manuale*.

34. Invia un messaggio AutoSupport a NetApp per node1 immettendo il seguente comando:

```
system node autosupport invoke -node node1 -type all -message "Upgrading node1
from platform_old to platform_new"
```

> Non inviare un messaggio AutoSupport a NetApp per node2 a questo punto; lo si esegue più avanti nella procedura.

35. verificare che il messaggio AutoSupport sia stato inviato immettendo il seguente comando ed esaminandone l'output:

```
system node autosupport show -node node1 -instance
```

I campi `Last Subject Sent:` e. `Last Time Sent:` contiene il titolo dell'ultimo messaggio inviato e l'ora in cui il messaggio è stato inviato.

36. Se il sistema utilizza dischi con crittografia automatica, consultare l'articolo della Knowledge base "Come verificare se un disco è certificato FIPS" Per determinare il tipo di unità con crittografia automatica in uso sulla coppia ha che si sta aggiornando. Il software ONTAP supporta due tipi di dischi con crittografia automatica:

    - Dischi SAS o NVMe NetApp Storage Encryption (NSE) certificati FIPS
    - Dischi NVMe con crittografia automatica non FIPS (SED)

> Non è possibile combinare dischi FIPS con altri tipi di dischi sullo stesso nodo o coppia ha.
>
> È possibile combinare SED con dischi non crittografanti sullo stesso nodo o coppia ha.

"Scopri di più sulle unità con crittografia automatica supportate".

Gestire le chiavi di autenticazione utilizzando Onboard Key Manager

È possibile utilizzare Onboard Key Manager (OKM) per gestire le chiavi di autenticazione. Se si dispone di OKM configurato, è necessario registrare la passphrase e il materiale di backup prima di iniziare l'aggiornamento.

Fasi

1. Registrare la passphrase del cluster.

   Si tratta della passphrase immessa quando l'OKM è stato configurato o aggiornato utilizzando l'API CLI o REST.

2. Eseguire il backup delle informazioni del gestore delle chiavi eseguendo il `security key-manager onboard show-backup` comando.

Interrompere le relazioni di SnapMirror

Prima di avviare il sistema dalla rete, è necessario verificare che tutte le relazioni SnapMirror siano state rinunciate. Quando una relazione SnapMirror viene ritirata, rimane irreparata in caso di riavvii e failover.

Fasi

1. Verificare lo stato della relazione SnapMirror sul cluster di destinazione:

   ```
   snapmirror show
   ```

   Se lo stato è `Transferring`, è necessario interrompere questi trasferimenti: `snapmirror abort -destination-vserver` *`vserver name`*

   L'interruzione non riesce se la relazione SnapMirror non si trova in `Transferring` stato.

2. Interrompere tutte le relazioni tra il cluster:

   ```
   snapmirror quiesce -destination-vserver *
   ```

Preparatevi per il netboot

Dopo aver inserito fisicamente il nodo 3 e il nodo 4 più avanti nella procedura, potrebbe essere necessario eseguire il netboot. Il termine *netboot* indica che si sta eseguendo l'avvio da un'immagine ONTAP memorizzata su un server remoto. Durante la preparazione per il netboot, è necessario inserire una copia dell'immagine di boot di ONTAP 9 su un server Web a cui il sistema può accedere.

Prima di iniziare

- Verificare che sia possibile accedere a un server HTTP con il sistema.
- Fare riferimento a. "Riferimenti" Per collegarsi al *sito di supporto NetApp* e scaricare i file di sistema necessari per la piattaforma e la versione corretta di ONTAP.

A proposito di questa attività

È necessario eseguire il netboot dei nuovi controller se non sono installati sulla stessa versione di ONTAP 9 installata sui controller originali. Dopo aver installato ciascun nuovo controller, avviare il sistema dall'immagine di ONTAP 9 memorizzata sul server Web. È quindi possibile scaricare i file corretti sul dispositivo di avvio per i successivi avvii del sistema.

Tuttavia, non è necessario eseguire il netboot dei controller se è installata la stessa versione di ONTAP 9 installata sui controller originali. In tal caso, saltare questa sezione e passare a. "Fase 3: Installazione e boot node3".

Fasi

1. accedere al sito di supporto NetApp per scaricare i file utilizzati per eseguire il netboot del sistema.
2. Scaricare il software ONTAP appropriato dalla sezione di download del software del sito di supporto NetApp e memorizzare il `<ontap_version>_image.tgz` file in una directory accessibile dal web.
3. Passare alla directory accessibile dal Web e verificare che i file necessari siano disponibili.

Per…	Quindi…

Sistemi della serie FAS/AFF8000	Estrarre il contenuto di `<ontap_version>_image.tgz` file nella directory di destinazione:
	
	`tar -zxvf <ontap_version>_image.tgz`
	
	Se si sta estraendo il contenuto su Windows, utilizzare 7-zip o WinRAR per estrarre l'immagine di netboot.
	
	L'elenco delle directory deve contenere una cartella netboot con un file kernel:
	
	`netboot/kernel`

Tutti gli altri sistemi	L'elenco delle directory deve contenere il seguente file: `<ontap_version>_image.tgz`NOTA: Non è necessario estrarre il contenuto di `<ontap_version>_image.tgz` file.

Utilizzerai le informazioni nelle directory in "Fase 3" .

Fase 2. Spostare e dismettere il node1

Spostare gli aggregati non root dal nodo 1 al nodo 2

Prima di poter sostituire il nodo 1 con il nodo 3, è necessario spostare gli aggregati non root da node1 a node2 utilizzando il comando di trasferimento degli aggregati di storage e verificando quindi il trasferimento.

Fasi

1. Riposizionare gli aggregati non radice completando i seguenti sottopassaggi:
   a. Impostare il livello di privilegio su Advanced (avanzato):

```
set -privilege advanced
```

b. Immettere il seguente comando:

```
storage aggregate relocation start -node node1 -destination node2 -aggregate
-list * -ndo-controller-upgrade true
```

c. Quando richiesto, immettere `y`.

Il trasferimento avverrà in background. La riposizionamento di un aggregato potrebbe richiedere da pochi secondi a un paio di minuti. Il tempo include sia le parti di fuori servizio del client che quelle di non fuori servizio. Il comando non ricolloca nessun aggregato offline o limitato.

d. Tornare al livello admin immettendo il seguente comando:

```
set -privilege admin
```

2. Controllare lo stato di rilocazione immettendo il seguente comando sul nodo 1:

```
storage aggregate relocation show -node node1
```

Viene visualizzato l'output `Done` per un aggregato dopo che è stato trasferito.

Attendere che tutti gli aggregati non root di proprietà di node1 siano stati riallocati in node2 prima di procedere con la fase successiva.

3. Eseguire una delle seguenti operazioni:

In caso di trasferimento…	Quindi…
Di tutti gli aggregati ha successo	Passare a. Fase 4.

In caso di trasferimento…	Quindi…

Di qualsiasi aggregato non funziona o viene vetoato	a. Controllare i registri EMS per l'azione correttiva.
	b. Eseguire l'azione correttiva.
	c. Spostare eventuali aggregati guasti o vetoed:
	`storage aggregate relocation start -node node1 - destination node2 -aggregate-list * -ndo -controller-upgrade true`
	d. Quando richiesto, immettere `y`.
	e. Tornare al livello di amministrazione:
	`set -privilege admin`Se necessario, è possibile forzare il trasferimento utilizzando uno dei seguenti metodi:
	◦ Ignora i controlli di veto:
	`storage aggregate relocation start -override -vetoes true -ndo-controller-upgrade`
	◦ Ignora controlli destinazione:
	`storage aggregate relocation start -override -destination-checks true -ndo-controller -upgrade`
	Fare riferimento a. "Riferimenti" Per collegarsi alla gestione di *dischi e aggregati con il contenuto CLI* e i comandi di *ONTAP 9: Manuale di riferimento pagina* per ulteriori informazioni sui comandi di spostamento degli aggregati di storage.

4.] verifica che tutti gli aggregati non root siano online e che il loro stato sia su node2:

   `storage aggregate show -node node2 -state online -root false`

   L'esempio seguente mostra che gli aggregati non root su node2 sono online:

```
cluster::> storage aggregate show -node node2 -state online -root false
Aggregate     Size Available Used% State   #Vols  Nodes            RAID
Status
--------- -------- --------- ----- ------- ------ ----------------
------------
aggr_1
           744.9GB 744.8GB      0% online       5 node2
raid_dp,

normal
aggr_2     825.0GB 825.0GB      0% online       1 node2
raid_dp,

normal
2 entries were displayed.
```

Se gli aggregati sono andati offline o diventano estranei sul node2, portarli online usando il seguente comando su node2, una volta per ogni aggregato:

`storage aggregate online -aggregate` *`aggr_name`*

5. Verificare che tutti i volumi siano online sul nodo 2 immettendo il seguente comando sul nodo 2 ed esaminandone l'output:

   `volume show -node` *`node2`* `-state offline`

   Se alcuni volumi sono offline sul nodo 2, portarli online utilizzando il seguente comando sul nodo 2, una volta per ogni volume:

   `volume online -vserver` *`vserver-name`* `-volume` *`volume-name`*

   Il `vserver-name` da utilizzare con questo comando si trova nell'output del precedente `volume show` comando.

6. Immettere il seguente comando su node2:

   `storage failover show -node` *`node2`*

   L'output dovrebbe visualizzare il seguente messaggio:

   ```
   Node owns partner's aggregates as part of the nondisruptive controller
   upgrade procedure.
   ```

7. Verificare che node1 non possiedi aggregati non root online:

   `storage aggregate show -owner-name` *`node1`* `-ha-policy sfo -state online`

   L'output non dovrebbe visualizzare alcun aggregato non root online, che è già stato trasferito in node2.

Spostare le LIF dei dati NAS di proprietà del node1 in node2

Prima di poter sostituire il nodo 1 con il nodo 3, è necessario spostare le LIF dati NAS di proprietà del nodo 1 in node2 se si dispone di un cluster a due nodi o in un terzo nodo se il cluster ha più di due nodi. Il metodo utilizzato dipende dalla configurazione del cluster per NAS o SAN.

A proposito di questa attività

Le LIF remote gestiscono il traffico verso le LUN SAN durante la procedura di aggiornamento. Lo spostamento delle LIF SAN non è necessario per lo stato del cluster o del servizio durante l'aggiornamento. Dopo aver portato il nodo 3 online, è necessario verificare che i file LIF siano integri e posizionati su porte appropriate.

Fasi

1. Elencare tutte le LIF dei dati NAS ospitate sul nodo 1 immettendo il seguente comando e acquisendo l'output:

   `network interface show -data-protocol nfs|cifs -curr-node` *`node1`*

   Il sistema visualizza i dati NAS LIF sul nodo 1, come mostrato nell'esempio seguente:

```
 cluster::> network interface show -data-protocol nfs|cifs -curr-node
node1

          Logical     Status      Network             Current   Current
Is
 Vserver  Interface   Admin/Oper  Address/Mask        Node      Port
Home
 -------- ----------  ----------  ------------------  --------- -------
----
 vs0
          a0a         up/down     10.63.0.53/24       node1     a0a
true
          data1       up/up       10.63.0.50/18       node1     e0c
true
          rads1       up/up       10.63.0.51/18       node1     e1a
true
          rads2       up/down     10.63.0.52/24       node1     e1b
true
 vs1
          lif1        up/up       192.17.176.120/24   node1     e0c
true
          lif2        up/up       172.17.176.121/24   node1     e1a
true
```

2. Eseguire una delle seguenti operazioni:

Se nodo1…	Quindi…
Dispone di gruppi di interfacce di VLAN configurati	Passare a. Fase 3.
Non ha gruppi di interfacce o VLAN configurati	Saltare la fase 3 e passare a. Fase 4.

Utilizzare `network port vlan show` Per visualizzare le informazioni sulle porte di rete collegate alle VLAN e utilizzare `network port ifgrp show` comando per visualizzare le informazioni sui gruppi di interfaccia delle porte.

3. eseguire i seguenti passaggi per migrare qualsiasi LIF di dati NAS ospitata su gruppi di interfacce e VLAN sul nodo 1:

   a. Migrare le LIF ospitate su qualsiasi gruppo di interfacce e le VLAN sul node1 a una porta sul node2 in grado di ospitare LIF sulla stessa rete dei gruppi di interfacce immettendo il seguente comando, una volta per ogni LIF:

   ```
   network interface migrate -vserver Vserver_name -lif LIF_name -destination
   -node node2 –destination-port netport|ifgrp
   ```

   b. Modificare la porta home e il nodo home di LIF e VLAN in Sotto-fase A. Alla porta e al nodo che attualmente ospitano le LIF immettendo il seguente comando, una volta per ciascuna LIF:

   ```
   network interface modify -vserver Vserver_name -lif LIF_name -home-node
   node2 - home-port netport|ifgrp
   ```

4. eseguire una delle seguenti operazioni:

Se il cluster è configurato per…	Quindi…
NAS	Completo Fase 5 attraverso Fase 8.
SAN	Disattivare tutte le LIF SAN sul nodo per disattivarle per l'aggiornamento: `network interface modify -vserver *Vserver-name* -lif *LIF_name* -home-node *node_to_upgrade* -home-port _netport

5. migrazione dei dati NAS LIF da node1 a node2 immettendo il seguente comando, una volta per ciascun LIF di dati:

   ```
   network interface migrate -vserver Vserver-name -lif LIF_name -destination
   -node node2 -destination-port data_port
   ```

6. immettere il seguente comando ed esaminare l'output per verificare che i file LIF siano stati spostati nelle porte corrette e che i file LIF abbiano lo stato di up immettendo il seguente comando su entrambi i nodi ed esaminando l'output:

   ```
   network interface show -curr-node node2 -data-protocol nfs|cifs
   ```

7. immettere il seguente comando per modificare il nodo home delle LIF migrate:

   ```
   network interface modify -vserver Vserver-name -lif LIF_name -home-node node2
   -home-port port_name
   ```

8. verifica se LIF sta utilizzando la porta come porta principale o corrente. Se la porta non è domestica o corrente, passare a. Fase 9:

   ```
   network interface show -home-node node2 -home-port port_name

   network interface show -curr-node node_name -curr-port port_name
   ```

9. se le LIF utilizzano la porta come porta home o porta corrente, modificare la LIF per utilizzare una porta diversa:

   ```
   network interface migrate -vserver Vserver-name -lif LIF_name
   -destination-node node_name -destination-port port_name

   network interface modify -vserver Vserver-name -lif LIF_name -home-node
   node_name -home-port port_name
   ```

10. se le porte che attualmente ospitano i file LIF dei dati non saranno presenti sul nuovo hardware, rimuoverle dal dominio di trasmissione:

    ```
    network port broadcast-domain remove-ports -ipspace Default -broadcast-domain
    Default -ports node:port
    ```

11. se i LIF non sono attivi, imposta lo stato amministrativo dei LIF su "up" immettendo il seguente comando, una volta per ciascun LIF:

    ```
    network interface modify -vserver Vserver-name -lif LIF_name -home-node
    nodename -status-admin up
    ```

    Per le configurazioni MetroCluster, potrebbe non essere possibile modificare il dominio di trasmissione di una porta perché è associata a una porta che ospita la LIF di una macchina virtuale di storage di destinazione (SVM). Immettere il seguente comando dalla SVM di origine corrispondente sul sito remoto per riallocare la LIF di destinazione su una porta appropriata:
    `metrocluster vserver resync -vserver Vserver_name`

12. immettere il seguente comando ed esaminarne l'output per verificare che non vi siano LIF di dati rimasti sul node1:

    ```
    network interface show -curr-node node1 -role data
    ```

13. se sono configurati gruppi di interfacce o VLAN, completare i seguenti passaggi secondari:

    a. Rimuovere le VLAN dai gruppi di interfacce immettendo il seguente comando:

       ```
       network port vlan delete -node nodename -port ifgrp_name -vlan-id VLAN_ID
       ```

    b. Immettere il seguente comando ed esaminare il relativo output per verificare l'eventuale presenza di gruppi di interfacce configurati sul nodo:

       ```
       network port ifgrp show -node nodename -ifgrp ifgrp_name -instance
       ```

       Il sistema visualizza le informazioni sul gruppo di interfacce per il nodo, come illustrato nell'esempio seguente:

```
cluster::> network port ifgrp show -node node1 -ifgrp a0a -instance
                  Node: node1
 Interface Group Name: a0a
Distribution Function: ip
        Create Policy: multimode_lacp
          MAC Address: 02:a0:98:17:dc:d4
   Port Participation: partial
        Network Ports: e2c, e2d
             Up Ports: e2c
           Down Ports: e2d
```

a. Se nel nodo sono configurati gruppi di interfacce, registrare i nomi di tali gruppi e le porte ad essi assegnate, quindi eliminare le porte immettendo il seguente comando, una volta per ciascuna porta:

   `network port ifgrp remove-port -node *nodename* -ifgrp *ifgrp_name* -port *netport*`

Registrare le informazioni del nodo 1

Prima di spegnere e dismettere il node1, è necessario registrare le informazioni relative alla rete del cluster, alla gestione e alle porte FC, nonché l'ID del sistema NVRAM. Queste informazioni sono necessarie più avanti nella procedura quando si esegue il mapping del nodo 1 al nodo 3 e si riassegnano i dischi.

Fasi

1. immettere il seguente comando e acquisirne l'output:

   `network route show`

   Il sistema visualizza un output simile al seguente esempio:

```
cluster::> network route show

Vserver         Destination    Gateway      Metric
 -------------- -------------- ------------ -------
 iscsi vserver  0.0.0.0/0      10.10.50.1   20
 node1          0.0.0.0/0      10.10.20.1   10
 ....
 node2          0.0.0.0/0      192.169.1.1 20
```

2. Immettere il seguente comando e acquisire l'output:

   `vserver services name-service dns show`

   Il sistema visualizza un output simile al seguente esempio:

```
 cluster::> vserver services name-service dns show
                                                                  Name
 Vserver        State     Domains                                 Servers
 -------------- --------- ------------------------------------
---------------
 node 1 2       enabled   alpha.beta.gamma.netapp.com
10.10.60.10,

10.10.60.20
 vs_base1       enabled   alpha.beta.gamma.netapp.com,
10.10.60.10,
                          beta.gamma.netapp.com,
10.10.60.20
 ...
 ...
 vs peer1        enabled  alpha.beta.gamma.netapp.com,
10.10.60.10,
                          gamma.netapp.com
10.10.60.20
```

3. trova la rete del cluster e le porte di gestione dei nodi sul node1 immettendo il seguente comando su uno dei controller:

   `network interface show -curr-node` *`node1`* `-role cluster,intercluster,node-mgmt,cluster-mgmt`

   Il sistema visualizza le LIF di cluster, intercluster, gestione dei nodi e gestione dei cluster per il nodo del cluster, come illustrato nell'esempio seguente:

```
 cluster::> network interface show -curr-node <node1>
            -role cluster,intercluster,node-mgmt,cluster-mgmt

              Logical       Status     Network            Current
Current Is
  Vserver     Interface     Admin/Oper Address/Mask       Node     Port
Home
  ----------- ------------- ---------- ------------------ --------
------- ----
  vserver1
              cluster mgmt   up/up     192.168.x.xxx/24   node1    e0c
true
  node1
              intercluster   up/up     192.168.x.xxx/24   node1    e0e
true
              clus1          up/up     169.254.xx.xx/24   node1    e0a
true
              clus2          up/up     169.254.xx.xx/24   node1    e0b
true
              mgmt1          up/up     192.168.x.xxx/24   node1    e0c
true
 5 entries were displayed.
```

Il sistema potrebbe non disporre di LIF intercluster.

4. Acquisire le informazioni nell'output del comando in Fase 3 da utilizzare nella sezione "Mappare le porte dal nodo 1 al nodo 3".

   Le informazioni di output sono necessarie per mappare le nuove porte del controller alle vecchie porte del controller.

5. Immettere il seguente comando su node1:

   `network port show -node node1 -type physical`

   Il sistema visualizza le porte fisiche sul nodo, come mostrato nell'esempio seguente:

```
 sti8080mcc-htp-008::> network port show -node sti8080mcc-htp-008 -type
physical

 Node: sti8080mcc-htp-008

                                                                        Ignore
                                                  Speed(Mbps)  Health   Health
 Port   IPspace  Broadcast Domain Link MTU   Admin/Oper   Status   Status
 ----   -------  ---------------- ---- ----  -----------  -------
-------
 e0M    Default  Mgmt             up   1500  auto/1000    healthy  false
 e0a    Default  Default          up   9000  auto/10000   healthy  false
 e0b    Default  -                up   9000  auto/10000   healthy  false
 e0c    Default  -                down 9000  auto/-       -        false
 e0d    Default  -                down 9000  auto/-       -        false
 e0e    Cluster  Cluster          up   9000  auto/10000   healthy  false
 e0f    Default  -                up   9000  auto/10000   healthy  false
 e0g    Cluster  Cluster          up   9000  auto/10000   healthy  false
 e0h    Default  Default          up   9000  auto/10000   healthy  false
 9 entries were displayed.
```

6. Registrare le porte e i relativi domini di trasmissione.

   I domini di broadcast dovranno essere mappati alle nuove porte sul nuovo controller più avanti nella procedura.

7. Immettere il seguente comando su node1:

   `network fcp adapter show -node *node1*`

   Il sistema visualizza le porte FC sul nodo, come mostrato nell'esempio seguente:

```
 cluster::> fcp adapter show -node <node1>
                      Connection  Host
 Node         Adapter Established Port Address
 ------------ ------- ----------- ------------
 node1
               0a     ptp         11400
 node1
               0c     ptp         11700
 node1
               6a     loop        0
 node1
               6b     loop        0
 4 entries were displayed.
```

8. Registrare le porte.

   Le informazioni di output sono necessarie per mappare le nuove porte FC sul nuovo controller più avanti nella procedura.

9. In caso contrario, controllare se ci sono gruppi di interfacce o VLAN configurati sul nodo 1 immettendo i seguenti comandi:

   ```
   network port ifgrp show

   network port vlan show
   ```

   Verranno utilizzate le informazioni contenute nella sezione "Mappare le porte dal nodo 1 al nodo 3".

10. Eseguire una delle seguenti operazioni:

Se…	Quindi…
Il numero dell'ID del sistema NVRAM è stato registrato nella sezione "Preparare i nodi per l'aggiornamento".	Passare alla sezione successiva, "Ritirare il node1".
Il numero dell'ID del sistema NVRAM non è stato registrato nella sezione "Preparare i nodi per l'aggiornamento"	Completo Fase 11 e. Fase 12 quindi passare a. "Ritirare il node1".

11. immettere il seguente comando su uno dei controller:

    ```
    system node show -instance -node node1
    ```

    Il sistema visualizza le informazioni relative al nodo 1 come mostrato nell'esempio seguente:

    ```
    cluster::> system node show -instance -node <node1>
                                Node: node1
                               Owner:
                            Location: GDl
                               Model: FAS6240
                       Serial Number: 700000484678
                           Asset Tag: -
                              Uptime: 20 days 00:07
                     NVRAM System ID: 1873757983
                           System ID: 1873757983
                              Vendor: NetApp
                              Health: true
                         Eligibility: true
    ```

12. registrare il numero di ID del sistema NVRAM da utilizzare nella sezione "Installazione e boot node3".

Ritirare il node1

Per dismettere il node1, è necessario disattivare la coppia ha con node2, chiudere il node1 correttamente e rimuoverlo dal rack o dallo chassis.

Fasi

1. Verificare il numero di nodi nel cluster:

   `cluster show`

   Il sistema visualizza i nodi nel cluster, come illustrato nell'esempio seguente:

   ```
   cluster::> cluster show
   Node                  Health  Eligibility
   --------------------- ------- ------------
   node1                 true    true
   node2                 true    true
   2 entries were displayed.
   ```

2. Disattiva il failover dello storage, a seconda dei casi:

Se il cluster è…	**Quindi…**

Un cluster a due nodi	a. Disattivare la disponibilità elevata del cluster immettendo il seguente comando su uno dei nodi:
	`cluster ha modify -configured false`
	a. Disattivare il failover dello storage:
	`storage failover modify -node node1 -enabled false`

Un cluster con più di due nodi	Disattivare il failover dello storage: `storage failover modify -node node1 -enabled false`

   Se non si disattiva il failover dello storage, può verificarsi un errore di upgrade del controller che può interrompere l'accesso ai dati e causare la perdita di dati.

3. Verificare che il failover dello storage sia stato disattivato:

   `storage failover show`

   L'esempio seguente mostra l'output di `storage failover show` comando quando il failover dello storage è stato disattivato per un nodo:

```
 cluster::> storage failover show
                                  Takeover
 Node           Partner          Possible State Description
 -------------- -------------- --------
-------------------------------------
 node1          node2          false    Connected to node2, Takeover
                                        is not possible: Storage
failover is
                                        disabled

 node2          node1          false    Node owns partner's aggregates
as part
                                        of the nondisruptive controller
upgrade
                                        procedure. Takeover is not
possible:
                                        Storage failover is disabled
 2 entries were displayed.
```

4. Verificare lo stato LIF dei dati:

   `network interface show -role data -curr-node` *`node2`* `-home-node` *`node1`*

   Controllare nella colonna **Status Admin/Oper** (Amministrazione stato/Oper*) se le LIF non sono attive. Se uno qualsiasi dei LIF è inattivo, consultare il "Troubleshoot" sezione.

5. Eseguire una delle seguenti operazioni:

Se il cluster è…	Quindi…
Un cluster a due nodi	Passare a. Fase 6.
Un cluster con più di due nodi	Passare a. Fase 8.

6. Accedi al livello di privilegio avanzato su uno dei nodi:

   `set -privilege advanced`

7. verificare che il cluster ha sia stato disattivato:

   `cluster ha show`

   Il sistema visualizza il seguente messaggio:

```
High Availability Configured: false
```

   Se il cluster ha non è stato disattivato, ripetere Fase 2.

8. Controlla se il node1 attualmente contiene epsilon:

   `cluster show`

   Poiché esiste la possibilità di un legame in un cluster con un numero pari di nodi, un nodo ha un peso di voto frazionario aggiuntivo chiamato epsilon. Fare riferimento a. "Riferimenti" Per ulteriori informazioni, fare riferimento a *System Administration Reference*.

   > Se si dispone di un cluster a quattro nodi, epsilon potrebbe trovarsi su un nodo di una coppia ha diversa nel cluster.
   >
   > Se si sta aggiornando una coppia HA in un cluster con più coppie HA, è necessario spostare epsilon sul nodo di una coppia HA che non è in fase di aggiornamento del controller. Ad esempio, se si sta aggiornando NodeA/NodeB in un cluster con la configurazione della coppia ha NodeA/NodeB e NODEC/NODed, è necessario spostare epsilon in NODEC o NODed.

   Il seguente esempio mostra che node1 contiene epsilon:

   ```
   cluster::*> cluster show

   Node                 Health  Eligibility  Epsilon
   -------------------- ------- ------------ ------------
   node1                true    true         true
   node2                true    true         false
   ```

9. Se node1 contiene epsilon, contrassegnare epsilon `false` sul nodo in modo che possa essere trasferito al nodo 2:

   `cluster modify -node node1 -epsilon false`

10. Trasferire epsilon al nodo 2 contrassegnando epsilon `true` al nodo 2:

    `cluster modify -node node2 -epsilon true`

11. Verificare che si sia verificata la modifica in node2:

    `cluster show`

    ```
    cluster::*> cluster show
    Node                 Health  Eligibility  Epsilon
    -------------------- ------- ------------ ------------
    node1                true    true         false
    node2                true    true         true
    ```

    L'epsilon per il node2 dovrebbe ora essere vero e l'epsilon per il node1 dovrebbe essere falso.

12. Verificare se il setup è un cluster senza switch a due nodi:

```
network options switchless-cluster show
```

```
cluster::*> network options switchless-cluster show

Enable Switchless Cluster: false/true
```

Il valore di questo comando deve corrispondere allo stato fisico del sistema.

13. Tornare al livello di amministrazione:

```
set -privilege admin
```

14. Arrestare il node1 dal prompt node1:

```
system node halt -node node1
```

> Se il nodo 1 si trova nello stesso chassis del nodo 2, non spegnere lo chassis utilizzando l'interruttore di alimentazione o tirando il cavo di alimentazione. In tal caso, il nodo 2, che fornisce i dati, non funzionerà.

15. Quando il sistema richiede di confermare che si desidera arrestare il sistema, immettere `y`.

    Il nodo si arresta al prompt dell'ambiente di boot.

16. Quando node1 visualizza il prompt dell'ambiente di avvio, rimuoverlo dallo chassis o dal rack.

    Una volta completato l'aggiornamento, è possibile decommissionare il node1. Vedere "Decommissionare il vecchio sistema".

Fase 3. Installazione e boot node3

Installazione e boot node3

È necessario installare node3 nel rack, trasferire le connessioni del node1 al node3, fare il boot node3 e installare ONTAP. È inoltre necessario riassegnare i dischi spare di node1, i dischi appartenenti al volume root e gli aggregati non root non ricollocati in node2 in precedenza.

A proposito di questa attività

È necessario eseguire l'avvio di rete del nodo 3 se non ha la stessa versione di ONTAP 9 installata sul nodo 1. Dopo aver installato node3, avviarlo dall'immagine di ONTAP 9 memorizzata sul server Web. È quindi possibile scaricare i file corretti sul dispositivo di avvio per i successivi avvii del sistema. Vedere "Preparatevi per il netboot".

Tuttavia, non è necessario eseguire l'avvio di rete di node3 se è installata la stessa versione o una versione successiva di ONTAP 9 su node1.

- Per un aggiornamento del controller AFF A800 o AFF C800 , è necessario assicurarsi che tutte le unità nello chassis siano saldamente posizionate contro il midplane prima di rimuovere node1. Per maggiori informazioni, vedere "Sostituire i moduli controller AFF A800 o AFF C800".
- Se si sta aggiornando un sistema con dischi di archiviazione, è necessario completare l'intera sezione e quindi andare a "Configurare le porte FC sul nodo 3" E "Controllare e configurare le porte UTA/UTA2 sul nodo 3" , immettendo comandi al prompt del cluster.

Fasi

1. assicurarsi di disporre di spazio rack per node3.

   Se node1 e node2 si trovano in uno chassis separato, è possibile inserire node3 nella stessa posizione rack del node1. Tuttavia, se il nodo 1 si trovava nello stesso chassis con il nodo 2, è necessario inserire il nodo 3 nel proprio spazio rack, preferibilmente vicino alla posizione del nodo 1.

2. [[fase 2]]installare il nodo 3 nel rack seguendo le *istruzioni di installazione e configurazione* relative al modello di nodo in uso.

   Se si esegue l'aggiornamento a un sistema con entrambi i nodi nello stesso chassis, installare node4 e node3 nello chassis. Se non si installano entrambi i nodi nello stesso chassis, quando si avvia node3, questo si comporta come se fosse in una configurazione a doppio chassis, mentre quando si avvia node4, l'interconnessione tra i nodi non si attiva.

3. cavo node3, spostamento delle connessioni da node1 a node3.

   I seguenti riferimenti consentono di stabilire i collegamenti dei cavi corretti. Passare a. "Riferimenti" per collegarli.

   - *Istruzioni di installazione e configurazione* per la piattaforma node3
   - La procedura di shelf di dischi appropriata
   - La documentazione *ha Pair Management*

   Collegare i seguenti cavi:

   - Console (porta di gestione remota)
   - Porte del cluster
   - Porte dati
   - Porte di gestione di cluster e nodi
   - Storage
   - Configurazioni SAN: Porte switch FC e Ethernet iSCSI

   Potrebbe non essere necessario spostare la scheda di interconnessione o la connessione del cavo di interconnessione del cluster dal nodo 1 al nodo 3, poiché la maggior parte dei modelli di piattaforma dispone di un modello di scheda di interconnessione unico. Per la configurazione MetroCluster, è necessario spostare le connessioni del cavo FC-VI dal nodo 1 al nodo 3. Se il nuovo host non dispone di una scheda FC-VI, potrebbe essere necessario spostare la scheda FC-VI.

4. accendere il computer su node3, quindi interrompere il processo di boot premendo Ctrl-C sul terminale

della console per accedere al prompt dell'ambiente di boot.

Se si sta eseguendo l'aggiornamento a un sistema con entrambi i nodi nello stesso chassis, anche node4 viene riavviato. Tuttavia, è possibile ignorare il node4 boot fino a tardi.

Quando si avvia node3, potrebbe essere visualizzato il seguente messaggio di avviso:

```
WARNING: The battery is unfit to retain data during a power outage. This
is likely because the battery is discharged but could be due to other
temporary conditions.
When the battery is ready, the boot process will complete and services
will be engaged.
To override this delay, press 'c' followed by 'Enter'
```

5. se viene visualizzato il messaggio di avviso in Fase 4, eseguire le seguenti operazioni:
   a. Verificare la presenza di eventuali messaggi della console che potrebbero indicare un problema diverso da una batteria NVRAM in esaurimento e, se necessario, intraprendere le azioni correttive necessarie.
   b. Attendere che la batteria si ricarichi e che il processo di avvio venga completato.

   Non ignorare il ritardo; se non si lascia caricare la batteria, si potrebbe verificare una perdita di dati.

6. Al prompt della modalità di manutenzione, immettere il seguente comando:

   ```
   halt
   ```

   Il sistema si arresta al prompt dell'ambiente di avvio.

7. Eseguire una delle seguenti operazioni:

Se il sistema a cui si esegue l'aggiornamento si trova in una…	Quindi…
Configurazione a doppio chassis (con controller in chassis diversi)	Vai aFase 8 .

Se il sistema a cui si esegue l'aggiornamento si trova in una…	Quindi…
Configurazione a unico chassis (con controller nello stesso chassis)	a. Spostare il cavo della console dal nodo 3 al nodo 4. b. Accendere il dispositivo al nodo 4, quindi interrompere il processo di avvio premendo Ctrl-C sul terminale della console per accedere al prompt dell'ambiente di avvio. L'alimentazione dovrebbe essere già attiva se entrambi i controller si trovano nello stesso chassis. Lasciare node4 al prompt dell'ambiente di boot; si tornerà a node4 in "Installazione e boot node4". c. Se viene visualizzato il messaggio di avviso nella Fase 4, seguire le istruzioni in Fase 5 d. Riportare il cavo della console dal nodo 4 al nodo 3. e. Vai aFase 8 .

8. Configura node3 per ONTAP:

```
set-defaults
```

9. Se sono installate unità NetApp Storage Encryption (NSE), procedere come segue:

Se la procedura non è stata ancora eseguita, consultare l'articolo della Knowledge base "Come verificare se un disco è certificato FIPS" per determinare il tipo di unità con crittografia automatica in uso.

a. Impostare `bootarg.storageencryption.support` a. `true` oppure `false`:

Se i seguenti dischi sono in uso…	Quindi…
Unità NSE conformi ai requisiti di crittografia automatica FIPS 140-2 livello 2	`setenv bootarg.storageencryption.support` **`true`**
SED non FIPS di NetApp	`setenv bootarg.storageencryption.support` **`false`**

Non è possibile combinare dischi FIPS con altri tipi di dischi sullo stesso nodo o coppia ha.

È possibile combinare SED con dischi non crittografanti sullo stesso nodo o coppia ha.

b. Contattare il supporto NetApp per assistenza nel ripristino delle informazioni di gestione delle chiavi integrate.

10.] se la versione di ONTAP installata su node3 è uguale o successiva alla versione di ONTAP 9 installata su node1, elencare e riassegnare i dischi al nuovo node3:

`boot_ontap`

> Se questo nuovo nodo è stato utilizzato in qualsiasi altro cluster o coppia ha, è necessario eseguire `wipeconfig` prima di procedere. In caso contrario, potrebbero verificarsi interruzioni del servizio o perdita di dati. Contattare il supporto tecnico se il controller sostitutivo è stato utilizzato in precedenza, in particolare se i controller eseguivano ONTAP in 7-Mode.

11. Premere CTRL-C per visualizzare il menu di avvio.
12. eseguire una delle seguenti operazioni:

Se il sistema che si sta aggiornando…	**Quindi…**
Non ha la versione ONTAP corretta o corrente sul nodo 3	Vai aFase 13 .
Ha la versione corretta o attuale di ONTAP al nodo 3	Vai aFase 18 .

13. Configurare la connessione netboot scegliendo una delle seguenti azioni.

> È necessario utilizzare la porta di gestione e l'IP come connessione di netboot. Non utilizzare un IP LIF dei dati, altrimenti potrebbe verificarsi un'interruzione dei dati durante l'aggiornamento.

Se DHCP (Dynamic host Configuration Protocol) è…	**Quindi…**
In esecuzione	Configurare la connessione automaticamente immettendo il seguente comando al prompt dell'ambiente di boot: `ifconfig e0M -auto`
Non in esecuzione	Configurare manualmente la connessione immettendo il seguente comando al prompt dell'ambiente di boot: `ifconfig e0M -addr=`*`filer_addr`* `-mask=`*`netmask`* `-gw=`*`gateway`* `-dns=`*`dns_addr`* `-domain=`*`dns_domain`* *`filer_addr`* È l'indirizzo IP del sistema di storage (obbligatorio). *`netmask`* è la maschera di rete del sistema di storage (obbligatoria). *`gateway`* è il gateway per il sistema storage (obbligatorio). *`dns_addr`* È l'indirizzo IP di un name server sulla rete (opzionale). *`dns_domain`* È il nome di dominio DNS (Domain Name Service). Se si utilizza questo parametro opzionale, non è necessario un nome di dominio completo nell'URL del server netboot; è necessario solo il nome host del server. Potrebbero essere necessari altri parametri per l'interfaccia. Invio `help ifconfig` al prompt del firmware per ulteriori informazioni.

14. Eseguire netboot sul nodo 3:

Per…	Quindi…
Sistemi della serie FAS/AFF8000	`netboot http://<web_server_ip>/<path_to_webaccessible_directory>/netboot/kernel`
Tutti gli altri sistemi	`netboot http://<web_server_ip>/<path_to_webaccessible_directory>/<ontap_version>_image.tgz`

Il `<path_to_the_web-accessible_directory>` consente di accedere alla posizione in cui è stato scaricato `<ontap_version>_image.tgz` poll "Fase 1" Nella sezione *Prepare for netboot*.

Non interrompere l'avvio.

15. Dal menu di avvio, seleziona prima l'opzione **(7) Installa nuovo software**.

    Questa opzione di menu consente di scaricare e installare la nuova immagine ONTAP sul dispositivo di avvio.

    Ignorare il seguente messaggio:

    `This procedure is not supported for Non-Disruptive Upgrade on an HA pair`

    La nota si applica agli aggiornamenti senza interruzioni di ONTAP e non agli aggiornamenti dei controller.

    Utilizzare sempre netboot per aggiornare il nuovo nodo all'immagine desiderata. Se si utilizza un altro metodo per installare l'immagine sul nuovo controller, l'immagine potrebbe essere errata. Questo problema riguarda tutte le versioni di ONTAP. La procedura di netboot combinata con l'opzione `(7) Install new software` Consente di cancellare il supporto di avvio e di posizionare la stessa versione di ONTAP ONTAP su entrambe le partizioni dell'immagine.

16. Se ti viene chiesto di continuare la procedura, inserisci `y` e quando ti viene richiesto il pacchetto, inserisci il seguente URL:

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

17. Completare i seguenti passaggi secondari:

    a. Invio `n` per ignorare il ripristino del backup quando viene visualizzato il seguente prompt:

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

    b. Riavviare immettendo `y` quando viene visualizzato il seguente prompt:

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

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

18. Seleziona **(5) Avvio in modalità di manutenzione** inserendo `5` , e poi inserisci `y` quando viene richiesto di continuare con l'avvio.
19. prima di continuare, visitare il sito "Impostare la configurazione FC o UTA/UTA2 su node3" Apportare le modifiche necessarie alle porte FC o UTA/UTA2 del nodo.

    Apportare le modifiche consigliate in queste sezioni, riavviare il nodo e passare alla modalità di manutenzione.

20. Trova l'ID di sistema del nodo 3:

    `disk show -a`

    Il sistema visualizza l'ID di sistema del nodo e le informazioni relative ai dischi, come mostrato nell'esempio seguente:

```
 *> disk show -a
 Local System ID: 536881109
 DISK     OWNER                    POOL   SERIAL    HOME          DR
 HOME                                     NUMBER
 -------- -------------            -----  -------- -------------
-------------
 0b.02.23 nst-fas2520-2(536880939) Pool0  KPG2RK6F nst-fas2520-
2(536880939)
 0b.02.13 nst-fas2520-2(536880939) Pool0  KPG3DE4F nst-fas2520-
2(536880939)
 0b.01.13 nst-fas2520-2(536880939) Pool0  PPG4KLAA nst-fas2520-
2(536880939)
 ......
 0a.00.0               (536881109) Pool0  YFKSX6JG
(536881109)
 ......
```

    Potrebbe essere visualizzato il messaggio `disk show: No disks match option -a.` dopo aver immesso il comando. Non si tratta di un messaggio di errore, pertanto è possibile continuare con la procedura.

21. Riassegnare i dischi di riserva del nodo 1, tutti i dischi appartenenti alla radice e tutti gli aggregati non radice che non sono stati trasferiti in precedenza al nodo 2 in"Spostare gli aggregati non root dal nodo 1 al nodo 2" .

    Inserire il modulo appropriato di `disk reassign` comando basato sulla presenza di dischi condivisi nel sistema:

    Se nel sistema sono presenti dischi condivisi, aggregati ibridi o entrambi, è necessario utilizzare il corretto `disk reassign` dalla seguente tabella.

Se il tipo di disco è…	Quindi eseguire il comando…
Con dischi condivisi	`disk reassign -s node1_sysid -d node3_sysid -p node2_sysid`
Senza dischi condivisi	`disk reassign -s node1_sysid -d node3_sysid`

Per *node1_sysid* utilizzare le informazioni acquisite in "Registrare le informazioni del nodo 1". Per ottenere il valore per *node3_sysid*, utilizzare `sysconfig` comando.

Il `-p` l'opzione è richiesta solo in modalità di manutenzione quando sono presenti dischi condivisi.

Il `disk reassign` il comando riassegna solo i dischi per i quali *node1_sysid* è il proprietario corrente.

Il sistema visualizza il seguente messaggio:

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

22. Invio `n`.

Il sistema visualizza il seguente messaggio:

```
After the node becomes operational, you must perform a takeover and
giveback of the HA partner node to ensure disk reassignment is
successful.
Do you want to continue (y/n)?
```

23. Invio `y`

Il sistema visualizza il seguente messaggio:

```
Disk ownership will be updated on all disks previously belonging to
Filer with sysid <sysid>.
Do you want to continue (y/n)?
```

24. Invio `y`.

25. se si esegue l'aggiornamento da un sistema con dischi esterni a un sistema che supporta dischi interni ed esterni (ad esempio, sistemi AFF A800), impostare l'aggregato node1 come root per confermare che node3 si avvia dall'aggregato root di node1.

Attenzione: È necessario eseguire le seguenti fasi secondarie nell'ordine esatto indicato; in caso contrario, si potrebbe verificare un'interruzione o addirittura la perdita di dati.

La seguente procedura imposta node3 per l'avvio dall'aggregato root di node1:

a. Controllare le informazioni su RAID, plex e checksum per l'aggregato node1:

```
aggr status -r
```

b. Controllare lo stato dell'aggregato node1:

```
aggr status
```

c. Se necessario, portare online l'aggregato node1:

```
aggr_online root_aggr_from_node1
```

d. Impedire al node3 di avviarsi dal proprio aggregato root originale:
`aggr offline root_aggr_on_node3`

e. Impostare l'aggregato root node1 come nuovo aggregato root per node3:

```
aggr options aggr_from_node1 root
```

f. Verificare che l'aggregato root di node3 sia offline e che l'aggregato root per i dischi portati da node1 sia online e impostato su root:

```
aggr status
```

La mancata esecuzione del passaggio secondario precedente potrebbe causare l'avvio di node3 dall'aggregato root interno, oppure il sistema potrebbe presumere l'esistenza di una nuova configurazione del cluster o richiedere di identificarne una.

Di seguito viene riportato un esempio dell'output del comando:

```
------------------------------------------------------------------
     Aggr State               Status          Options
aggr0_nst_fas8080_15 online   raid_dp, aggr   root, nosnap=on
                              fast zeroed
                              64-bit

  aggr0 offline               raid_dp, aggr   diskroot
                              fast zeroed
                              64-bit
------------------------------------------------------------------
```

26. verificare che il controller e lo chassis siano configurati come `ha`:

```
ha-config show
```

L'esempio seguente mostra l'output del comando ha-config show:

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

I sistemi registrano in una ROM programmabile (PROM) se si trovano in una configurazione a coppia ha o standalone. Lo stato deve essere lo stesso su tutti i componenti all'interno del sistema standalone o della coppia ha.

Se il controller e lo chassis non sono configurati come "ha", utilizzare i seguenti comandi per correggere la configurazione:

```
ha-config modify controller ha

ha-config modify chassis ha
```

Se si dispone di una configurazione MetroCluster, utilizzare i seguenti comandi per modificare il controller e lo chassis:

```
ha-config modify controller mcc

ha-config modify chassis mcc
```

27. distruggere le caselle di posta sul node3:

```
mailbox destroy local
```

La console visualizza il seguente messaggio:

```
Destroying mailboxes forces a node to create new empty mailboxes, which
clears any takeover state, removes all knowledge of out-of-date plexes
of mirrored volumes, and will prevent management services from going
online in 2-node cluster HA configurations. Are you sure you want to
destroy the local mailboxes?
```

28. Invio `y` quando viene richiesto di confermare che si desidera distruggere le caselle postali locali.
29. Esci dalla modalità di manutenzione:

```
halt
```

Il sistema si arresta al prompt dell'ambiente di avvio.

30. al node2, controllare la data, l'ora e il fuso orario del sistema:

```
date
```

31. al node3, controllare la data al prompt dell'ambiente di boot:

```
show date
```

32. se necessario, impostare la data su node3:

```
set date mm/dd/yyyy
```

33. al node3, controllare l'ora al prompt dell'ambiente di boot:

```
show time
```

34. se necessario, impostare l'ora su node3:

```
set time hh:mm:ss
```

35. Verificare che l'ID del sistema partner sia impostato correttamente come indicato inFase 21 con l'opzione -p:

```
printenv partner-sysid
```

36. se necessario, impostare l'ID di sistema del partner su node3:

```
setenv partner-sysid node2_sysid
```

Salvare le impostazioni:

```
saveenv
```

37. accedere al menu di boot al prompt dell'ambiente di boot:

```
boot_ontap menu
```

38. dal menu di avvio, selezionare l'opzione **(6) Aggiorna flash dalla configurazione di backup** immettendo `6` quando richiesto.

Il sistema visualizza il seguente messaggio:

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

39. Invio `y` quando richiesto.

L'avvio procede normalmente e il sistema chiede di confermare la mancata corrispondenza dell'ID di sistema.

> Il sistema potrebbe riavviarsi due volte prima di visualizzare l'avviso di mancata corrispondenza.

40. confermare la mancata corrispondenza come mostrato nell'esempio seguente:

```
WARNING: System id mismatch. This usually occurs when replacing CF or
NVRAM cards!
Override system id (y|n) ? [n] y
```

Il nodo potrebbe essere sottoposto a un ciclo di riavvio prima dell'avvio normale.

41. Accedi a node3.

Impostare la configurazione FC o UTA/UTA2 su node3

Se node3 dispone di porte FC integrate, porte UTA/UTA2 (onboard Unified target adapter) o una scheda UTA/UTA2, è necessario configurare le impostazioni prima di completare il resto della procedura.

A proposito di questa attività

Potrebbe essere necessario completareConfigurare le porte FC sul nodo 3 OControllare e configurare le porte UTA/UTA2 sul nodo 3 o entrambe le sezioni.

> I materiali di marketing NetApp potrebbero utilizzare il termine "UTA2" per fare riferimento agli adattatori e alle porte CNA. Tuttavia, la CLI utilizza il termine "CNA".

Se node3 non dispone di porte FC integrate, porte UTA/UTA2 integrate o una scheda UTA/UTA2 e si sta aggiornando un sistema con dischi di archiviazione, è possibile passare a"Mappare le porte dal nodo 1 al nodo 3" .

Configurare le porte FC sul nodo 3

Se il nodo 3 dispone di porte FC, integrate o su un adattatore FC aggiuntivo, è necessario impostare le configurazioni delle porte sul nodo prima di metterlo in servizio, poiché le porte non sono preconfigurate al momento della spedizione dei sistemi. Se non si configurano le porte, si potrebbe verificare un'interruzione del servizio.

Prima di iniziare

È necessario disporre dei valori delle impostazioni della porta FC da node1 salvati in "Preparare i nodi per l'aggiornamento".

A proposito di questa attività

È possibile saltare questa sezione se il sistema non dispone di configurazioni FC. Se il sistema dispone di porte UTA/UTA2 integrate o di una scheda UTA/UTA2, configurarle in Controllare e configurare le porte UTA/UTA2 sul nodo 3.

> Immettere i comandi in questa sezione al prompt del cluster.

Fasi

1. Visualizza informazioni su tutti gli adattatori di rete FC e convergenti presenti sul sistema.

   ```
   system node hardware unified-connect show
   ```

2. Confronta le impostazioni FC del nodo 3 con le impostazioni acquisite in precedenza dal nodo 1.

3. Esegui una delle seguenti azioni:

Se le impostazioni FC predefinite sui nuovi nodi sono…	Quindi…
Le stesse di quelle che hai catturato sul node1	Vai aFase 9 .
Diverso da quelli che avete catturato sul node1	Vai aFase 4 .

4. Modificare le porte FC sul nodo 3 secondo necessità immettendo uno dei seguenti comandi:
   - Per programmare le porte di destinazione:

     ```
     system node hardware unified-connect modify -type \| -t target -adapter port_name
     ```

   - Per programmare le porte initiator:

     ```
     system node hardware unified-connect modify -type \| -t initiator -adapter port_name
     ```

   `-t` È il tipo FC4: Destinazione o iniziatore.

5. Verificare le nuove impostazioni immettendo il seguente comando ed esaminando l'output:

   ```
   system node hardware unified-connect show
   ```

6. Uscire dalla modalità di manutenzione:

   ```
   halt
   ```

7. Dopo aver immesso il comando, attendere che il sistema si arresti al prompt dell'ambiente di avvio.
8. Avviare node3 al prompt dell'ambiente di avvio:

   ```
   boot_ontap
   ```

9. Esegui una delle seguenti azioni:
   - Se node3 ha una scheda UTA/UTA2 o porte UTA/UTA2 integrate, passare a. Controllare e configurare le porte UTA/UTA2 sul nodo 3.
   - Se node3 non dispone di una scheda UTA/UTA2 o di porte UTA/UTA2 integrate, saltare Controllare e configurare le porte UTA/UTA2 sul nodo 3 e passare a. "Mappare le porte dal nodo 1 al nodo 3".

Controllare e configurare le porte UTA/UTA2 sul nodo 3

Se node3 dispone di porte UTA/UTA2 integrate o di una scheda UTA/UTA2, è necessario controllare la configurazione delle porte ed eventualmente riconfigurarle, a seconda di come si desidera utilizzare il sistema aggiornato.

Prima di iniziare

È necessario disporre dei moduli SFP+ corretti per le porte UTA/UTA2.

A proposito di questa attività

Se si desidera utilizzare una porta UTA/UTA2 (Unified Target Adapter) per FC, è necessario prima verificare la configurazione della porta.

> I materiali di marketing NetApp potrebbero utilizzare il termine UTA2 per fare riferimento agli adattatori e alle porte CNA. Tuttavia, la CLI utilizza il termine CNA.

È possibile utilizzare `ucadmin show` comando per verificare la configurazione corrente della porta:

```
*> ucadmin show
          Current  Current    Pending  Pending    Admin
 Adapter  Mode     Type       Mode     Type       Status
 -------  -------  ---------  -------  ---------  -----------
 0e       fc       target     -        initiator  offline
 0f       fc       target     -        initiator  offline
 0g       fc       target     -        initiator  offline
 0h       fc       target     -        initiator  offline
 1a       fc       target     -        -          online
 1b       fc       target     -        -          online
6 entries were displayed.
```

Le porte UTA/UTA2 possono essere configurate in modalità FC nativa o UTA/UTA2. La modalità FC supporta l'iniziatore FC e la destinazione FC; la modalità UTA/UTA2 consente la condivisione simultanea del traffico NIC e FCoE con la stessa interfaccia SFP+ 10 GbE e supporta le destinazioni FC.

Le porte UTA/UTA2 potrebbero essere presenti su un adattatore o sul controller e presentano le seguenti configurazioni, ma è necessario controllare la configurazione delle porte UTA/UTA2 sul nodo 3 e modificarla, se necessario:

- Le schede UTA/UTA2 ordinate al momento dell'ordine del controller vengono configurate prima della spedizione per avere la personalità richiesta.
- Le schede UTA/UTA2 ordinate separatamente dal controller vengono fornite con il linguaggio di destinazione FC predefinito.
- Le porte UTA/UTA2 integrate sui nuovi controller vengono configurate prima della spedizione in modo da avere la personalità richiesta.

> Immettere i comandi in questa sezione al prompt del cluster, a meno che non venga richiesto di entrare in modalità Manutenzione.

Fasi

1. Verificare la configurazione attuale della porta immettendo il seguente comando sul nodo 3:

   `system node hardware unified-connect show`

   Il sistema visualizza un output simile al seguente esempio:

```
cluster1::> system node hardware unified-connect show

                 Current  Current    Pending  Pending  Admin
Node  Adapter  Mode     Type       Mode     Type     Status
----  -------  -------  ---------  -------  -------  ------
f-a   0e       fc       initiator  -        -        online
f-a   0f       fc       initiator  -        -        online
f-a   0g       cna      target     -        -        online
f-a   0h       cna      target     -        -        online
f-b   0e       fc       initiator  -        -        online
f-b   0f       fc       initiator  -        -        online
f-b   0g       cna      target     -        -        online
f-b   0h       cna      target     -        -        online
12 entries were displayed.
```

2. [[fase 2]]se il modulo SFP+ corrente non corrisponde all'utilizzo desiderato, sostituirlo con il modulo SFP+ corretto.

   Contattare il rappresentante NetApp per ottenere il modulo SFP+ corretto.

3. esaminare l'output di `system node hardware unified-connect show` oppure `ucadmin show` Per determinare se le porte UTA/UTA2 hanno la personalità desiderata.
4. eseguire una delle seguenti operazioni:

Se le porte UTA/UTA2…	**Quindi…**
Non avere la personalità che si desidera	Passare a. Fase 5.
Avere la personalità che si desidera	Salta il passaggio 5 al passaggio 13 e vai aFase 14 .

5. Se il sistema dispone di dischi di archiviazione ed esegue Data ONTAP 8.3 in cluster, avviare node3 ed entrare in modalità di manutenzione:

   ```
   boot_ontap maint
   ```

6. Verificare le impostazioni:

   ```
   ucadmin show
   ```

7. Eseguire una delle seguenti operazioni:

Se si sta configurando…	**Quindi…**
Porte su una scheda UTA/UTA2	Vai aFase 8 .
Porte UTA/UTA2 integrate	Salta il passaggio 8 e vai aFase 9 .

8. Se l'adattatore è in modalità iniziatore e la porta UTA/UTA2 è online, metti offline la porta UTA/UTA2:

   ```
   storage disable adapter adapter_name
   ```

Gli adattatori in modalità di destinazione sono automaticamente offline in modalità di manutenzione.

9. Se la configurazione corrente non corrisponde all'uso desiderato, modificare la configurazione secondo necessità:

   `ucadmin modify -m fc|cna -t initiator|target adapter_name`

   - `-m` è la modalità personality, `fc` oppure `cna`.
   - `-t` È di tipo FC4, `target` oppure `initiator`.

   > È necessario utilizzare l'iniziatore FC per le unità nastro e le configurazioni MetroCluster . Per i client SAN è necessario utilizzare la destinazione FC.

10. Arrestare il sistema:

    `halt`

    Il sistema si arresta al prompt dell'ambiente di avvio.

11. Immettere il seguente comando:

    `boot_ontap`

12. verificare le impostazioni:

    `system node hardware unified-connect show`

    L'output degli esempi seguenti mostra che il tipo di adattatore FC4 "1b" sta cambiando in `initiator` e che la modalità degli adattatori "2a" e "2b" stia cambiando in `cna`:

```
cluster1::> system node hardware unified-connect show

                Current  Current    Pending  Pending      Admin
Node  Adapter  Mode     Type       Mode     Type         Status
----  -------  -------  ---------  -------  -----------  ------
f-a   1a       fc       initiator  -        -            online
f-a   1b       fc       target     -        initiator    online
f-a   2a       fc       target     cna      -            online
f-a   2b       fc       target     cna      -            online

4 entries were displayed.
```

13. Metti online tutte le porte di destinazione immettendo il seguente comando, una volta per ogni porta:

    `network fcp adapter modify -node node_name -adapter adapter_name -state up`

14. Cablare la porta.

Mappare le porte dal nodo 1 al nodo 3

È necessario assicurarsi che le porte fisiche sul nodo 1 siano mappate correttamente alle porte fisiche sul nodo 3, che consentirà al nodo 3 di comunicare con gli altri nodi del cluster e con la rete dopo l'aggiornamento.

Prima di iniziare

È necessario disporre già delle informazioni relative alle porte sui nuovi nodi di *Hardware Universe*. (Passare a. "Riferimenti" Per collegarsi a *Hardware Universe*). Le informazioni vengono utilizzate più avanti in questa sezione e in "Mappare le porte dal nodo 2 al nodo 4".

La configurazione software di node3 deve corrispondere alla connettività fisica di node3 e la connettività di rete deve essere ripristinata prima di continuare con l'aggiornamento.

A proposito di questa attività

Le impostazioni delle porte possono variare a seconda del modello dei nodi.

È necessario rendere la porta e la configurazione LIF del nodo originale compatibili con la configurazione del nuovo nodo. Questo perché il nuovo nodo riproduce la stessa configurazione all'avvio, il che significa che quando si avvia node3, ONTAP tenterà di ospitare le LIF sulle stesse porte utilizzate sul node1.

Pertanto, se le porte fisiche sul nodo 1 non vengono mappate direttamente alle porte fisiche sul nodo 3, saranno necessarie modifiche alla configurazione del software per ripristinare la connettività di cluster, gestione e rete dopo l'avvio. Inoltre, se le porte del cluster sul nodo 1 non vengono mappate direttamente alle porte del cluster sul nodo 3, il nodo 3 potrebbe non ricongiungersi automaticamente al quorum quando viene riavviato fino a quando non viene apportata una modifica alla configurazione software per ospitare le LIF del cluster sulle porte fisiche corrette.

Fasi

1. Registra tutte le informazioni di cablaggio node1 per node1, le porte, i domini di trasmissione e gli spazi IPnella seguente tabella:

LIF	Node1 porte	Node1 IPspaces	Dominio di broadcast node1	Node3 porte	Node3 porte	Node3 domini di broadcast
Cluster 1						
Cluster 2						
Cluster 3						
Cluster 4						
Cluster 5						
Cluster 6						
Gestione dei nodi						
Gestione del cluster						
Dati 1						
Dati 2						

LIF	Node1 porte	Node1 IPspaces	Dominio di broadcast node1	Node3 porte	Node3 porte	Node3 domini di broadcast
Dati 3						
Dati 4						
SAN						
Porta intercluster						

Fare riferimento a. "Registrare le informazioni del nodo 1" per ottenere queste informazioni.

2. registrare tutte le informazioni di cablaggio per node3, le porte, i domini di trasmissione e gli spazi IPnella tabella precedente utilizzando la stessa procedura descritta in "Registrare le informazioni del nodo 1".
3. [[fase 3]]seguire questi passaggi per verificare se l'installazione è un cluster senza switch a due nodi:

   a. Impostare il livello di privilegio su Advanced (avanzato):

      ```
      cluster::> set -privilege advanced
      ```

   b. Verificare se il setup è un cluster senza switch a due nodi:

      ```
      network options switchless-cluster show
      ```

```
cluster::*> network options switchless-cluster show
Enable Switchless Cluster: false/true
```

+
Il valore di questo comando deve corrispondere allo stato fisico del sistema.

   a. Tornare al livello di privilegi di amministrazione:

```
cluster::*> set -privilege admin
cluster::>
```

4. inserire il node3 nel quorum effettuando le seguenti operazioni:

   a. Punto di avvio3. Vedere "Installazione e boot node3" per avviare il nodo, se non è già stato fatto.
   b. Verificare che le nuove porte del cluster si trovino nel dominio di trasmissione del cluster:

      ```
      network port show -node node-name -port port-name -fields broadcast-domain
      ```

      L'esempio seguente mostra che la porta "e0a" si trova nel dominio "Cluster" sul nodo 3:

```
 cluster::> network port show -node node3 -port e0a -fields
broadcast-domain

 node       port broadcast-domain
 ---------- ---- ----------------
 node3      e1a  Cluster
```

c. Aggiungere le porte corrette al dominio di trasmissione del cluster:

`network port modify -node node-name -port port-name -ipspace Cluster -mtu 9000`

Questo esempio aggiunge la porta cluster "e1b" al nodo 3:

```
 network port modify -node node3 -port e1b -ipspace Cluster -mtu 9000
```

Per una configurazione MetroCluster, potrebbe non essere possibile modificare il dominio di trasmissione di una porta perché è associata a una porta che ospita la LIF di una SVM di destinazione di sincronizzazione e visualizzare errori simili, ma non limitati al seguente messaggio`:

```
command failed: This operation is not permitted on a Vserver that is
configured as the destination of a MetroCluster Vserver relationship.
```

Immettere il seguente comando dalla SVM di origine di sincronizzazione corrispondente sul sito remoto per riallocare la LIF di destinazione di sincronizzazione su una porta appropriata:

`metrocluster vserver resync -vserver Vserver-name`

d. Migrare le LIF del cluster alle nuove porte, una volta per ogni LIF:

`network interface migrate -vserver Cluster -lif LIF-name -source-node node3 -destination-node node3 -destination-port port-name`

e. Modificare la porta home delle LIF del cluster:

`network interface modify -vserver Cluster -lif LIF-name –home-port port-name`

f. Se le porte del cluster non si trovano nel dominio di broadcast del cluster, aggiungerle:

`network port broadcast-domain add-ports -ipspace Cluster -broadcast-domain Cluster -ports node:port`

g. Rimuovere le vecchie porte dal dominio di trasmissione del cluster:

`network port broadcast-domain remove-ports`

Nell'esempio seguente viene rimossa la porta "e0d" sul nodo 3:

```
network port broadcast-domain remove-ports -ipspace Cluster -broadcast
-domain Cluster -ports <node3:e0d>
```

a. Verificare che node3 si sia riUnito al quorum:

   `cluster show -node node3 -fields health`

5. regola i domini di broadcast che ospitano le LIF del cluster e le LIF di gestione dei nodi e/o del cluster. Verificare che ciascun dominio di trasmissione contenga le porte corrette. Una porta non può essere spostata tra domini di broadcast se è in hosting o è la sede di una LIF, quindi potrebbe essere necessario migrare e modificare le LIF come segue:

   a. Visualizzare la porta home di una LIF:

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

   b. Visualizza il dominio di trasmissione contenente questa porta:

      `network port broadcast-domain show -ports node_name:port_name`

   c. Aggiungere o rimuovere le porte dai domini di broadcast:

      `network port broadcast-domain add-ports`

   `network port broadcast-domain remove-ports`

   a. Modificare la porta home di una LIF:

      `network interface modify -vserver Vserver-name -lif LIF-name –home-port port-name`

6. regola i domini di trasmissione tra cluster e migra le LIF tra cluster, se necessario, utilizzando gli stessi comandi mostrati nella Fase 5.
7. regolare qualsiasi altro dominio di broadcast e migrare i dati LIF, se necessario, utilizzando gli stessi comandi illustrati nella Fase 5.
8. se vi sono porte sul node1 che non esistono più sul node3, attenersi alla seguente procedura per eliminarle:

   a. Accedere al livello di privilegio avanzato su uno dei nodi:

      `set -privilege advanced`

   b. Eliminare le porte:

      `network port delete -node node-name -port port-name`

   c. Tornare al livello di amministrazione:

      `set -privilege admin`

9. regola tutti i gruppi di failover LIF:

   `network interface modify -failover-group` *`failover-group`* `-failover-policy` *`failover-policy`*

   Nell'esempio seguente viene impostato il criterio di failover su "broadcast-domain-wide" e vengono utilizzate le porte del gruppo di failover "fg1" come destinazioni di failover per LIF "data1" su "node3":

   ```
   network interface modify -vserver node3 -lif data1 failover-policy
   broadcast-domainwide -failover-group fg1
   ```

   Passare a. "Riferimenti" Per ulteriori informazioni, fare riferimento a *Gestione di rete* o ai comandi di *ONTAP 9: Manuale di riferimento pagina*.

10. Verificare le modifiche al nodo 3:

    `network port show -node node3`

11. Ogni LIF del cluster deve essere in ascolto sulla porta 7700. Verificare che le LIF del cluster siano in ascolto sulla porta 7700:

    `::> network connections listening show -vserver Cluster`

    La porta 7700 in ascolto sulle porte del cluster è il risultato previsto, come mostrato nell'esempio seguente per un cluster a due nodi:

    ```
    Cluster::> network connections listening show -vserver Cluster
    Vserver Name     Interface Name:Local Port     Protocol/Service
    ---------------- ----------------------------  -------------------
    Node: NodeA
    Cluster          NodeA_clus1:7700               TCP/ctlopcp
    Cluster          NodeA_clus2:7700               TCP/ctlopcp
    Node: NodeB
    Cluster          NodeB_clus1:7700               TCP/ctlopcp
    Cluster          NodeB_clus2:7700               TCP/ctlopcp
    4 entries were displayed.
    ```

12. Per ogni cluster LIF che non è in ascolto sulla porta 7700, imposta lo stato amministrativo della LIF su `down` e poi `up`:

    `::> net int modify -vserver Cluster -lif` *`cluster-lif`* `-status-admin down; net int modify -vserver Cluster -lif` *`cluster-lif`* `-status-admin up`

    Ripetere il passaggio 11 per verificare che la LIF del cluster sia in ascolto sulla porta 7700.

Verificare l'installazione di node3

Dopo aver installato e avviato il nodo 3, è necessario verificare che sia installato

correttamente, che faccia parte del cluster e che sia in grado di comunicare con il nodo 2.

Fasi

1. [[fase 1]]al prompt del sistema, accedere a node3. Quindi, verificare che node3 faccia parte dello stesso cluster di node2 e sia integro:

   ```
   cluster show
   ```

2. verifica che node3 possa comunicare con node2 e che tutti i LIF siano in funzione:

   ```
   network interface show -curr-node node3
   ```

3. eseguire una delle seguenti operazioni:

Se il cluster è…	Quindi…
In un ambiente SAN	Completo Fase 4 quindi passare alla sezione "Spostamento delle LIF dei dati NAS di proprietà del node1 da node2 a node3 e verifica delle LIF SAN sul node3".
Non in un ambiente SAN	Saltare la fase 4 e passare a. "Spostamento delle LIF dei dati NAS di proprietà del node1 da node2 a node3 e verifica delle LIF SAN sul node3".

4. [[fase 4]] verificare che node2 e node3 siano in quorum immettendo il seguente comando su uno dei nodi ed esaminandone l'output:

   ```
   event log show -messagename scsiblade.*
   ```

   L'esempio seguente mostra l'output quando i nodi nel cluster sono in quorum:

   ```
   cluster::> event log show -messagename scsiblade.*
   Time                Node   Severity      Event
   ------------------- ------ ------------- -------------------------
   8/13/2012 14:03:51  node1  INFORMATIONAL scsiblade.in.quorum: The scsi-
   blade ...
   8/13/2012 14:03:51  node2  INFORMATIONAL scsiblade.in.quorum: The scsi-
   blade ...
   8/13/2012 14:03:48  node3  INFORMATIONAL scsiblade.in.quorum: The scsi-
   blade ...
   8/13/2012 14:03:43  node4  INFORMATIONAL scsiblade.in.quorum: The scsi-
   blade ...
   ```

Spostare le LIF dei dati NAS di proprietà del node1 da node2 a node3 e verificare le LIF SAN sul node3

Dopo aver verificato l'installazione di node3 e prima di spostare gli aggregati da node2 a node3, è necessario spostare i dati NAS LIF appartenenti a node1 che sono attualmente su node2 da node2 a node3. È inoltre necessario verificare le LIF SAN sul nodo 3.

A proposito di questa attività

Le LIF remote gestiscono il traffico verso le LUN SAN durante la procedura di aggiornamento. Lo spostamento delle LIF SAN non è necessario per lo stato del cluster o del servizio durante l'aggiornamento. LE LIF SAN non vengono spostate a meno che non sia necessario mapparle su nuove porte. Dopo aver portato il nodo 3 online, verrete a verificare che i file LIF siano integri e posizionati sulle porte appropriate.

Fasi

1. Elenca tutte le LIF dati NAS non possedute da node2 immettendo il seguente comando su entrambi i nodi e catturando l'output:

   `network interface show -role data -curr-node` *`node2`* `-is-home false -home-node` *`node3`*

2. se il cluster è configurato per le LIF SAN, registrare le LIF SAN `adapter` e. `switch-port` informazioni di configurazione in questo "foglio di lavoro" da utilizzare in seguito nella procedura.

   a. Elencare le LIF SAN sul node2 ed esaminare l'output:

      `network interface show -data-protocol fc*`

      Il sistema restituisce un output simile al seguente esempio:

```
cluster1::> net int show -data-protocol fc*
  (network interface show)
            Logical     Status     Network            Current
Current Is
Vserver     Interface   Admin/Oper Address/Mask       Node
Port    Home
----------  ----------  ---------- ------------------ -------------
------- ----
svm2_cluster1
            lif_svm2_cluster1_340
                        up/up      20:02:00:50:56:b0:39:99
                                                      cluster1-01
1b      true
            lif_svm2_cluster1_398
                        up/up      20:03:00:50:56:b0:39:99
                                                      cluster1-02
1a      true
            lif_svm2_cluster1_691
                        up/up      20:01:00:50:56:b0:39:99
                                                      cluster1-01
1a      true
            lif_svm2_cluster1_925
                        up/up      20:04:00:50:56:b0:39:99
                                                      cluster1-02
1b      true
4 entries were displayed.
```

b. Elencare le configurazioni esistenti ed esaminare l'output:

```
fcp adapter show -fields switch-port,fc-wwpn
```

Il sistema restituisce un output simile al seguente esempio:

```
cluster1::> fcp adapter show -fields switch-port,fc-wwpn
  (network fcp adapter show)
node         adapter  fc-wwpn                  switch-port
-----------  -------  ----------------------  -------------
cluster1-01  0a       50:0a:09:82:9c:13:38:00  ACME Switch:0
cluster1-01  0b       50:0a:09:82:9c:13:38:01  ACME Switch:1
cluster1-01  0c       50:0a:09:82:9c:13:38:02  ACME Switch:2
cluster1-01  0d       50:0a:09:82:9c:13:38:03  ACME Switch:3
cluster1-01  0e       50:0a:09:82:9c:13:38:04  ACME Switch:4
cluster1-01  0f       50:0a:09:82:9c:13:38:05  ACME Switch:5
cluster1-01  1a       50:0a:09:82:9c:13:38:06  ACME Switch:6
cluster1-01  1b       50:0a:09:82:9c:13:38:07  ACME Switch:7
cluster1-02  0a       50:0a:09:82:9c:6c:36:00  ACME Switch:0
cluster1-02  0b       50:0a:09:82:9c:6c:36:01  ACME Switch:1
cluster1-02  0c       50:0a:09:82:9c:6c:36:02  ACME Switch:2
cluster1-02  0d       50:0a:09:82:9c:6c:36:03  ACME Switch:3
cluster1-02  0e       50:0a:09:82:9c:6c:36:04  ACME Switch:4
cluster1-02  0f       50:0a:09:82:9c:6c:36:05  ACME Switch:5
cluster1-02  1a       50:0a:09:82:9c:6c:36:06  ACME Switch:6
cluster1-02  1b       50:0a:09:82:9c:6c:36:07  ACME Switch:7
16 entries were displayed
```

3. eseguire una delle seguenti operazioni:

Se nodo1…	Quindi…
Ha configurato gruppi di interfacce o VLAN	Passare a. Fase 4.
Non sono stati configurati gruppi di interfacce o VLAN	Saltare la fase 4 e passare a. Fase 5.

4. eseguire i seguenti passaggi secondari per migrare qualsiasi LIF di dati NAS ospitata su gruppi di interfacce e VLAN originariamente presenti sul nodo 1 da node2 a node3:

a. Migrate qualsiasi LIF di dati ospitata su node2 che in precedenza apparteneva a node1 su un gruppo di interfacce a una porta sul node3 in grado di ospitare LIF sulla stessa rete immettendo il seguente comando, una volta per ogni LIF:

```
network interface migrate -vserver vserver_name -lif LIF_name -destination
-node node3 -destination-port netport|ifgrp
```

b. Modificare la porta home e il nodo home di LIF in Sotto-fase A. Alla porta e al nodo che attualmente ospitano le LIF immettendo il seguente comando, una volta per ciascuna LIF:

```
network interface modify -vserver vserver_name -lif LIF_name -home-node
node3 -home-port netport|ifgrp
```

c. Migrare tutti i dati LIF ospitati su node2 che in precedenza appartenevano a node1 su una porta VLAN a una porta su node3 in grado di ospitare LIF sulla stessa rete immettendo il seguente comando, una volta per ogni LIF:

```
network interface migrate -vserver vserver_name -lif LIF_name -destination
-node node3 –destination-port netport|ifgrp
```

d. Modificare la porta home e il nodo home dei file LIF in Sotto-fase c Alla porta e al nodo che attualmente ospitano le LIF immettendo il seguente comando, una volta per ciascuna LIF:

```
network interface modify -vserver vserver_name -lif LIF_name -home-node
node3 -home-port netport|ifgrp
```

5. eseguire una delle seguenti operazioni:

Se il cluster è configurato per…	**Quindi…**
NAS	Completo Fase 6 e. Fase 7, Saltare il passaggio 8 e completare Fase 9 attraverso Fase 12.
SAN	Disattivare tutte le LIF SAN sul nodo per disattivarle per l'aggiornamento: `network interface modify -vserver *vserver_name* -lif *LIF_name* -home-node *node_to_upgrade* -home-port _netport

6. se si dispone di porte dati non uguali sulle piattaforme, aggiungere le porte al dominio di trasmissione:

```
network port broadcast-domain add-ports -ipspace IPspace_name -broadcast
-domain mgmt -ports node:port
```

Nell'esempio seguente viene aggiunta la porta "e0a" sul nodo "6280-1" e la porta "e0i" sul nodo "8060-1" al dominio di trasmissione "mgmt" nell'IPSpace "Default":

```
cluster::> network port broadcast-domain add-ports -ipspace Default
-broadcast-domain mgmt -ports 6280-1:e0a, 8060-1:e0i
```

7. Migrare ciascun LIF dati NAS in node3 immettendo il seguente comando, una volta per ogni LIF:

```
network interface migrate -vserver vserver_name -lif LIF_name -destination
-node node3 -destination-port netport|ifgrp
```

8. assicurarsi che la migrazione dei dati sia persistente:

```
network interface modify -vserver vserver_name -lif LIF_name-home-port
netport|ifgrp -home-node node3
```

9. verificare che le LIF SAN si trovino sulle porte corrette sul nodo 3:

a. Immettere il seguente comando ed esaminarne l'output:

`network interface show -data-protocol iscsi|fcp -home-node node3`

Il sistema restituisce un output simile al seguente esempio:

```
cluster::> net int show -data-protocol iscsi|fcp -home-node node3
              Logical     Status      Network              Current
Current  Is
 Vserver      Interface   Admin/Oper  Address/Mask         Node
Port     Home
 -----------  ----------  ----------  ------------------
-------------  -------  ----
 vs0
              a0a         up/down     10.63.0.53/24        node3
a0a      true
              data1       up/up       10.63.0.50/18        node3
e0c      true
              rads1       up/up       10.63.0.51/18        node3
e1a      true
              rads2       up/down     10.63.0.52/24        node3
e1b      true
 vs1
              lif1        up/up       172.17.176.120/24    node3
e0c      true
              lif2        up/up       172.17.176.121/24    node3
e1a      true
```

b. Verificare che i nuovi e. `adapter` e. `switch-port` le configurazioni sono corrette confrontando l'output di `fcp adapter show` con le informazioni di configurazione registrate nel foglio di lavoro in Fase 2.

Elencare le nuove configurazioni LIF SAN al nodo 3:

`fcp adapter show -fields switch-port,fc-wwpn`

Il sistema restituisce un output simile al seguente esempio:

```
cluster1::> fcp adapter show -fields switch-port,fc-wwpn
  (network fcp adapter show)
node         adapter fc-wwpn                 switch-port
------------ ------- ----------------------- -------------
cluster1-01 0a      50:0a:09:82:9c:13:38:00 ACME Switch:0
cluster1-01 0b      50:0a:09:82:9c:13:38:01 ACME Switch:1
cluster1-01 0c      50:0a:09:82:9c:13:38:02 ACME Switch:2
cluster1-01 0d      50:0a:09:82:9c:13:38:03 ACME Switch:3
cluster1-01 0e      50:0a:09:82:9c:13:38:04 ACME Switch:4
cluster1-01 0f      50:0a:09:82:9c:13:38:05 ACME Switch:5
cluster1-01 1a      50:0a:09:82:9c:13:38:06 ACME Switch:6
cluster1-01 1b      50:0a:09:82:9c:13:38:07 ACME Switch:7
cluster1-02 0a      50:0a:09:82:9c:6c:36:00 ACME Switch:0
cluster1-02 0b      50:0a:09:82:9c:6c:36:01 ACME Switch:1
cluster1-02 0c      50:0a:09:82:9c:6c:36:02 ACME Switch:2
cluster1-02 0d      50:0a:09:82:9c:6c:36:03 ACME Switch:3
cluster1-02 0e      50:0a:09:82:9c:6c:36:04 ACME Switch:4
cluster1-02 0f      50:0a:09:82:9c:6c:36:05 ACME Switch:5
cluster1-02 1a      50:0a:09:82:9c:6c:36:06 ACME Switch:6
cluster1-02 1b      50:0a:09:82:9c:6c:36:07 ACME Switch:7
16 entries were displayed
```

Se un LIF SAN nella nuova configurazione non si trova su un adattatore ancora collegato allo stesso `switch-port`, potrebbe causare un'interruzione del sistema quando si riavvia il nodo.

c. Se node3 ha LIF SAN o gruppi DI LIF SAN che si trovano su una porta che non esisteva sul node1 o che devono essere mappati su una porta diversa, spostarli su una porta appropriata sul node3 completando i seguenti passaggi secondari:

   i. Impostare lo stato LIF su "DOWN" (giù):

      `network interface modify -vserver` *`vserver_name`* `-lif` *`LIF_name`* `-status -admin down`

   ii. Rimuovere la LIF dal set di porte:

      `portset remove -vserver` *`vserver_name`* `-portset` *`portset_name`* `-port-name` *`port_name`*

   iii. Immettere uno dei seguenti comandi:

      - Spostare una singola LIF:

        `network interface modify -vserver` *`vserver_name`* `-lif` *`LIF_name`* `-home -port` *`new_home_port`*

      - Spostare tutte le LIF su una singola porta inesistente o errata su una nuova porta:

```
network interface modify {-home-port port_on_node1 -home-node node1
-role data} -home-port new_home_port_on_node3
```

- Aggiungere nuovamente i file LIF al set di porte:

```
portset add -vserver vserver_name -portset portset_name -port-name
port_name
```

> È necessario spostare I file LIF SAN su una porta con la stessa velocità di collegamento della porta originale.

10. Modificare lo stato di tutte le LIF su "up" in modo che le LIF possano accettare e inviare traffico sul nodo:

```
network interface modify -home-port port_name -home-node node3 -lif data
-status-admin up
```

11. Immettere il seguente comando su uno dei nodi ed esaminare l'output per verificare che le LIF siano state spostate nelle porte corrette e che le LIF abbiano lo stato di "up" immettendo il seguente comando su uno dei nodi ed esaminando l'output:

```
network interface show -home-node node3 -role data
```

12. se le LIF non sono attive, impostare lo stato amministrativo delle LIF su "up" immettendo il seguente comando, una volta per ciascuna LIF:

```
network interface modify -vserver vserver_name -lif LIF_name -status-admin up
```

13. Invia un messaggio AutoSupport post-upgrade a NetApp per il node1:

```
system node autosupport invoke -node node3 -type all -message "node1
successfully upgraded from platform_old to platform_new"
```

Foglio di lavoro: Informazioni da registrare prima di spostare i file LIF dei dati NAS in node3

Per verificare di disporre della configurazione corretta dopo aver spostato LE LIF SAN da node2 a node3, è possibile utilizzare il seguente foglio di lavoro per registrare `adapter` e. `switch-port` Informazioni per ciascun LIF.

Registrare la LIF `adapter` informazioni da `network interface show -data-protocol fc*` output del comando e il `switch-port` informazioni da `fcp adapter show -fields switch-port,fc-wwpn` output del comando per node2.

Dopo aver completato la migrazione al nodo 3, registrare il LIF `adapter` e. `switch-port` Informazioni per i LIF sul node3 e verificare che ciascun LIF sia ancora connesso allo stesso `switch-port`.

Node2			**Node3**		
LIF	`adapter`	`switch-port`	LIF	`adapter`	`switch-port`

Node2			Node3		

Spostare gli aggregati non root dal nodo 2 al nodo 3

Prima di sostituire node2 con node4, è necessario inviare un messaggio AutoSupport per node2 e spostare gli aggregati non root di proprietà di node2 a node3.

> Durante questa procedura, non spostare gli aggregati da node3 a node2. In questo modo, gli aggregati vengono portati offline e si verifica una mancanza di servizio dei dati per gli aggregati che vengono ricollocati.

Fasi

1. Verificare che l'ID del sistema partner sia impostato correttamente sul nodo 3:

   a. Immettere il livello di privilegio avanzato:

      ```
      set -privilege advanced
      ```

   b. Mostra l'ID del sistema del partner su node3:

      ```
      ha interconnect config show -node <node3-node1>
      ```

      Il sistema visualizza un output simile al seguente esempio:

Mostra esempio

```
cluster::*> ha interconnect config show -node <node>
  (system ha interconnect config show)

                      Node: node3-node1
          Interconnect Type: RoCE
            Local System ID: <node3-system-id>
          Partner System ID: <node2-system-id>
       Connection Initiator: local
                  Interface: external

Port   IP Address
----   -----------------
e4a-17   0.0.0.0
e4b-18   0.0.0.0
```

2. Se "ID sistema partner" non è corretto per node3:
   a. Arresto node3:

      ```
      halt
      ```

   b. Al prompt di Loader, impostare il valore corretto "partner-sysid".

      Il node3 "partner-sysid" è l'ID di sistema di node2, che è possibile trovare nell' `ha interconnect config show`output in Fase 1.

   c. Salvare le impostazioni:

      ```
      saveenv
      ```

   d. Al prompt di Loader, avviare node3 nel menu di avvio:

      ```
      boot_ontap menu
      ```

   e. Accedere a node3.
3. Manda un messaggio a "AutoSupport" a "NetApp for node2:

   ```
   system node autosupport invoke -node <node2> -type all -message "Upgrading
   <node2> from <platform_old> to <platform_new>"
   ```

4. Verificare che il messaggio AutoSupport sia stato inviato:

   ```
   system node autosupport show -node <node2> -instance
   ```

   I campi "ultimo oggetto inviato:" e "ultimo invio:" contengono il titolo dell'ultimo messaggio inviato e l'ora in cui il messaggio è stato inviato.

5. Riposiziona gli aggregati non radice:
   a. Impostare il livello di privilegio su Advanced (avanzato):

      ```
      set -privilege advanced
      ```

   b. Elencare gli aggregati di proprietà di node2:

      ```
      storage aggregate show -owner-name <node2>
      ```

   c. Avviare il trasferimento degli aggregati:

      ```
      storage aggregate relocation start -node <node2> -destination <node3>
      -aggregate-list * -ndo-controller-upgrade true
      ```

      Il comando individua solo gli aggregati non root.

   a. Quando richiesto, immettere `y`.

      Il trasferimento avviene in background. La riposizionamento di un aggregato può richiedere da pochi secondi a un paio di minuti. Il tempo include sia le parti di fuori servizio del client che quelle di non fuori servizio. Il comando non sposta aggregati non in linea o con restrizioni.

b. Tornare al livello di privilegio admin:

```
set -privilege admin
```

6. Verificare lo stato di trasferimento del nodo 2:

```
storage aggregate relocation show -node <node2>
```

L'output visualizza "Done" (eseguito) per un aggregato dopo che è stato spostato.

> Prima di passare alla fase successiva, è necessario attendere che tutti gli aggregati di proprietà di node2 siano stati ricollocati in node3.

7. Eseguire una delle seguenti operazioni:

In caso di trasferimento di…	Quindi…
Tutti gli aggregati hanno avuto successo	Andare a Fase 8.

In caso di trasferimento di…	Quindi…

Qualsiasi aggregato ha avuto esito negativo o è stato vetoato	a. Visualizzare un messaggio di stato dettagliato:
	
	`storage aggregate show -instance`
	
	È inoltre possibile controllare i registri EMS per visualizzare l'azione correttiva necessaria.
	
	Il `event log show` command elenca gli errori che si sono verificati.
	
	b. Eseguire l'azione correttiva.
	c. Impostare il livello di privilegio su Advanced (avanzato):
	
	`set -privilege advanced`
	
	d. Spostare eventuali aggregati guasti o vetoed:
	
	`storage aggregate relocation start -node <node2> -destination <node3> -aggregate-list * -ndo-controllerupgrade true`
	
	e. Quando richiesto, immettere `y`.
	f. Tornare al livello di privilegio admin:
	
	`set -privilege admin`
	
	Se necessario, è possibile forzare il trasferimento utilizzando uno dei seguenti metodi:
	
	• Sovrascrivendo i veto check:
	
	`storage aggregate relocation start -override -vetoes true -ndo-controller-upgrade`
	
	• Sovrascrivendo i controlli di destinazione:
	
	`storage aggregate relocation start -override -destination-checks true -ndocontroller-upgrade`
	
	Per ulteriori informazioni sui comandi di trasferimento degli aggregati di storage, visitare il sito Web all'indirizzo "Riferimenti" Per collegarsi alla gestione di *dischi e aggregati con i comandi CLI* e *ONTAP 9: Manuale riferimento pagina*.

8. verificare che tutti gli aggregati non root siano online su node3:

`storage aggregate show -node <node3> -state offline -root false`

Se alcuni aggregati sono andati offline o sono diventati estranei, è necessario portarli online una volta per

ciascun aggregato:

```
storage aggregate online -aggregate <aggregate_name>
```

9. Verificare che tutti i volumi siano online al nodo3:

   ```
   volume show -node <node3> -state offline
   ```

   Se alcuni volumi sono offline sul node3, è necessario portarli online, una volta per ciascun volume:

   ```
   volume online -vserver <Vserver-name> -volume <volume-name>
   ```

10. Verificare che node2 non disponga di aggregati non root online:

    ```
    storage aggregate show -owner-name <node2> -ha-policy sfo -state online
    ```

    L'output del comando non dovrebbe visualizzare gli aggregati online non root perché tutti gli aggregati online non root sono già stati riallocati in node3.

Spostare le LIF dei dati NAS di proprietà del node2 al node3

Dopo aver spostato gli aggregati da node2 a node3, è necessario spostare i dati NAS LIF di proprietà di node2 a node3.

A proposito di questa attività

Le LIF remote gestiscono il traffico verso le LUN SAN durante la procedura di aggiornamento. Lo spostamento delle LIF SAN non è necessario per lo stato del cluster o del servizio durante l'aggiornamento. LE LIF SAN non vengono spostate a meno che non sia necessario mapparle su nuove porte. È necessario verificare che le LIF siano integre e ubicate sulle porte appropriate dopo aver spostato le LIF da node3 a node4 e aver portato node4 online.

Fasi

1. Elenca tutte le LIF dei dati NAS di proprietà di node2 immettendo il seguente comando su uno dei nodi e acquisendo l'output:

   ```
   network interface show -data-protocol nfs|cifs -home-node node2
   ```

   L'esempio seguente mostra l'output del comando per node2:

```
cluster::> network interface show -data-protocol nfs|cifs -home-node
node2
              Logical     Status      Network             Current
Current  Is
 Vserver      Interface   Admin/Oper  Address/Mask        Node     Port
Home
 -----------  ----------  ----------  ------------------  -------
-------  ----
 vs0
              a0a         up/down     10.63.0.53/24       node2    a0a
true
              data1       up/up       10.63.0.50/18       node2    e0c
true
              rads1       up/up       10.63.0.51/18       node2    e1a
true
              rads2       up/down     10.63.0.52/24       node2    e1b
true
 vs1
              lif1        up/up       172.17.176.120/24   node2    e0c
true
              lif2        up/up       172.17.176.121/24   node2    e1a
true
```

2. eseguire una delle seguenti operazioni:

In caso di node2…	Quindi…
Dispone di gruppi di interfacce o VLAN configurati	Passare a. Fase 3.
Non ha gruppi di interfacce o VLAN configurati	Saltare la fase 3 e passare a. Fase 4.

3. eseguire i seguenti passaggi per migrare i dati NAS LIF ospitati su gruppi di interfacce e VLAN sul nodo 2:

   a. Migrate qualsiasi LIF di dati ospitata su un gruppo di interfacce su node2 a una porta su node3 in grado di ospitare LIF sulla stessa rete immettendo il seguente comando, una volta per ogni LIF:

      `network interface migrate -vserver` *`Vserver_name`* `-lif` *`LIF_name`* `-destination -node` *`node3`* `-destination-port` *`netport|ifgrp`*

   b. Modificare la porta home e il nodo home dei file LIF in Sotto-fase A. Alla porta e al nodo che attualmente ospitano i LIF immettendo il seguente comando, una volta per ogni nodo:

      `network interface modify -vserver` *`Vserver_name`* `-lif` *`LIF_name`* `-home-node` *`node3`* `-homeport` *`netport|ifgrp`*

   c. Migrare le LIF ospitate su VLAN su node2 a una porta su node3 in grado di ospitare LIF sulla stessa rete delle VLAN immettendo il seguente comando, una volta per ciascuna LIF:

```
network interface migrate -vserver Vserver_name -lif LIF_name -destination
-node node3 -destination-port netport|ifgrp
```

d. Modificare la porta home e il nodo home dei file LIF in Sotto-fase c Alla porta e al nodo che attualmente ospitano le LIF immettendo il seguente comando, una volta per ciascuna LIF:

```
network interface modify -vserver Vserver_name -lif LIF_name -home-node
node3 -homeport netport|ifgrp
```

4. eseguire una delle seguenti operazioni:

Se il cluster è configurato per…	Quindi…
NAS	Completo Fase 5 attraverso Fase 8.
SAN	Saltare i passaggi da 5 a 8, quindi completare Fase 9.
NAS e SAN	Completo Fase 5 attraverso Fase 9.

5. se si dispone di porte dati non uguali sulle piattaforme, aggiungere le porte al dominio di trasmissione:

```
network port broadcast-domain add-ports -ipspace IPspace_name -broadcast
-domain mgmt -ports node:port
```

Nell'esempio seguente viene aggiunta la porta "e0a" sul nodo "6280-1" e la porta "e0i" sul nodo "8060-1" al dominio di trasmissione "mgmt" nell'IPSpace "Default":

```
cluster::> network port broadcast-domain add-ports -ipspace Default
           -broadcast-domain mgmt -ports 6280-1:e0a, 8060-1:e0i
```

6. Migrare ciascun LIF dati NAS in node3 immettendo il seguente comando, una volta per ogni LIF:

```
network interface migrate -vserver Vserver_name -lif LIF_name -destination
-node node3 -destination-port netport|ifgrp
```

7. verificare che le LIF NAS siano state spostate nelle porte corrette e che le LIF abbiano lo stato di up immettendo il seguente comando su entrambi i nodi ed esaminando l'output:

```
network interface show -curr-node node3 -data-protocol cifs|nfs
```

8. se le LIF non sono attive, imposta lo stato amministrativo delle LIF su "up" immettendo il seguente comando, una volta per ciascuna LIF:

```
network interface modify -vserver Vserver_name -lif LIF_name -status-admin up
```

9. se sono configurati gruppi di interfacce o VLAN, completare i seguenti passaggi secondari:

a. Rimuovere le VLAN dai gruppi di interfacce:

```
network port vlan delete -node node_name -port ifgrp -vlan-id VLAN_ID
```

b. Immettere il seguente comando ed esaminarne l'output per determinare se nel nodo sono configurati gruppi di interfacce:

```
network port ifgrp show -node node_name -ifgrp ifgrp_name -instance
```

Il sistema visualizza le informazioni sul gruppo di interfacce per il nodo, come illustrato nell'esempio seguente:

```
cluster::> network port ifgrp show -node node2 -ifgrp a0a -instance
                  Node: node2
 Interface Group Name: a0a
Distribution Function: ip
        Create Policy: multimode_lacp
          MAC Address: MAC_address
    ort Participation: partial
        Network Ports: e2c, e2d
             Up Ports: e2c
           Down Ports: e2d
```

a. Se nel nodo sono configurati gruppi di interfacce, registrare i nomi dei gruppi di interfacce e le porte ad essi assegnate, quindi eliminare le porte immettendo il seguente comando, una volta per ciascuna porta:

   ```
   network port ifgrp remove-port -node node_name -ifgrp ifgrp_name -port port_name
   ```

Fase 4. Registrare le informazioni e dismettere il node2

Registrare le informazioni del nodo 2

Prima di spegnere e dismettere il nodo 2, è necessario registrare le informazioni relative alla rete del cluster, alla gestione e alle porte FC, nonché l'ID del sistema NVRAM. Queste informazioni sono necessarie più avanti nella procedura quando si esegue il mapping del nodo 2 al nodo 4 e si riassegnano i dischi.

Fasi

1. Trova le porte di rete cluster, gestione nodi, intercluster e gestione cluster sul nodo 2:

   ```
   network interface show -curr-node node_name -role
   cluster,intercluster,nodemgmt,cluster-mgmt
   ```

   Il sistema visualizza le LIF per quel nodo e per gli altri nodi nel cluster, come mostrato nell'esempio seguente:

```
cluster::> network interface show -curr-node node2 -role
cluster,intercluster,node-mgmt,cluster-mgmt
         Logical     Status     Network            Current     Current
Is
Vserver  Interface   Admin/Oper Address/Mask       Node        Port
Home
-------- ----------  ---------- ------------------ ----------  -------
----
node2
         intercluster up/up     192.168.1.202/24   node2       e0e
true
         clus1        up/up     169.254.xx.xx/24   node2       e0a
true
         clus2        up/up     169.254.xx.xx/24   node2       e0b
true
         mgmt1        up/up     192.168.0.xxx/24   node2       e0c
true
4 entries were displayed.
```

Il sistema potrebbe non disporre di LIF intercluster. Si avrà una LIF di gestione del cluster solo su un nodo di una coppia di nodi. Una LIF di gestione cluster viene visualizzata nell'output di esempio di "Fase 1" In *Record node1 port information*.

2. Acquisire le informazioni nell'output da utilizzare nella sezione "Mappare le porte dal nodo 2 al nodo 4".

   Le informazioni di output sono necessarie per mappare le nuove porte del controller alle vecchie porte del controller.

3. Determinare le porte fisiche sul nodo 2:

   `network port show -node node_name -type physical +`

   `node_name` è il nodo che viene migrato.

   Il sistema visualizza le porte fisiche sul nodo 2, come mostrato nell'esempio seguente:

```
cluster::> network port show -node node2 -type physical

                                                                  Speed
(Mbps)
Node   Port      IPspace      Broadcast Domain Link   MTU    Admin/Oper
------ --------- ------------ ---------------- ----- ------- -----------
node2
       e0M       Default      IP_address       up       1500  auto/100
       e0a       Default      -                up       1500  auto/1000
       e0b       Default      -                up       1500  auto/1000
       e1a       Cluster      Cluster          up       9000  auto/10000
       e1b       Cluster      Cluster          up       9000  auto/10000
5 entries were displayed.
```

4. Registrare le porte e i relativi domini di trasmissione.

   I domini di broadcast dovranno essere mappati alle porte sul nuovo controller più avanti nella procedura.

5. Determinare le porte FC sul nodo 2:

   `network fcp adapter show`

   Il sistema visualizza le porte FC sul nodo 2, come mostrato nell'esempio seguente:

```
cluster::> network fcp adapter show -node node2
                     Connection  Host
Node         Adapter Established Port Address
------------ ------- ----------- ------------
node2
             0a      ptp         11400
node2
             0c      ptp         11700
node2
             6a      loop        0
node2
             6b      loop        0
4 entries were displayed.
```

6. Registrare le porte.

   Le informazioni di output sono necessarie per mappare le nuove porte FC sul nuovo controller più avanti nella procedura.

7. Se non è stato fatto in precedenza, controllare se ci sono gruppi di interfacce o VLAN configurati su node2:

   `ifgrp show`

```
vlan show
```

Verranno utilizzate le informazioni contenute nella sezione "Mappare le porte dal nodo 2 al nodo 4".

8. Eseguire una delle seguenti operazioni:

Se…	Quindi…
Numero ID sistema NVRAM registrato in "Preparare i nodi per l'aggiornamento"	Passare a. "Andare in pensione node2".
Il numero dell'ID del sistema NVRAM non è stato registrato in "Preparare i nodi per l'aggiornamento"	Completo Fase 9 e. Fase 10 quindi passare alla sezione successiva, "Andare in pensione node2".

9. Visualizza gli attributi del node2:

```
system node show -instance -node node2
```

```
cluster::> system node show -instance -node node2
                              ...
                NVRAM System ID: system_ID
                              ...
```

10. registrare l'ID del sistema NVRAM da utilizzare nella sezione "Installazione e boot node4".

Andare in pensione node2

Per dismettere il node2, è necessario chiudere il node2 correttamente e rimuoverlo dal rack o dallo chassis. Se il cluster si trova in un ambiente SAN, è necessario eliminare anche le LIF SAN.

Fasi

1. Eseguire una delle seguenti operazioni:

Se il cluster è…	Quindi…
Un cluster a due nodi	Passare a. Fase 2.
Un cluster con più di due nodi	Passare a. Fase 9.

2. accedere al livello di privilegio avanzato immettendo il seguente comando su uno dei nodi:

```
set -privilege advanced
```

3. Verificare che l'ha del cluster sia stato disattivato immettendo il seguente comando ed esaminandone l'output:

```
cluster ha show
```

Il sistema visualizza il seguente messaggio:

```
High Availability Configured: false
```

4. Verificare se node2 attualmente contiene epsilon immettendo il seguente comando ed esaminandone l'output:

   `cluster show`

   Il seguente esempio mostra che node2 contiene epsilon:

```
cluster*::> cluster show
Node                  Health  Eligibility   Epsilon
--------------------- ------- ------------  -----------
node1                 true    true          false
node2                 true    true          true

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.

2 entries were displayed.
```

   Se si sta aggiornando una coppia HA in un cluster con più coppie HA, è necessario spostare epsilon sul nodo di una coppia HA che non è in fase di aggiornamento del controller. Ad esempio, se si sta aggiornando NodeA/NodeB in un cluster con la configurazione della coppia ha NodeA/NodeB e NODEC/NODed, è necessario spostare epsilon in NODEC o NODed.

5. Se il node2 contiene epsilon, contrassegnare epsilon come `false` sul nodo in modo che possa essere trasferito al nodo 3:

   `cluster modify -node node2 -epsilon false`

6. Trasferire epsilon al nodo 3 contrassegnando epsilon `true` al nodo 3:

   `cluster modify -node node3 -epsilon true`

7. Verificare se il setup è un cluster senza switch a due nodi:

   `network options switchless-cluster show`

```
cluster::*> network options switchless-cluster show
Enable Switchless Cluster: false/true
```

Il valore di questo comando deve corrispondere allo stato fisico del sistema.

8. Verificare se il setup è un cluster senza switch a due nodi:

   `network options switchless-cluster show`

   ```
   cluster::*> network options switchless-cluster show
   Enable Switchless Cluster: false/true
   ```

   Il valore di questo comando deve corrispondere allo stato fisico del sistema.

9. Torna al livello di amministrazione:

   `set -privilege admin`

10. Arrestare il node2 immettendo il seguente comando su uno dei controller:
    `system node halt -node node2`
11. Dopo lo spegnimento completo del node2, rimuoverlo dallo chassis o dal rack. È possibile decommissionare il node2 una volta completato l'aggiornamento. Vedere "Decommissionare il vecchio sistema".

Fase 5. Installazione e boot node4

Installazione e boot node4

È necessario installare node4 nel rack, trasferire node2 connessioni al node4 e fare il boot node4. È inoltre necessario riassegnare eventuali spare node2, dischi appartenenti a root e aggregati non root che non sono stati riallocati in precedenza in node3.

A proposito di questa attività

È necessario eseguire l'avvio di rete del nodo 4 se la versione ONTAP sul nodo 4 è diversa dalla versione ONTAP sul nodo 2. Dopo aver installato node4, avviarlo dall'immagine ONTAP 9 memorizzata sul server web. È quindi possibile scaricare i file corretti sul dispositivo di supporto di avvio per i successivi avvii del sistema seguendo le istruzioni in "Preparatevi per il netboot"

Tuttavia, non è necessario eseguire l'avvio di rete del nodo 4 se la versione ONTAP sul nodo 4 è uguale o successiva alla versione ONTAP sul nodo 2.

- Per un aggiornamento del controller AFF A800 o AFF C800 , è necessario assicurarsi che tutte le unità nello chassis siano saldamente posizionate contro il midplane prima di rimuovere node2. Per maggiori informazioni, vedere "Sostituire i moduli controller AFF A800 o AFF C800".
- Se si sta aggiornando un sistema con dischi di archiviazione, è necessario completare l'intera sezione e quindi procedere alla sezione "Impostare la configurazione FC o UTA/UTA2 su node4" , immettendo comandi al prompt del cluster.

Fasi

1. eseguire una delle seguenti operazioni:

Se node4 sarà in …	Quindi…
Uno chassis separato dal node3	Passare a. Fase 2.
Lo stesso chassis con node3	Saltare i passaggi 2 e 3 e passare a. Fase 4.

2. assicurarsi che node4 disponga di spazio rack sufficiente.

   Se il nodo 4 si trova in uno chassis separato dal nodo 3, è possibile inserire il nodo 4 nella stessa posizione del nodo 2. Se node3 e node4 si trovano nello stesso chassis, node4 si trova già nella posizione rack appropriata.

3. Installare il nodo 4 nel rack seguendo le istruzioni contenute nelle *istruzioni di installazione e configurazione* relative al modello di nodo.
4. cavo node4, spostamento delle connessioni da node2 a node4.

   I seguenti riferimenti consentono di stabilire i collegamenti dei cavi corretti. Passare a. "Riferimenti" per collegarli.

   - *Istruzioni di installazione e configurazione* per la piattaforma node4
   - La procedura di shelf di dischi appropriata
   - La documentazione *ha Pair Management*

   Collegare i seguenti cavi:

   - Console (porta di gestione remota)
   - Porte del cluster
   - Porte dati
   - Porte di gestione di cluster e nodi
   - Storage
   - Configurazioni SAN: Porte switch FC e Ethernet iSCSI

   Non è necessario spostare la scheda di interconnessione/scheda FC_VI o la connessione del cavo Interconnect/FC_VI dal nodo 2 al nodo 4, poiché la maggior parte dei modelli di piattaforma dispone di modelli di schede di interconnessione univoci.

5. Eseguire una delle seguenti operazioni:

Se il nodo 4 è in…	Quindi…
Lo stesso chassis del node3	Passare a. Fase 8.
Uno chassis separato dal node3	Passare a. Fase 6.

6. accendere l'alimentazione a node4, quindi interrompere l'avvio premendo Ctrl-C per accedere al prompt dell'ambiente di avvio.

   Quando si avvia node4, potrebbe essere visualizzato il seguente messaggio:

```
WARNING: The battery is unfit to retain data during a power
         outage. This is likely because the battery is
         discharged but could be due to other temporary
         conditions.
         When the battery is ready, the boot process will
         complete and services will be engaged.
         To override this delay, press 'c' followed by 'Enter'
```

7. se viene visualizzato il messaggio di avviso nella fase 6, eseguire le seguenti operazioni:
   a. Verificare la presenza di eventuali messaggi della console che potrebbero indicare un problema diverso da una batteria NVRAM in esaurimento e, se necessario, intraprendere le azioni correttive necessarie.
   b. Attendere che la batteria si ricarichi e che il processo di avvio sia terminato.

   Non ignorare il ritardo. Se la batteria non viene caricata, si potrebbe verificare una perdita di dati.

8. Al prompt della modalità di manutenzione, immettere il seguente comando:

   `halt`

   Il sistema si arresta al prompt dell'ambiente di avvio.

9. Configurare il nodo 4 per ONTAP:

   `set-defaults`

10. Se sono installate unità NetApp Storage Encryption (NSE), procedere come segue:

    Se la procedura non è stata ancora eseguita, consultare l'articolo della Knowledge base "Come verificare se un disco è certificato FIPS" per determinare il tipo di unità con crittografia automatica in uso.

    a. Impostare `bootarg.storageencryption.support` a. `true` oppure `false`:

Se i seguenti dischi sono in uso…	Quindi…
Unità NSE conformi ai requisiti di crittografia automatica FIPS 140-2 livello 2	`setenv bootarg.storageencryption.support` **`true`**
SED non FIPS di NetApp	`setenv bootarg.storageencryption.support` **`false`**

    Non è possibile combinare dischi FIPS con altri tipi di dischi sullo stesso nodo o coppia ha.

    È possibile combinare SED con dischi non crittografanti sullo stesso nodo o coppia ha.

b. Contattare il supporto NetApp per assistenza nel ripristino delle informazioni di gestione delle chiavi integrate.

11. Se la versione di ONTAP installata sul nodo 4 è la stessa o successiva alla versione di ONTAP 9 installata sul nodo 2, immettere il seguente comando:

```
boot_ontap menu
```

12. Eseguire una delle seguenti operazioni:

Se il sistema che si sta aggiornando…	**Quindi…**
Non dispone della versione ONTAP corretta o corrente sul nodo 4	Vai aFase 13 .
Ha la versione corretta o attuale di ONTAP al nodo 4	Vai aFase 18 .

13. Configurare la connessione netboot scegliendo una delle seguenti azioni.

> Come connessione di netboot, è necessario utilizzare la porta di gestione e l'indirizzo IP. Non utilizzare un indirizzo IP LIF dei dati, altrimenti potrebbe verificarsi un'interruzione dei dati durante l'aggiornamento.

Se DHCP (Dynamic host Configuration Protocol) è…	**Quindi…**
In esecuzione	Configurare la connessione automaticamente immettendo il seguente comando al prompt dell'ambiente di boot: `ifconfig e0M -auto`
Non in esecuzione	Configurare manualmente la connessione immettendo il seguente comando al prompt dell'ambiente di boot: `ifconfig e0M -addr=`*`filer_addr`* `mask=`*`netmask`* `-gw=`*`gateway`* `dns=`*`dns_addr`* `domain=`*`dns_domain`* *`filer_addr`* È l'indirizzo IP del sistema di storage (obbligatorio). *`netmask`* è la maschera di rete del sistema di storage (obbligatoria). *`gateway`* è il gateway per il sistema storage (obbligatorio). *`dns_addr`* È l'indirizzo IP di un name server sulla rete (opzionale). *`dns_domain`* È il nome di dominio DNS (Domain Name Service). Se si utilizza questo parametro opzionale, non è necessario un nome di dominio completo nell'URL del server netboot; è necessario solo il nome host del server. Potrebbero essere necessari altri parametri per l'interfaccia. Invio `help ifconfig` al prompt del firmware per ulteriori informazioni.

14. Eseguire il netboot al nodo 4:

Per…	Quindi…
Sistemi della serie FAS/AFF8000	`netboot http://<web_server_ip/path_to_webaccessible_directory> /netboot/kernel`
Tutti gli altri sistemi	`netboot http://<web_server_ip/path_to_webaccessible_directory/ ontap_version>_image.tgz`

Il `<path_to_the_web-accessible_directory>` dovrebbe portare alla posizione in cui è stato scaricato `<ontap_version>_image.tgz` poll "Fase 1" Nella sezione *Prepare for netboot*.

Non interrompere l'avvio.

15. Dal menu di avvio, selezionare `option (7) Install new software first`.

    Questa opzione di menu consente di scaricare e installare la nuova immagine Data ONTAP sul dispositivo di avvio.

    Ignorare il seguente messaggio:

    ```
    This procedure is not supported for Non-Disruptive Upgrade on an HA pair
    ```

    La nota si applica agli aggiornamenti senza interruzioni di Data ONTAP e non agli aggiornamenti dei controller.

    Utilizzare sempre netboot per aggiornare il nuovo nodo all'immagine desiderata. Se si utilizza un altro metodo per installare l'immagine sul nuovo controller, l'immagine potrebbe non essere corretta. Questo problema riguarda tutte le versioni di ONTAP. La procedura di netboot combinata con l'opzione `(7) Install new software` Consente di cancellare il supporto di avvio e di posizionare la stessa versione di ONTAP su entrambe le partizioni dell'immagine.

16. se viene richiesto di continuare la procedura, inserire y e, quando richiesto, inserire l'URL:

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

17. Completare i seguenti passaggi secondari:

    a. Invio `n` per ignorare il ripristino del backup quando viene visualizzato il seguente prompt:

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

    b. Riavviare immettendo `y` quando viene visualizzato il seguente prompt:

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

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

18. Seleziona la modalità di manutenzione `5` dal menu di avvio e inserisci `y` quando ti viene chiesto di continuare con l'avvio.
19. Prima di continuare, vai a"Impostare la configurazione FC o UTA/UTA2 su node4" per apportare le modifiche necessarie alle porte FC o UTA/UTA2 sul nodo. Apportare le modifiche consigliate in quelle sezioni, riavviare il nodo e passare alla modalità di manutenzione.
20. Immettere il seguente comando ed esaminare l'output per trovare l'ID di sistema di node4:

    `disk show -a`

    Il sistema visualizza l'ID di sistema del nodo e le informazioni relative ai dischi, come mostrato nell'esempio seguente:

```
*> disk show -a
Local System ID: 536881109
DISK         OWNER                      POOL   SERIAL NUMBER   HOME
------------ -------------              -----  -------------
-------------
0b.02.23     nst-fas2520-2(536880939)    Pool0  KPG2RK6F        nst-
fas2520-2(536880939)
0b.02.13     nst-fas2520-2(536880939)    Pool0  KPG3DE4F        nst-
fas2520-2(536880939)
0b.01.13     nst-fas2520-2(536880939)    Pool0  PPG4KLAA        nst-
fas2520-2(536880939)
......
0a.00.0                   (536881109)    Pool0  YFKSX6JG
(536881109)
......
```

21. Riassegnare le parti di ricambio di node2, i dischi appartenenti alla root e gli aggregati non root che non sono stati ricollocati in node3 precedentemente nella sezione "Spostare gli aggregati non root dal nodo 2 al nodo 3":

    Se nel sistema sono presenti dischi condivisi, aggregati ibridi o entrambi, è necessario utilizzare il corretto `disk reassign` dalla seguente tabella.

Tipo di disco…	Eseguire il comando…
Con dischi condivisi	`disk reassign -s` *`node2_sysid`* `-d` *`node4_sysid`* `-p` *`node3_sysid`*
Senza condivisione	`disks disk reassign -s` *`node2_sysid`* `-d` *`node4_sysid`*

    Per `<node2_sysid>` utilizzare le informazioni acquisite in "Fase 10" Della sezione *Record node2*

information. Per `node4_sysid`, utilizzare le informazioni acquisite in Fase 23.

> Il `-p` l'opzione è richiesta solo in modalità di manutenzione quando sono presenti dischi condivisi.

Il `disk reassign` command riassegna solo i dischi per i quali *`node2_sysid`* è il proprietario corrente.

Il sistema visualizza il seguente messaggio:

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

Invio `n` quando viene richiesto di interrompere la riassegnazione del disco.

Quando viene richiesto di interrompere la riassegnazione del disco, è necessario rispondere a una serie di richieste come indicato di seguito:

a. Il sistema visualizza il seguente messaggio:

```
After the node becomes operational, you must perform a takeover and
giveback of the HA partner node to ensure disk reassignment is
successful.
Do you want to continue (y/n)? y
```

b. Invio `y` per continuare.

Il sistema visualizza il seguente messaggio:

```
Disk ownership will be updated on all disks previously belonging to
Filer with sysid <sysid>.
Do you want to continue (y/n)? y
```

a. Invio `y` per consentire l'aggiornamento della proprietà del disco.

22. Se si esegue l'aggiornamento da un sistema con dischi esterni a un sistema che supporta dischi interni ed esterni (ad esempio, sistemi A800), impostare node4 come root per confermare che si avvia dall'aggregato root di node2.

> **Attenzione: È necessario eseguire le seguenti procedure secondarie nell'ordine esatto indicato; in caso contrario, si potrebbe verificare un'interruzione o persino la perdita di dati.**

La seguente procedura imposta node4 per l'avvio dall'aggregato root di node2:

a. Controllare le informazioni su RAID, plex e checksum per l'aggregato node2:

```
aggr status -r
```

b. Controllare lo stato generale dell'aggregato node2:

```
aggr status
```

c. Se necessario, portare online l'aggregato node2:

```
aggr_online root_aggr_from_node2
```

d. Impedire al node4 di avviarsi dal proprio aggregato root originale:

```
aggr offline root_aggr_on_node4
```

e. Impostare l'aggregato root node2 come nuovo aggregato root per node4:

```
aggr options aggr_from_node2 root
```

23. Verificare che il controller e lo chassis siano configurati come `ha` immettendo il seguente comando e osservando l'output:

```
ha-config show
```

L'esempio seguente mostra l'output di `ha-config show` comando:

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

I sistemi registrano in una PROM se si trovano in una coppia ha o in una configurazione standalone. Lo stato deve essere lo stesso su tutti i componenti all'interno del sistema standalone o della coppia ha.

Se il controller e lo chassis non sono configurati come `ha`, utilizzare i seguenti comandi per correggere la configurazione:

```
ha-config modify controller ha

ha-config modify chassis ha.
```

Se si dispone di una configurazione MetroCluster, utilizzare i seguenti comandi per correggere la configurazione:

```
ha-config modify controller mcc

ha-config modify chassis mcc.
```

24. Distruggere le caselle di posta sul node4:

```
mailbox destroy local
```

25. Uscire dalla modalità di manutenzione:

    `halt`

    Il sistema si arresta al prompt dell'ambiente di avvio.

26. Al nodo 3, controllare la data, l'ora e il fuso orario del sistema:

    `date`

27. Al nodo 4, controllare la data al prompt dell'ambiente di boot:

    `show date`

28. Se necessario, impostare la data sul node4:

    `set date mm/dd/yyyy`

29. Al nodo 4, controllare l'ora al prompt dell'ambiente di boot:

    `show time`

30. Se necessario, impostare l'ora su node4:

    `set time hh:mm:ss`

31. Verificare che l'ID del sistema partner sia impostato correttamente come indicato inFase 19 in opzione.

    `printenv partner-sysid`

32. Se necessario, impostare l'ID di sistema del partner su node4:

    `setenv partner-sysid node3_sysid`

    a. Salvare le impostazioni:

       `saveenv`

33. Al prompt dell'ambiente di boot, accedere al menu di boot:

    `boot_ontap menu`

34. Nel menu di avvio, selezionare l'opzione **(6) Aggiorna flash dalla configurazione di backup** immettendo `6` quando richiesto.

    Il sistema visualizza il seguente messaggio:

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

35. Invio `y` quando richiesto.

L'avvio procede normalmente e il sistema richiede di confermare la mancata corrispondenza dell'ID di sistema.

> Il sistema potrebbe riavviarsi due volte prima di visualizzare l'avviso di mancata corrispondenza.

36. Confermare la mancata corrispondenza. Il nodo potrebbe completare un ciclo di riavvio prima di avviarsi normalmente.
37. Accedere a node4.

Impostare la configurazione FC o UTA/UTA2 su node4

Se node4 dispone di porte FC integrate, porte UTA/UTA2 (onboard Unified target adapter) o una scheda UTA/UTA2, è necessario configurare le impostazioni prima di completare il resto della procedura.

A proposito di questa attività

Potrebbe essere necessario completareConfigurare le porte FC sul nodo 4 OControllare e configurare le porte UTA/UTA2 sul nodo 4 o entrambe le sezioni.

Se node4 non dispone di porte FC integrate, porte UTA/UTA2 integrate o una scheda UTA/UTA2 e si sta eseguendo l'aggiornamento di un sistema con dischi di storage, è possibile passare a. "Mappare le porte dal nodo 2 al nodo 4".

Configurare le porte FC sul nodo 4

Se node4 dispone di porte FC, integrate o su un adattatore FC, è necessario impostare le configurazioni delle porte sul nodo prima di metterlo in servizio, perché le porte non sono preconfigurate. Se le porte non sono configurate, si potrebbe verificare un'interruzione del servizio.

Prima di iniziare

È necessario disporre dei valori delle impostazioni della porta FC del nodo 2 salvati nella sezione "Preparare i nodi per l'aggiornamento".

A proposito di questa attività

È possibile saltare questa sezione se il sistema non dispone di configurazioni FC. Se il sistema dispone di porte UTA/UTA2 integrate o di un adattatore UTA/UTA2, configurarle in Controllare e configurare le porte UTA/UTA2 sul nodo 4.

> Immettere i comandi in questa sezione al prompt del cluster.

Fasi

1. Visualizza informazioni su tutti gli adattatori di rete FC e convergenti sul sistema:

   ```
   system node hardware unified-connect show
   ```

2. Confrontare le impostazioni FC sui nuovi nodi con quelle acquisite in precedenza dal nodo originale.
3. Modificare le porte FC sul nodo 4 in base alle necessità:

   - Per programmare le porte di destinazione:

```
system node hardware unified-connect modify -type \| -t target -adapter port_name
```

- Per programmare le porte initiator:

```
system node unified-connect modify type \| -t initiator -adapter port_name
```

`-type` È il tipo, la destinazione o l'iniziatore FC4.

4. Verificare le nuove impostazioni immettendo il seguente comando ed esaminando l'output:

```
system node unified-connect show
```

5. Eseguire una delle seguenti operazioni:

Se le impostazioni FC predefinite sui nuovi nodi sono…	Quindi…
Le stesse di quelle acquisite sui nodi originali	Vai aFase 9 .
Diverso da quelli acquisiti sui nodi originali	Vai aStep6 .

6. Esci dalla modalità di manutenzione:

```
halt
```

7. Dopo aver immesso il comando, attendere che il sistema si arresti al prompt dell'ambiente di avvio.
8. Avviare node4 immettendo il seguente comando al prompt dell'ambiente di avvio:

```
boot_ontap
```

9. Esegui una delle seguenti azioni:
   - Passare a. Controllare e configurare le porte UTA/UTA2 sul nodo 4 Se node4 ha una scheda UTA/UTA2A o porte UTA/UTA2 integrate.
   - Saltare la sezione e passare a. "Mappare le porte dal nodo 2 al nodo 4" Se node4 non dispone di una scheda UTA/UTA2 o di porte UTA/UTA2 integrate.

Controllare e configurare le porte UTA/UTA2 sul nodo 4

Se node4 dispone di porte UTA/UTA2 integrate o di una scheda UTA/UTA2A, è necessario controllare la configurazione delle porte e configurarle, a seconda di come si desidera utilizzare il sistema aggiornato.

Prima di iniziare

È necessario disporre dei moduli SFP+ corretti per le porte UTA/UTA2.

A proposito di questa attività

Le porte UTA/UTA2 possono essere configurate in modalità FC nativa o UTA/UTA2A. La modalità FC supporta l'iniziatore FC e la destinazione FC; la modalità UTA/UTA2 consente al traffico simultaneo di NIC e FCoE di condividere la stessa interfaccia SFP+ 10 GbE e supporta la destinazione FC.

I materiali di marketing NetApp potrebbero utilizzare il termine UTA2 per fare riferimento agli adattatori e alle porte CNA. Tuttavia, la CLI utilizza il termine CNA.

Le porte UTA/UTA2 potrebbero essere su un adattatore o sul controller con le seguenti configurazioni:

- Le schede UTA/UTA2 ordinate contemporaneamente al controller vengono configurate prima della spedizione in modo da avere la personalità richiesta.
- Le schede UTA/UTA2 ordinate separatamente dal controller vengono fornite con il linguaggio di destinazione FC predefinito.
- Le porte UTA/UTA2 integrate sui nuovi controller sono configurate (prima della spedizione) in modo da avere la personalità richiesta.

Tuttavia, è possibile controllare la configurazione delle porte UTA/UTA2 sul nodo 4 e modificarla, se necessario.

Immettere i comandi in questa sezione al prompt del cluster, a meno che non venga richiesto di entrare in modalità Manutenzione. Se si dispone di un sistema MetroCluster FC, è necessario essere in modalità di manutenzione per configurare le porte UTA/UTA2.

Fasi

1. Controlla come sono attualmente configurate le porte sul nodo 4:

   `system node hardware unified-connect show`

2. Se il modulo SFP+ corrente non corrisponde all'utilizzo desiderato, sostituirlo con il modulo SFP+ corretto.

   Contattare il rappresentante NetApp per ottenere il modulo SFP+ corretto.

3. Esaminare l'output di `system node hardware unified-connect show` oppure `ucadmin show` Controllare e determinare se le porte UTA/UTA2 hanno la personalità desiderata.
4. Eseguire una delle seguenti operazioni:

Se la porta CNA…	Quindi…
Non avere la personalità che si desidera	Passare a. Fase 5.
Avere la personalità che si desidera	Saltare i passaggi da 5 a 12 e passare a. Fase 13.

5. Se il sistema dispone di dischi di archiviazione ed esegue Data ONTAP 8.3, avviare node4 ed entrare in modalità di manutenzione:

   `boot_ontap maint`

6. Verificare le impostazioni immettendo il seguente comando ed esaminandone l'output:

   `ucadmin show`

7. Eseguire una delle seguenti operazioni:

Se si sta configurando…	Quindi…
Porte su una scheda UTA/UTA2A	Vai aFase 8 .
Porte UTA/UTA2 integrate	Salta il passaggio 8 e vai aFase 9 .

8. Se l'adattatore è in modalità iniziatore e la porta UTA/UTA2 è online, metti offline la porta UTA/UTA2:

   `storage disable adapter` *`adapter_name`*

   Gli adattatori in modalità di destinazione sono automaticamente offline in modalità di manutenzione.

9. Se la configurazione corrente non corrisponde all'uso desiderato, immettere il seguente comando per modificare la configurazione in base alle esigenze:

   `ucadmin modify -m fc|cna -t initiator|target` *`adapter_name`*

   - `-m` È la modalità Personality: FC o 10GbE UTA.
   - `-t` È il tipo FC4: Destinazione o iniziatore.

   > È necessario utilizzare l'iniziatore FC per le unità nastro e la destinazione FC per i client SAN.

10. Se il sistema dispone di dischi di archiviazione, immettere il seguente comando:

    `halt`

    Il sistema si arresta al prompt dell'ambiente di avvio.

    a. Immettere il seguente comando:

       `boot_ontap`

11. Se il sistema dispone di dischi di archiviazione, immettere il seguente comando:

    `system node hardware unified-connect show`

    L'output degli esempi seguenti mostra che il tipo di adattatore FC4 "1b" sta cambiando in `initiator` e che la modalità degli adattatori "2a" e "2b" stia cambiando in `cna`.

```
cluster1::> system node hardware unified-connect show
               Current  Current    Pending  Pending    Admin
Node  Adapter  Mode     Type       Mode     Type       Status
----  -------  -------  ---------  -------  -------    -----
f-a    1a      fc       initiator  -        -          online
f-a    1b      fc       target     -        initiator  online
f-a    2a      fc       target     cna      -          online
f-a    2b      fc       target     cna      -          online
4 entries were displayed.
```

12. Inserire le porte di destinazione in linea immettendo uno dei seguenti comandi, una volta per ciascuna porta:

    `network fcp adapter modify -node node_name -adapter adapter_name -state up`

13. collegare la porta via cavo.

Mappare le porte dal nodo 2 al nodo 4

È necessario assicurarsi che le porte fisiche sul nodo 2 siano mappate correttamente alle porte fisiche sul nodo 4, in modo che il nodo 4 comunichi con gli altri nodi del cluster e con la rete dopo l'aggiornamento.

Prima di iniziare

È necessario disporre già di informazioni sulle porte dei nuovi nodi; per accedere a queste informazioni, fare riferimento a. "Riferimenti" Per collegarsi a *Hardware Universe*. Le informazioni vengono utilizzate più avanti in questa sezione.

La configurazione software del nodo 4 deve corrispondere alla connettività fisica del nodo 4 e la connettività IP deve essere ripristinata prima di continuare con l'aggiornamento.

A proposito di questa attività

Le impostazioni delle porte possono variare a seconda del modello dei nodi. È necessario rendere la porta e la configurazione LIF del nodo originale compatibili con la configurazione del nuovo nodo. Questo perché il nuovo nodo riproduce la stessa configurazione all'avvio, il che significa che quando si avvia node4 Data ONTAP tenterà di ospitare le LIF sulle stesse porte utilizzate sul node2.

Pertanto, se le porte fisiche sul nodo 2 non vengono mappate direttamente alle porte fisiche sul nodo 4, saranno necessarie modifiche alla configurazione del software per ripristinare la connettività di cluster, gestione e rete dopo l'avvio. Inoltre, se le porte del cluster sul nodo 2 non vengono mappate direttamente alle porte del cluster sul nodo 4, il nodo 4 potrebbe non ricongiungersi automaticamente al quorum quando viene riavviato fino a quando non viene apportata una modifica alla configurazione software per ospitare le LIF del cluster sulle porte fisiche corrette.

Fasi

1. Annotare tutte le informazioni di cablaggio node2 per node2, le porte, i domini di trasmissione e gli spazi IPnella seguente tabella:

LIF	Node2 porte	Node2 IPspaces	Node2 domini di trasmissione	Node4 porte	Node4 IPspaces	Node4 domini di trasmissione
Cluster 1						
Cluster 2						
Cluster 3						
Cluster 4						
Cluster 5						
Cluster 6						

LIF	Node2 porte	Node2 IPspaces	Node2 domini di trasmissione	Node4 porte	Node4 IPspaces	Node4 domini di trasmissione
Gestione dei nodi						
Gestione del cluster						
Dati 1						
Dati 2						
Dati 3						
Dati 4						
SAN						
Porta intercluster						

Consultare la sezione "informazioni sul nodo di registrazione 2" per la procedura da seguire per ottenere queste informazioni.

2. Registrare tutte le informazioni di cablaggio per il nodo 4, le porte, i domini di trasmissione e gli IPspaces, nella tabella precedente, utilizzando la stessa procedura descritta in "Registrare le informazioni del nodo 2" sezione per la procedura per ottenere queste informazioni.
3. Per verificare se il setup è un cluster senza switch a due nodi, procedere come segue:
   a. Impostare il livello di privilegio su Advanced (avanzato):
   b. Verificare se il setup è un cluster senza switch a due nodi:

```
cluster::*> network options switchless-cluster show
Enable Switchless Cluster: false/true
```

   Il valore di questo comando deve corrispondere allo stato fisico del sistema.

   c. Tornare al livello di privilegi di amministrazione:

```
cluster::*> set -privilege admin
cluster::>
```

4. Inserire il node4 nel quorum eseguendo i seguenti passaggi:
   a. Punto di avvio4. Vedere "Installazione e boot node4" per avviare il nodo, se non è già stato fatto.
   b. Verificare che le nuove porte del cluster si trovino nel dominio di trasmissione del cluster:

   `network port show -node *node* -port *port* -fields broadcast-domain`L'esempio seguente mostra che la porta "e0a" si trova nel dominio del cluster sul nodo 4:

```
cluster::> network port show -node node4 -port e0a -fields broadcast-
domain

node       port broadcast-domain
---------- ---- ----------------
node4      e1a  Cluster
```

c. Se le porte del cluster non si trovano nel dominio di broadcast del cluster, aggiungerle con il seguente comando:

```
broadcast-domain add-ports -ipspace Cluster -broadcast-domain Cluster -ports
node:port
```

d. Aggiungere le porte corrette al dominio di trasmissione del cluster:

```
network port modify -node -port -ipspace Cluster -mtu 9000
```

Questo esempio aggiunge la porta cluster "e1b" al nodo 4:

```
network port modify -node node4 -port e1b -ipspace Cluster -mtu 9000
```

Per una configurazione MetroCluster, potrebbe non essere possibile modificare il dominio di trasmissione di una porta perché è associata a una porta che ospita la LIF di una SVM di destinazione di sincronizzazione e visualizzare errori simili, ma non limitati, a quanto segue:

```
command failed: This operation is not permitted on a Vserver that is
configured as the destination of a MetroCluster Vserver relationship.
```

Immettere il seguente comando dalla SVM di origine di sincronizzazione corrispondente sul sito remoto per riallocare la LIF di destinazione di sincronizzazione su una porta appropriata:

```
metrocluster vserver resync -vserver vserver_name
```

e. Migrare le LIF del cluster alle nuove porte, una volta per ogni LIF:

```
network interface migrate -vserver Cluster -lif lif_name -source-node node4
- destination-node node4 -destination-port port_name
```

f. Modificare la porta home delle LIF del cluster:

```
network interface modify -vserver Cluster -lif lif_name –home-port port_name
```

g. Rimuovere le vecchie porte dal dominio di trasmissione del cluster:

```
network port broadcast-domain remove-ports
```

Questo comando rimuove la porta "e0d" sul nodo 4:
`network port broadcast-domain remove-ports -ipspace Cluster -broadcast-domain`

```
Cluster -ports node4:e0d
```

a. Verificare che node4 abbia raggiunto nuovamente il quorum:

```
cluster show -node node4 -fields health
```

5. regola i domini di broadcast che ospitano le LIF del cluster e le LIF di gestione dei nodi/cluster. Verificare che ciascun dominio di trasmissione contenga le porte corrette. Una porta non può essere spostata tra domini di broadcast se è in hosting o è la sede di una LIF, quindi potrebbe essere necessario migrare e modificare le LIF come indicato di seguito:

a. Visualizzare la porta home di una LIF:

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

b. Visualizza il dominio di trasmissione contenente questa porta:

```
network port broadcast-domain show -ports node_name:port_name
```

c. Aggiungere o rimuovere le porte dai domini di broadcast:

```
network port broadcast-domain add-ports
```

```
network port broadcast-domain remove-ports
```

a. Modificare la porta home di una LIF:

```
network interface modify -vserver vserver_name -lif lif_name –home-port
port_name
```

6. Regolare i domini di broadcast dell'intercluster e migrare le LIF dell'intercluster, se necessario, utilizzando gli stessi comandi illustrati nella Fase 5.
7. Regolare gli altri domini di broadcast e migrare i file LIF dei dati, se necessario, utilizzando gli stessi comandi illustrati nella Fase 5.
8. Se sul nodo 2 sono presenti porte che non esistono più sul nodo 4, attenersi alla seguente procedura per eliminarle:

a. Accedere al livello di privilegio avanzato su uno dei nodi:

```
set -privilege advanced
```

b. Per eliminare le porte:

```
network port delete -node node_name -port port_name
```

c. Tornare al livello di amministrazione:

```
set -privilege admin
```

9. Regolare tutti i gruppi di failover LIF:
```
network interface modify -failover-group failover_group -failover-policy
failover_policy
```

Il seguente comando imposta il criterio di failover su `broadcast-domain-wide` e utilizza le porte nel

gruppo di failover `fg1` Come destinazioni di failover per LIF `data1` acceso `node4`:

```
network interface modify -vserver node4 -lif data1 failover-policy broadcast-
domain-wide -failover-group fg1
```

Per ulteriori informazioni, fare riferimento a. "Riferimenti" Per il collegamento a *Gestione di rete* o ai *comandi di ONTAP 9: Riferimento pagina manuale*, e andare a *Configurazione delle impostazioni di failover su un LIF*.

10. Verificare le modifiche al nodo 4:

```
network port show -node node4
```

11. Ogni LIF del cluster deve essere in ascolto sulla porta 7700. Verificare che le LIF del cluster siano in ascolto sulla porta 7700:

```
::> network connections listening show -vserver Cluster
```

La porta 7700 in ascolto sulle porte del cluster è il risultato previsto, come mostrato nell'esempio seguente per un cluster a due nodi:

```
Cluster::> network connections listening show -vserver Cluster
Vserver Name     Interface Name:Local Port     Protocol/Service
---------------- ----------------------------  -------------------
Node: NodeA
Cluster          NodeA_clus1:7700               TCP/ctlopcp
Cluster          NodeA_clus2:7700               TCP/ctlopcp
Node: NodeB
Cluster          NodeB_clus1:7700               TCP/ctlopcp
Cluster          NodeB_clus2:7700               TCP/ctlopcp
4 entries were displayed.
```

12. Per ogni cluster LIF che non è in ascolto sulla porta 7700, imposta lo stato amministrativo della LIF su `down` e poi `up`:

```
::> net int modify -vserver Cluster -lif cluster-lif -status-admin down; net
int modify -vserver Cluster -lif cluster-lif -status-admin up
```

Ripetere il passaggio 11 per verificare che la LIF del cluster sia in ascolto sulla porta 7700.

Verificare l'installazione di node4

Dopo aver installato e avviato il nodo 4, è necessario verificare che sia installato correttamente, che faccia parte del cluster e che sia in grado di comunicare con il nodo 3.

Fasi

1. Al prompt del sistema, accedere a node4.
2. Verificare che node4 faccia parte dello stesso cluster di node3 e che sia integro:

```
cluster show
```

3. Verificare che node4 possa comunicare con node3 e che tutti i LIF siano in funzione:

```
network interface show -curr-node node4
```

4. Eseguire una delle seguenti operazioni:

Se il nodo 4 è…	Quindi…
In uno chassis separato dal node3	Collegare l'interconnessione ha tra i nodi completando la seguente procedura: a. Collegare la porta di interconnessione superiore del nodo 3 alla porta di interconnessione superiore del nodo 4. b. Collegare la porta di interconnessione inferiore del nodo 3 alla porta di interconnessione inferiore del nodo 4. c. Passare a. Fase 5.
Nello stesso chassis del node3	Passare a. Fase 5. Non è necessario collegare manualmente l'interconnessione ha tra i nodi; nelle configurazioni dello stesso chassis, l'interconnessione ha viene connessa automaticamente attraverso la scheda madre.

5. [[fase 5]]eseguire una delle seguenti operazioni:

Se il cluster è…	Quindi…
In un ambiente SAN	Completo Fase 6 e andare alla sezione "Spostare le LIF dei dati NAS di proprietà di node2 da node3 a node4 e verificare le LIF SAN sul node4".
Non in un ambiente SAN	Saltare il passaggio 6 andare alla sezione "Spostare le LIF dei dati NAS di proprietà di node2 da node3 a node4 e verificare le LIF SAN sul node4".

6. verificare che sia node3 che node4 siano in quorum immettendo il seguente comando su uno dei nodi:

```
event log show -messagename scsiblade.*
```

L'esempio seguente mostra l'output quando i nodi nel cluster sono in quorum:

```
cluster::> event log show -messagename scsiblade.*
Time                Node   Severity      Event
------------------- ------ ------------- --------------------------
8/13/2012 14:03:51  node1  INFORMATIONAL scsiblade.in.quorum: The scsi-
blade ...
8/13/2012 14:03:51  node2  INFORMATIONAL scsiblade.in.quorum: The scsi-
blade ...
8/13/2012 14:03:48  node3  INFORMATIONAL scsiblade.in.quorum: The scsi-
blade ...
8/13/2012 14:03:43  node4  INFORMATIONAL scsiblade.in.quorum: The scsi-
blade ...
```

Spostare le LIF dei dati NAS di proprietà di node2 da node3 a node4 e verificare le LIF SAN sul node4

Dopo aver verificato l'installazione di node4 e prima di spostare gli aggregati node2 da node3 a node4, è necessario spostare i dati NAS LIF di proprietà di node2 attualmente su node3 da node3 a node4. È inoltre necessario verificare le LIF SAN sul nodo 4.

A proposito di questa attività

Le LIF remote gestiscono il traffico verso le LUN SAN durante la procedura di aggiornamento. Lo spostamento delle LIF SAN non è necessario per lo stato del cluster o del servizio durante l'aggiornamento. LE LIF SAN non vengono spostate a meno che non sia necessario mapparle su nuove porte. Verifica che i file LIF siano integri e posizionati sulle porte appropriate dopo aver portato il node4 online.

Fasi

1. Elencare tutte le LIF dei dati NAS che non sono di proprietà di node3 immettendo il seguente comando su entrambi i nodi e acquisendo l'output:

   ```
   network interface show -role data -curr-node node3 -is-home false
   ```

2. se il cluster è configurato per le LIF SAN, registrare le LIF SAN e le informazioni di configurazione esistenti "foglio di lavoro" da utilizzare in seguito nella procedura.

   a. Elencare le LIF SAN sul node3 ed esaminare l'output:

      ```
      network interface show -data-protocol fc*
      ```

      Il sistema restituisce un output simile al seguente esempio:

```
cluster1::> net int show -data-protocol fc*
  (network interface show)
            Logical     Status     Network            Current
Current Is
Vserver     Interface   Admin/Oper Address/Mask       Node
Port    Home
----------- ----------  ---------- ------------------ -------------
------- ----
svm2_cluster1
            lif_svm2_cluster1_340
                        up/up      20:02:00:50:56:b0:39:99
                                                      cluster1-01
1b      true
            lif_svm2_cluster1_398
                        up/up      20:03:00:50:56:b0:39:99
                                                      cluster1-02
1a      true
            lif_svm2_cluster1_691
                        up/up      20:01:00:50:56:b0:39:99
                                                      cluster1-01
1a      true
            lif_svm2_cluster1_925
                        up/up      20:04:00:50:56:b0:39:99
                                                      cluster1-02
1b      true
4 entries were displayed.
```

b. Elencare le configurazioni esistenti ed esaminare l'output:

   `fcp adapter show -fields switch-port,fc-wwpn`

   Il sistema restituisce un output simile al seguente esempio:

```
cluster1::> fcp adapter show -fields switch-port,fc-wwpn
  (network fcp adapter show)
node         adapter  fc-wwpn                  switch-port
-----------  -------  -----------------------  -------------
cluster1-01  0a       50:0a:09:82:9c:13:38:00  ACME Switch:0
cluster1-01  0b       50:0a:09:82:9c:13:38:01  ACME Switch:1
cluster1-01  0c       50:0a:09:82:9c:13:38:02  ACME Switch:2
cluster1-01  0d       50:0a:09:82:9c:13:38:03  ACME Switch:3
cluster1-01  0e       50:0a:09:82:9c:13:38:04  ACME Switch:4
cluster1-01  0f       50:0a:09:82:9c:13:38:05  ACME Switch:5
cluster1-01  1a       50:0a:09:82:9c:13:38:06  ACME Switch:6
cluster1-01  1b       50:0a:09:82:9c:13:38:07  ACME Switch:7
cluster1-02  0a       50:0a:09:82:9c:6c:36:00  ACME Switch:0
cluster1-02  0b       50:0a:09:82:9c:6c:36:01  ACME Switch:1
cluster1-02  0c       50:0a:09:82:9c:6c:36:02  ACME Switch:2
cluster1-02  0d       50:0a:09:82:9c:6c:36:03  ACME Switch:3
cluster1-02  0e       50:0a:09:82:9c:6c:36:04  ACME Switch:4
cluster1-02  0f       50:0a:09:82:9c:6c:36:05  ACME Switch:5
cluster1-02  1a       50:0a:09:82:9c:6c:36:06  ACME Switch:6
cluster1-02  1b       50:0a:09:82:9c:6c:36:07  ACME Switch:7
16 entries were displayed
```

3. Eseguire una delle seguenti operazioni:

In caso di node2...	Descrizione
Ha configurato gruppi di interfacce o VLAN	Passare a. Fase 4.
Non sono stati configurati gruppi di interfacce o VLAN	Saltare la fase 4 e passare a. Fase 5.

4. eseguire i seguenti passaggi per migrare qualsiasi file LIF dati NAS ospitati su gruppi di interfacce e VLAN che erano originariamente sul nodo 2 dal nodo 3 al nodo 4.

   a. Migrare le LIF ospitate su node3 che in precedenza appartenevano a node2 su un gruppo di interfacce a una porta su node4 in grado di ospitare LIF sulla stessa rete immettendo il seguente comando, una volta per ciascuna LIF:

   ```
   network interface migrate -vserver vserver_name -lif lif_name -destination
   -node node4 -destination-port netport|ifgrp
   ```

   b. Modificare la porta home e il nodo home dei file LIF in Sotto-fase A. Alla porta e al nodo che attualmente ospitano le LIF immettendo il seguente comando, una volta per ciascuna LIF:

   ```
   network interface modify -vserver vserver_name -lif datalif_name -home-node
   node4 home-port netport|ifgrp
   ```

   c. Migrate le LIF ospitate su node3 che in precedenza appartenevano a node2 su una porta VLAN a una porta su node4 in grado di ospitare LIF sulla stessa rete immettendo il seguente comando, una

volta per ciascuna LIF:

```
network interface migrate -vserver vserver_name -lif datalif_name
-destination-node node4 -destination-port netport|ifgrp
```

d. Modificare la porta home e il nodo home dei file LIF in Sotto-fase c Alla porta e al nodo che attualmente ospitano le LIF immettendo il seguente comando, una volta per ciascuna LIF:

```
network interface modify -vserver vserver_name -lif datalif_name -home-node
node4 home-port netport|ifgrp
```

5. eseguire una delle seguenti operazioni:

Se il cluster è configurato per…	Quindi…
NAS	Completo Fase 6 attraverso Fase 9, Saltare il passaggio 10 e completare Fase 11 attraverso Fase 14.
SAN	Saltare i passaggi da 6 a 9 e completare Fase 10 attraverso Fase 14.
NAS e SAN	Completo Fase 6 attraverso Fase 14.

6. se si dispone di porte dati non uguali sulle piattaforme, immettere il seguente comando per aggiungere le porte al dominio di trasmissione:

```
network port broadcast-domain add-ports -ipspace IPspace_name -broadcast
-domain mgmt ports node:port
```

Nell'esempio seguente viene aggiunta la porta "e0a" sul nodo "6280-1" e la porta "e0i" sul nodo "8060-1" per trasmettere la gestione del dominio in IPSpace Default:

```
cluster::> network port broadcast-domain add-ports -ipspace Default
-broadcast-domain mgmt -ports 6280-1:e0a, 8060-1:e0i
```

7. Migrare ciascun LIF dati NAS in node4 immettendo il seguente comando, una volta per ogni LIF:

```
network interface migrate -vserver vserver-name -lif datalif-name -destination
-node node4 -destination-port netport|ifgrp -home-node node4
```

8. Assicurarsi che la migrazione dei dati sia persistente:

```
network interface modify -vserver vserver_name -lif datalif_name -home-port
netport|ifgrp
```

9. verifica lo stato di tutti i collegamenti come `up` immettendo il seguente comando per elencare tutte le porte di rete ed esaminarne l'output:

```
network port show
```

L'esempio seguente mostra l'output di `network port show` Comando con alcune LIF in alto e altre in basso:

```
cluster::> network port show
                                                                  Speed
(Mbps)
Node   Port      IPspace      Broadcast Domain Link   MTU    Admin/Oper
------ --------- ------------ ---------------- ----- ------- -----------
node3
       a0a       Default      -                up       1500  auto/1000
       e0M       Default      172.17.178.19/24 up       1500  auto/100
       e0a       Default      -                up       1500  auto/1000
       e0a-1     Default      172.17.178.19/24 up       1500  auto/1000
       e0b       Default      -                up       1500  auto/1000
       e1a       Cluster      Cluster          up       9000  auto/10000
       e1b       Cluster      Cluster          up       9000  auto/10000
node4
       e0M       Default      172.17.178.19/24 up       1500  auto/100
       e0a       Default      172.17.178.19/24 up       1500  auto/1000
       e0b       Default      -                up       1500  auto/1000
       e1a       Cluster      Cluster          up       9000  auto/10000
       e1b       Cluster      Cluster          up       9000  auto/10000
12 entries were displayed.
```

10. se l'output di `network port show` il comando visualizza le porte di rete che non sono disponibili nel nuovo nodo e che sono presenti nei nodi precedenti, eliminare le porte di rete precedenti completando le seguenti operazioni secondarie:

    a. Immettere il livello di privilegio avanzato immettendo il seguente comando:

       `set -privilege advanced`

    b. Immettere il seguente comando, una volta per ogni vecchia porta di rete:

       `network port delete -node` *`node_name`* `-port` *`port_name`*

    c. Tornare al livello admin immettendo il seguente comando:

       `set -privilege admin`

11. verificare che le LIF SAN si trovino sulle porte corrette sul node4 completando i seguenti passaggi secondari:

    a. Immettere il seguente comando ed esaminarne l'output:

       `network interface show -data-protocol iscsi|fcp -home-node node4`

       Il sistema restituisce un output simile al seguente esempio:

```
cluster::> network interface show -data-protocol iscsi|fcp -home-node
node4
            Logical    Status     Network            Current
Current Is
Vserver     Interface  Admin/Oper Address/Mask       Node
Port    Home
----------- ---------- ---------- ------------------ -------------
------- ----
vs0
            a0a          up/down  10.63.0.53/24      node4
a0a     true
            data1        up/up    10.63.0.50/18      node4
e0c     true
            rads1        up/up    10.63.0.51/18      node4
e1a     true
            rads2        up/down  10.63.0.52/24      node4
e1b     true
vs1
            lif1         up/up    172.17.176.120/24  node4
e0c     true
            lif2         up/up    172.17.176.121/24  node4
```

b. Verificare che il nuovo `adapter` e. `switch-port` le configurazioni sono corrette confrontando l'output di `fcp adapter show` con le nuove informazioni di configurazione registrate nel foglio di lavoro in Fase 2.

   Elencare le nuove configurazioni LIF SAN al nodo 4:

   `fcp adapter show -fields switch-port,fc-wwpn`

   Il sistema restituisce un output simile al seguente esempio:

```
cluster1::> fcp adapter show -fields switch-port,fc-wwpn
  (network fcp adapter show)
node         adapter  fc-wwpn                  switch-port
-----------  -------  -----------------------  -------------
cluster1-01  0a       50:0a:09:82:9c:13:38:00  ACME Switch:0
cluster1-01  0b       50:0a:09:82:9c:13:38:01  ACME Switch:1
cluster1-01  0c       50:0a:09:82:9c:13:38:02  ACME Switch:2
cluster1-01  0d       50:0a:09:82:9c:13:38:03  ACME Switch:3
cluster1-01  0e       50:0a:09:82:9c:13:38:04  ACME Switch:4
cluster1-01  0f       50:0a:09:82:9c:13:38:05  ACME Switch:5
cluster1-01  1a       50:0a:09:82:9c:13:38:06  ACME Switch:6
cluster1-01  1b       50:0a:09:82:9c:13:38:07  ACME Switch:7
cluster1-02  0a       50:0a:09:82:9c:6c:36:00  ACME Switch:0
cluster1-02  0b       50:0a:09:82:9c:6c:36:01  ACME Switch:1
cluster1-02  0c       50:0a:09:82:9c:6c:36:02  ACME Switch:2
cluster1-02  0d       50:0a:09:82:9c:6c:36:03  ACME Switch:3
cluster1-02  0e       50:0a:09:82:9c:6c:36:04  ACME Switch:4
cluster1-02  0f       50:0a:09:82:9c:6c:36:05  ACME Switch:5
cluster1-02  1a       50:0a:09:82:9c:6c:36:06  ACME Switch:6
cluster1-02  1b       50:0a:09:82:9c:6c:36:07  ACME Switch:7
16 entries were displayed
```

Se un LIF SAN nella nuova configurazione non si trova su un adattatore ancora collegato allo stesso `switch-port`, potrebbe causare un'interruzione del sistema quando si riavvia il nodo.

c. Se node4 ha LIF SAN o gruppi DI LIF SAN che si trovano su una porta che non esisteva sul node2, spostarli su una porta appropriata sul node4 immettendo uno dei seguenti comandi:

   i. Impostare lo stato LIF su DOWN (giù):

      `network interface modify -vserver` *`vserver_name`* `-lif` *`lif_name`* `-status -admin down`

   ii. Rimuovere la LIF dal set di porte:

      `portset remove -vserver` *`vserver_name`* `-portset` *`portset_name`* `-port-name` *`port_name`*

   iii. Immettere uno dei seguenti comandi:

      - Spostare una singola LIF:

        `network interface modify -lif` *`lif_name`* `-home-port` *`new_home_port`*

      - Spostare tutte le LIF su una singola porta inesistente o errata su una nuova porta:

        `network interface modify {-home-port` *`port_on_node2`* `-home-node` *`node2`* `-role data} -home-port` *`new_home_port_on_node4`*

- Aggiungere nuovamente i file LIF al set di porte:

  `portset add -vserver vserver_name -portset portset_name -port-name port_name`

> È necessario spostare I file LIF SAN su una porta con la stessa velocità di collegamento della porta originale.

12. Modificare lo stato di tutti i LIF in `up` In questo modo, i LIF possono accettare e inviare traffico sul nodo immettendo il seguente comando:

    `network interface modify -vserver vserver_name -home-port port_name -home-node node4 lif lif_name -status-admin up`

13. Verificare che le LIF SAN siano state spostate nelle porte corrette e che le LIF abbiano lo stato di `up` immettendo il seguente comando su uno dei nodi ed esaminando l'output:

    `network interface show -home-node node4 -role data`

14. se le LIF non sono attive, impostare lo stato amministrativo delle LIF su `up` Immettendo il seguente comando, una volta per ogni LIF:

    `network interface modify -vserver vserver_name -lif lif_name -status-admin up`

Foglio di lavoro: Informazioni da registrare prima di spostare i file LIF dei dati NAS in node4

Per verificare di disporre della configurazione corretta dopo aver spostato LE LIF SAN da node3 a node4, è possibile utilizzare il seguente foglio di lavoro per registrare `adapter` e. `switch-port` Informazioni per ciascun LIF.

Registrare la LIF `adapter` informazioni da `network interface show -data-protocol fc*` output del comando e il `switch-port` informazioni da `fcp adapter show -fields switch-port,fc-wwpn` output del comando per node3.

Dopo aver completato la migrazione al nodo 4, registrare il LIF `adapter` e. `switch-port` Informazioni per i LIF sul node4 e verificare che ciascun LIF sia ancora connesso allo stesso `switch-port`.

Node3			**Node4**		
LIF	`adapter`	`switch-port`	LIF	`adapter`	`switch-port`

Spostare gli aggregati non root node2 da node3 a node4

Dopo aver trasferito gli aggregati non root di node2 in node3, è necessario trasferirli da node3 a node4.

Fasi

1. immettere il seguente comando su uno dei controller ed esaminare l'output per identificare gli aggregati non root da spostare:

   `storage aggregate show -owner-name` *`node3`* `-home-id` *`node2_system_id`*

2. Spostare gli aggregati completando le seguenti fasi secondarie:

   a. Accedere al livello di privilegio avanzato immettendo il seguente comando su uno dei nodi:

      `set -privilege advanced`

   b. Immettere il seguente comando:

      `storage aggregate relocation start -node` *`node3`* `-destination` *`node4`* `-aggregate -list` *`aggr_name1, aggr_name2…`* `-ndo-controller-upgrade true`

   L'elenco aggregato è l'elenco degli aggregati di proprietà del node4 ottenuti in Fase 1.

   a. Quando richiesto, immettere `y`.

      Il trasferimento avviene in background. La riposizionamento di un aggregato potrebbe richiedere da pochi secondi a un paio di minuti. Il tempo include sia le parti di fuori servizio del client che quelle di non fuori servizio. Il comando non ricolloca nessun aggregato offline o limitato.

   b. Tornare al livello di amministrazione:

      `set -privilege admin`

3. controllare lo stato del trasferimento:

   `storage aggregate relocation show -node` *`node3`*

   Viene visualizzato l'output `Done` per un aggregato dopo che è stato trasferito.

   Attendere che tutti gli aggregati node2 siano stati riposizionati al node4 prima di passare alla fase successiva.

4. Eseguire una delle seguenti operazioni:

In caso di trasferimento di…	Quindi…
Tutti gli aggregati hanno avuto successo	Passare a. Fase 5.

In caso di trasferimento di…	Quindi…

Qualsiasi aggregato ha avuto esito negativo o è stato vetoato	a. Controllare i registri EMS per l'azione correttiva.
	b. Eseguire l'azione correttiva.
	c. Accedere al livello di privilegio avanzato immettendo il seguente comando su uno dei nodi:
	`set -privilege advanced`
	d. Spostare eventuali aggregati guasti o vetoed:
	`storage aggregate relocation start -node node3 destination node4 -aggregate-list aggr_name1, aggr_name2… ndo-controller-upgrade true`
	L'elenco aggregato è l'elenco degli aggregati non riusciti o vetoati.
	e. Quando richiesto, immettere `y`.
	f. Tornare al livello admin immettendo il seguente comando:
	`set -privilege admin`
	Se necessario, è possibile forzare il trasferimento utilizzando uno dei seguenti metodi:
	• Ignorare i controlli di veto:
	`storage aggregate relocation start -override -vetoes -ndo-controller-upgrade`
	• Esclusione dei controlli di destinazione:
	`storage aggregate relocation start -override -destination-checks -ndocontroller-upgrade`
	Per ulteriori informazioni sui comandi di trasferimento degli aggregati di storage, fare riferimento a. "Riferimenti" Per collegarsi alla gestione di *dischi e aggregati con i comandi CLI* e *ONTAP 9: Manuale riferimento pagina*.

5. verificare che tutti gli aggregati non root node2 siano online e che il loro stato sia su node4:

   `storage aggregate show -node node4 -state offline -root false`

   Gli aggregati node2 sono stati elencati nell'output del comando in Fase 1.

6. Se un aggregato è diventato offline o straniero, portarlo online utilizzando il seguente comando per ogni aggregato:

   `storage aggregate online -aggregate aggr_name`

7. Verificare che tutti i volumi negli aggregati node2 siano online sul node4:

   `volume show -node node4 -state offline`

8. Se alcuni volumi sono offline al nodo4, portarli online:

   `volume online -vserver vserver-name -volume volume_name`

9. Invia un messaggio AutoSupport post-upgrade a NetApp per il node4:

   `system node autosupport invoke -node node4 -type all -message "node2 successfully upgraded from platform_old to platform_new"`

Fase 6. Completare l'aggiornamento

Gestire l'autenticazione utilizzando i server KMIP

Con ONTAP 9.5 e versioni successive, è possibile utilizzare i server KMIP (Key Management Interoperability Protocol) per gestire le chiavi di autenticazione.

Fasi

1. Aggiungere un nuovo controller:

   `security key-manager setup -node new_controller_name`

2. Aggiungere il gestore delle chiavi:

   `security key-manager -add key_management_server_ip_address`

3. Verificare che i server di gestione delle chiavi siano configurati e disponibili per tutti i nodi del cluster:

   `security key-manager show -status`

4. Ripristinare le chiavi di autenticazione da tutti i server di gestione delle chiavi collegati al nuovo nodo:

   `security key-manager restore -node new_controller_name`

Verificare che i nuovi controller siano impostati correttamente

Per confermare la corretta configurazione, attivare la coppia ha. Inoltre, è possibile verificare che node3 e node4 possano accedere reciprocamente allo storage e che nessuno dei due possieda le LIF dei dati appartenenti ad altri nodi del cluster. Inoltre, confermi che node3 possiede gli aggregati di node1 e che node4 possiede gli aggregati di node2 e che i volumi per entrambi i nodi sono online.

Fasi

1. Abilitare il failover dello storage immettendo il seguente comando su uno dei nodi:

   `storage failover modify -enabled true -node <node3>`

2. Verificare che il failover dello storage sia attivato:

   ```
   storage failover show
   ```

   L'esempio seguente mostra l'output del comando quando è attivato il failover dello storage:

   ```
   cluster::> storage failover show
                                Takeover
   Node           Partner        Possible State Description
   -------------- -------------- -------- ------------------
   node3          node4          true     Connected to node4
   node4          node3          true     Connected to node3
   ```

3. Eseguire una delle seguenti operazioni:

Se il cluster è un…	Descrizione
Cluster a due nodi	Abilitare la disponibilità elevata del cluster immettendo il seguente comando su uno dei nodi: `cluster ha modify -configured true`
Cluster con più di due nodi	Passare a. Fase 4.

4. verificare che node3 e node4 appartengano allo stesso cluster immettendo il seguente comando ed esaminando l'output:

   ```
   cluster show
   ```

5. Verificare che node3 e node4 possano accedere reciprocamente allo storage immettendo il seguente comando ed esaminando l'output:

   ```
   storage failover show -fields local-missing-disks,partner-missing-disks
   ```

6. Verificare che né node3 né node4 detengano le LIF dei dati di proprietà di altri nodi del cluster immettendo il seguente comando ed esaminando l'output:

   ```
   network interface show
   ```

   Se il nodo 3 o il nodo 4 possiede le LIF dei dati di proprietà di altri nodi del cluster, utilizzare il `network interface revert` Comando per ripristinare le LIF dei dati al proprietario di casa.

7. Verificare che node3 possieda gli aggregati dal node1 e che node4 possieda gli aggregati dal node2:

   ```
   storage aggregate show -owner-name <node3>
   storage aggregate show -owner-name <node4>
   ```

8. Determinare se i volumi sono offline:

   ```
   volume show -node <node3> -state offline
   volume show -node <node4> -state offline
   ```

9. Se alcuni volumi non sono in linea, confrontarli con l'elenco dei volumi non in linea in cui sono stati acquisiti "Fase 19 (d)" In *preparare i nodi per l'aggiornamento* e portare online qualsiasi volume offline, come richiesto, immettendo il seguente comando, una volta per ogni volume:

   ```
   volume online -vserver <vserver_name> -volume <volume_name>
   ```

10. Installare nuove licenze per i nuovi nodi immettendo il seguente comando per ciascun nodo:

    ```
    system license add -license-code <license_code,license_code,license_code…>
    ```

    Il parametro License-code accetta un elenco di 28 chiavi alfabetiche maiuscole. È possibile aggiungere una licenza alla volta oppure più licenze contemporaneamente, ciascuna chiave di licenza separata da una virgola.

11. se nella configurazione vengono utilizzati dischi con crittografia automatica ed è stato impostato `kmip.init.maxwait` variabile a. `off` (ad esempio, in "Fase 16" Of *Install and boot node3*), devi disimpostare la variabile:

    ```
    set diag; systemshell -node node_name -command sudo kenv -u -p
    kmip.init.maxwait
    ```

12. Per rimuovere tutte le vecchie licenze dai nodi originali, immettere uno dei seguenti comandi:

    ```
    system license clean-up -unused -expired
    system license delete -serial-number <node_serial_number> -package
    <licensable_package>
    ```

    - Per eliminare tutte le licenze scadute, immettere:

      ```
      system license clean-up -expired
      ```

    - Per eliminare tutte le licenze inutilizzate, immettere:

      ```
      system license clean-up -unused
      ```

    - Per eliminare una licenza specifica da un cluster, immettere i seguenti comandi sui nodi:

      ```
      system license delete -serial-number <node1_serial_number> -package *
      system license delete -serial-number <node2_serial_number> -package *
      ```

      Viene visualizzato il seguente output:

    ```
    Warning: The following licenses will be removed:
    <list of each installed package>
    Do you want to continue? {y|n}: y
    ```

    +
    Invio `y` per rimuovere tutti i pacchetti.

13. Verificare che le licenze siano installate correttamente immettendo il seguente comando ed esaminandone l'output:

```
system license show
```

Puoi confrontare l'output con l'output che hai catturato in"Fase 29" di *Preparare i nodi per l'aggiornamento*.

14. Configurare gli SP eseguendo il seguente comando su entrambi i nodi:

```
system service-processor network modify -node <node_name>
```

Passare a. "Riferimenti" Per informazioni dettagliate su, fare riferimento alla sezione *Guida all'amministrazione del sistema* e ai *comandi di ONTAP 9: Guida di riferimento alla pagina* `system service- processor network modify` comando.

15. Se si desidera configurare un cluster senza switch sui nuovi nodi, visitare il sito Web all'indirizzo "Riferimenti" Per collegarsi al *sito di supporto di rete* e seguire le istruzioni in *passaggio a un cluster senza switch a due nodi*.

Al termine

Se Storage Encryption è attivato su node3 e node4, completare la procedura descritta in "Impostare Storage Encryption sul nuovo modulo controller". In caso contrario, completare la procedura descritta in "Decommissionare il vecchio sistema".

Impostare Storage Encryption sul nuovo modulo controller

Se il controller sostituito o il partner ha del nuovo controller utilizza Storage Encryption, è necessario configurare il nuovo modulo controller per Storage Encryption, inclusa l'installazione dei certificati SSL e la configurazione dei server di gestione delle chiavi.

A proposito di questa attività

Questa procedura include i passaggi che vengono eseguiti sul nuovo modulo controller. Immettere il comando sul nodo corretto.

Fasi

1. Verificare che i server di gestione delle chiavi siano ancora disponibili, che il loro stato e le relative informazioni sulla chiave di autenticazione:

```
security key-manager show -status

security key-manager query
```

2. Aggiungere i server di gestione delle chiavi elencati nel passaggio precedente all'elenco dei server di gestione delle chiavi nel nuovo controller.
   a. Aggiungere il server di gestione delle chiavi:

```
security key-manager -add key_management_server_ip_address
```

   b. Ripetere il passaggio precedente per ciascun server di gestione delle chiavi elencato.

      È possibile collegare fino a quattro server di gestione delle chiavi.

   c. Verificare che i server di gestione delle chiavi siano stati aggiunti correttamente:

```
security key-manager show
```

3. Sul nuovo modulo controller, eseguire la configurazione guidata della gestione delle chiavi per configurare e installare i server di gestione delle chiavi.

   È necessario installare gli stessi server di gestione delle chiavi installati sul modulo controller esistente.

   a. Avviare la configurazione guidata del server di gestione delle chiavi sul nuovo nodo:

      `security key-manager setup -node new_controller_name`

   b. Completare la procedura guidata per configurare i server di gestione delle chiavi.
4. Ripristinare le chiavi di autenticazione da tutti i server di gestione delle chiavi collegati al nuovo nodo:

   `security key-manager restore -node new_controller_name`

Impostare NetApp Volume o aggregate Encryption sul nuovo modulo controller

Se il controller sostituito o il partner ad alta disponibilità (ha) del nuovo controller utilizza NetApp Volume Encryption (NVE) o NetApp aggregate Encryption (NAE), è necessario configurare il nuovo modulo controller per NVE o NAE.

A proposito di questa attività

Questa procedura include i passaggi che vengono eseguiti sul nuovo modulo controller. Immettere il comando sul nodo corretto.

Fasi

1. Verificare che i server di gestione delle chiavi siano ancora disponibili, che il loro stato e le relative informazioni sulla chiave di autenticazione:

Per questa versione di ONTAP…	Utilizzare questo comando…
ONTAP 9.6 o 9.7	`security key-manager key query -node node`
ONTAP 9.5 o versioni precedenti	`security key-manager key show`

2. Aggiungere i server di gestione delle chiavi elencati nel passaggio precedente all'elenco dei server di gestione delle chiavi nel nuovo controller:

   a. Aggiungere il server di gestione delle chiavi utilizzando il seguente comando:

      `security key-manager -add key_management_server_ip_address`

   b. Ripetere il passaggio precedente per ciascun server di gestione delle chiavi elencato. È possibile collegare fino a quattro server di gestione delle chiavi.

   c. Verificare che i server di gestione delle chiavi siano stati aggiunti correttamente utilizzando il seguente comando:

      `security key-manager show`

3. Sul nuovo modulo controller, eseguire la configurazione guidata della gestione delle chiavi per configurare e installare i server di gestione delle chiavi.

   È necessario installare gli stessi server di gestione delle chiavi installati sul modulo controller esistente.

a. Avviare la configurazione guidata del server di gestione delle chiavi sul nuovo nodo utilizzando il seguente comando:

```
security key-manager setup -node new_controller_name
```

b. Completare la procedura guidata per configurare i server di gestione delle chiavi.

4. Ripristinare le chiavi di autenticazione da tutti i server di gestione delle chiavi collegati al nuovo nodo.

◦ Ripristinare l'autenticazione per il gestore delle chiavi esterno:

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

Questo comando richiede la passphrase di Onboard Key Manager (OKM)

Per ulteriori informazioni, consultare l'articolo della Knowledge base "Come ripristinare la configurazione del server di gestione delle chiavi esterne dal menu di avvio di ONTAP".

◦ Ripristinare l'autenticazione per OKM:

Per questa versione di ONTAP…	Utilizzare questo comando…
Tutte le altre versioni di ONTAP	`security key-manager onboard sync`
ONTAP 9.5	`security key-manager setup -node node_name`

Al termine

Controllare se i volumi sono stati portati offline perché le chiavi di autenticazione non erano disponibili o non è stato possibile raggiungere i server di gestione delle chiavi esterne. Riportare online quei volumi utilizzando `volume online` comando.

Decommissionare il vecchio sistema

Dopo l'aggiornamento, è possibile decommissionare il vecchio sistema tramite il NetApp Support Site. La disattivazione del sistema indica a NetApp che il sistema non è più in funzione e lo rimuove dai database di supporto.

Fasi

1. Fare riferimento a. "Riferimenti" Per collegarsi al *sito di supporto NetApp* ed effettuare l'accesso.
2. Selezionare **prodotti > prodotti** dal menu.
3. Nella pagina **Visualizza sistemi installati**, scegliere i **criteri di selezione** da utilizzare per visualizzare le informazioni sul sistema.

   È possibile scegliere una delle seguenti opzioni per individuare il sistema:

   ◦ Numero di serie (situato sul retro dell'unità)
   ◦ Numeri di serie per la mia posizione
4. Selezionare **Go!**

   Una tabella visualizza le informazioni sul cluster, inclusi i numeri di serie.
5. Individuare il cluster nella tabella e selezionare **Decommissionare questo sistema** dal menu a discesa

Product Tool Set (Set strumenti prodotto).

Riprendere le operazioni di SnapMirror

È possibile riprendere i trasferimenti di SnapMirror che sono stati disattivati prima dell'aggiornamento e riprendere le relazioni di SnapMirror. Gli aggiornamenti sono programmati una volta completato l'aggiornamento.

Fasi

1. Verificare lo stato di SnapMirror sulla destinazione:

   `snapmirror show`

2. Riprendere la relazione di SnapMirror:

   `snapmirror resume -destination-vserver` *`vserver_name`*

Risolvere i problemi

Errori di trasferimento aggregati

Il trasferimento di aggregati (ARL) potrebbe non riuscire in diversi punti durante l'aggiornamento.

Verificare la presenza di errori di trasferimento degli aggregati

Durante la procedura, l'ARL potrebbe non funzionare nella fase 2, 3 o 5.

Fasi

1. Immettere il seguente comando ed esaminare l'output:

   `storage aggregate relocation show`

   Il `storage aggregate relocation show` il comando mostra quali aggregati sono stati riallocati correttamente e quali no, insieme alle cause del guasto.

2. Verificare la presenza di eventuali messaggi EMS nella console.
3. Eseguire una delle seguenti operazioni:

   - Intraprendere l'azione correttiva appropriata, a seconda dell'output di `storage aggregate relocation show` E l'output del messaggio EMS.
   - Forzare il trasferimento dell'aggregato o degli aggregati utilizzando `override-vetoes` o il `override-destination-checks` opzione di `storage aggregate relocation start` comando.

   Per informazioni dettagliate su `storage aggregate relocation start`, `override-vetoes`, e. `override-destination-checks` opzioni, fare riferimento a. "Riferimenti" Per collegarsi ai comandi di *ONTAP 9: Manuale riferimento pagina*.

Gli aggregati originalmente sul node1 sono di proprietà del node4 dopo il completamento dell'upgrade

Al termine della procedura di aggiornamento, node3 deve essere il nuovo nodo home degli aggregati che in origine aveva node1 come nodo home. È possibile trasferirli dopo l'aggiornamento.

A proposito di questa attività

Gli aggregati potrebbero non riuscire a riallocare correttamente, avendo node1 come nodo principale invece di node3 nelle seguenti circostanze:

- Durante la fase 3, quando gli aggregati vengono ricollocati dal nodo 2 al nodo 3. Alcuni degli aggregati che vengono ricollocati hanno node1 come nodo principale. Ad esempio, un tale aggregato potrebbe essere chiamato aggr_node_1. Se il trasferimento di aggr_node_1 non riesce durante la fase 3 e non è possibile forzare il trasferimento, l'aggregato verrà lasciato indietro al nodo 2.
- Dopo la fase 4, quando il node2 viene sostituito con il node4. Quando node2 viene sostituito, aggr_node_1 verrà online con node4 come nodo home invece di node3.

Una volta attivato il failover dello storage, è possibile risolvere il problema di proprietà non corretto dopo la fase 6, attenendosi alla seguente procedura:

Fasi

1. immettere il seguente comando per ottenere un elenco di aggregati:

   `storage aggregate show -nodes` *`node4`* `-is-home true`

   Per identificare gli aggregati che non sono stati correttamente ricollocati, fare riferimento all'elenco degli aggregati con il proprietario di casa del node1 ottenuto nella sezione "Preparare i nodi per l'aggiornamento" e confrontarlo con l'output del comando precedente.

2. Confronta l'output di Fase 1 con l'output acquisito per node1 nella sezione "Preparare i nodi per l'aggiornamento" e annotare eventuali aggregati che non sono stati correttamente ricollocati.
3. ricollocare gli aggregati rimasti al nodo4:

   `storage aggregate relocation start -node` *`node4`* `-aggr` *`aggr_node_1`* `-destination` *`node3`*

   Non utilizzare `-ndo-controller-upgrade` durante questa riallocazione.

4. Immettere il seguente comando per verificare che node3 sia ora il proprietario domestico degli aggregati:

   `storage aggregate show -aggregate` *`aggr1,aggr2,aggr3…`* `-fields home-name`

   `aggr1,aggr2,aggr3…` è l'elenco degli aggregati che avevano il node1 come proprietario di casa originale.

   Gli aggregati che non hanno node3 come proprietario di casa possono essere ricollocati in node3 utilizzando lo stesso comando di rilocazione in Fase 3.

Riavvio, panic o cicli di alimentazione

Il sistema potrebbe bloccarsi (riavvio, panico o ciclo di alimentazione) durante diverse fasi dell'aggiornamento. La soluzione a questi problemi dipende da quando si verificano.

Riavvio, panic o cicli di alimentazione durante la fase 2

Gli arresti anomali possono verificarsi prima, durante o subito dopo la fase 2, durante la quale si spostano gli aggregati da node1 a node2, si spostano le LIF dei dati e LE LIF SAN di proprietà di node1 in node2, si registrano le informazioni node1 e si ritirano node1.

Node1 o node2 si blocca prima della fase 2 con ha ancora attivato

Se node1 o node2 si bloccano prima della fase 2, nessun aggregato è stato ancora trasferito e la configurazione ha è ancora attivata.

A proposito di questa attività

Il takeover e il giveback possono procedere normalmente.

Fasi

1. Verificare la presenza di messaggi EMS emessi dal sistema nella console ed eseguire l'azione correttiva consigliata.
2. Continuare con la procedura di aggiornamento della coppia di nodi.

Node1 si blocca durante o subito dopo la fase 2 con ha ancora attivato

Alcuni o tutti gli aggregati sono stati riallocati da node1 a node2 e ha è ancora abilitato. Node2 prenderà il controllo del volume root di node1 e di qualsiasi aggregato non root che non sia stato trasferito.

A proposito di questa attività

La proprietà degli aggregati che sono stati ricollocati è uguale alla proprietà degli aggregati non root che sono stati presi in consegna perché il proprietario di casa non è cambiato. Quando nod1 entra in `waiting for giveback state`, node2 restituirà tutti gli aggregati non root node1.

Fasi

1. Completare"Fase 1" nella sezione *Spostare gli aggregati non radice dal nodo 1 al nodo 2* di nuovo.
2. Continuare con la procedura di aggiornamento della coppia di nodi.

Node1 si blocca dopo la fase 2 mentre ha è disattivato

Node2 non prenderà il controllo, ma sta ancora fornendo dati da tutti gli aggregati non root.

Fasi

1. Far salire il node1.
2. Continuare con la procedura di aggiornamento della coppia di nodi.

   È possibile che vengano visualizzate alcune modifiche nell'output di `storage failover show` comando, ma questo è tipico e non influisce sulla procedura. Consultare la sezione relativa alla risoluzione dei problemi "Il failover dello storage non previsto mostra l'output del comando".

Node2 non funziona durante o dopo la fase 2 con ha ancora attivato

Node1 ha trasferito alcuni o tutti i suoi aggregati al node2. HA è attivato.

A proposito di questa attività

Node1 prenderà il controllo di tutti gli aggregati del node2 e di tutti i suoi aggregati che aveva trasferito al node2. Quando noda2 entra in `Waiting for Giveback` state, node1 restituisce tutti gli aggregati del node2.

Fasi

1. Completare"Fase 1" nella sezione *Spostare gli aggregati non radice dal nodo 1 al nodo 2* di nuovo.
2. Continuare con la procedura di aggiornamento della coppia di nodi.

Node2 si blocca dopo la fase 2 e dopo la disattivazione di ha

Node1 non prenderà il posto.

Fasi

1. Alzati il node2.

   Durante l'avvio di node2 si verifica un'interruzione del client per tutti gli aggregati.

2. Continuare con il resto della procedura di aggiornamento della coppia di nodi.

Riavvio, panic o cicli di alimentazione durante la fase 3

Gli errori possono verificarsi durante o subito dopo la fase 3, durante la quale si installa e si avvia node3, si mappano le porte da node1 a node3, si spostano le LIF dei dati e LE LIF SAN appartenenti a node1 e node2 in node3 e si spostano tutti gli aggregati da node2 a node3.

Node2 si blocca durante la fase 3 con ha disattivato e prima di spostare qualsiasi aggregato

Node3 non si prenderà il controllo in seguito a un crash node2, in quanto ha è già disattivato.

Fasi

1. Alzati il node2.

   Durante l'avvio di node2 si verifica un'interruzione del client per tutti gli aggregati.

2. Continuare con la procedura di aggiornamento della coppia di nodi.

Node2 si blocca durante la fase 3 dopo aver riallocato alcuni o tutti gli aggregati

Node2 ha trasferito alcuni o tutti i suoi aggregati al node3, che servirà i dati degli aggregati che sono stati ricollocati. HA disattivato.

A proposito di questa attività

Si verificherà un'interruzione del client per gli aggregati che non sono stati ricollocati.

Fasi

1. Alzati il node2.
2. Riposizionare gli aggregati rimanenti completando"Fase 1" Attraverso"Fase 5" nella sezione *Spostare gli aggregati non radice dal nodo 2 al nodo 3*.
3. Continuare con la procedura di aggiornamento della coppia di nodi.

Node3 si blocca durante la fase 3 e prima che node2 abbia riallocato gli aggregati

Node2 non prende il controllo, ma sta ancora fornendo dati da tutti gli aggregati non root.

Fasi

1. Alzati il node3.

2. Continuare con la procedura di aggiornamento della coppia di nodi.

Node3 si blocca durante la fase 3 durante il trasferimento dell'aggregato

Se il nodo 3 si blocca mentre il nodo 2 sta spostando gli aggregati al nodo 3, il nodo 2 interrompe il trasferimento degli aggregati rimanenti.

A proposito di questa attività

Node2 continua a servire gli aggregati rimanenti, ma gli aggregati che erano già stati ricollocati in node3 incontrano un'interruzione del client durante l'avvio di node3.

Fasi

1. Alzati il node3.
2. Completare"Fase 5" di nuovo nella sezione *Spostare gli aggregati non radice dal nodo 2 al nodo 3*.
3. Continuare con la procedura di aggiornamento della coppia di nodi.

Node3 non riesce ad avviarsi dopo il blocco nella fase 3

A causa di un guasto catastrofico, il node3 non può essere avviato in seguito a un crash durante la fase 3.

Fase

1. Contattare il supporto tecnico.

Node2 si blocca dopo la fase 3 ma prima della fase 5

Node3 continua a fornire dati per tutti gli aggregati. La coppia ha è disattivata.

Fasi

1. Alzati il node2.
2. Continuare con la procedura di aggiornamento della coppia di nodi.

Node3 si blocca dopo la fase 3 ma prima della fase 5

Node3 si blocca dopo la fase 3 ma prima della fase 5. La coppia ha è disattivata.

Fasi

1. Alzati il node3.

   Si verificherà un'interruzione del servizio client per tutti gli aggregati.

2. Continuare con la procedura di aggiornamento della coppia di nodi.

Riavvio, panic o cicli di alimentazione durante la fase 5

I crash possono verificarsi durante la fase 5, in cui si installa e si avvia node4, si mappano le porte da node2 a node4, si spostano le LIF dei dati e LE LIF SAN appartenenti a node2 da node3 a node4 e si spostano tutti gli aggregati di node2 da node3 a node4.

Node3 si blocca durante la fase 5

Node3 ha trasferito alcuni o tutti gli aggregati del node2 al node4. Node4 non prende il controllo, ma continua a servire aggregati non root che node3 ha già trasferito. La coppia ha è disattivata.

A proposito di questa attività

Si verifica un'interruzione per il resto degli aggregati fino a quando il node3 non viene riavviato.

Fasi

1. Alzati il node3.
2. Riallocare gli aggregati rimanenti che appartenevano al node2 ripetendo "Fase 1" attraverso "Fase 3" Nella sezione *spostare gli aggregati non root di node2 da node3 a node4*.
3. Continuare con la procedura di aggiornamento della coppia di nodi.

Node4 si blocca durante la fase 5

Node3 ha trasferito alcuni o tutti gli aggregati del node2 al node4. Node3 non prende il controllo, ma continua a servire aggregati non root che node3 possiede e quelli che non sono stati ricollocati. HA disattivato.

A proposito di questa attività

Esiste un'interruzione per gli aggregati non root che sono stati già ricollocati fino al riavvio di node4.

Fasi

1. Far salire il node4.
2. Riposizionare gli aggregati rimanenti che appartenevano al nodo 2 completando nuovamente"Fase 1" Attraverso"Fase 3" in *Sposta gli aggregati non radice del nodo2 dal nodo3 al nodo4*.
3. Continuare con la procedura di aggiornamento della coppia di nodi.

Problemi che possono verificarsi in più fasi della procedura

Alcuni problemi possono verificarsi durante diverse fasi della procedura.

Output imprevisto del comando "show di failover dello storage"

Durante la procedura, se il nodo che ospita tutti gli aggregati di dati viene avviato accidentalmente o viene riavviato, potrebbe essere visualizzato un output imprevisto per `storage failover show` comando prima e dopo il riavvio, il panico o il ciclo di alimentazione.

A proposito di questa attività

Potrebbe essere visualizzato un output imprevisto da `storage failover show` Comando in fase 2, fase 3, fase 4 o fase 5.

L'esempio seguente mostra l'output previsto di `storage failover show` comando se non ci sono riavvii o panic sul nodo che ospita tutti gli aggregati di dati:

```
cluster::> storage failover show

                    Takeover
Node     Partner    Possible  State Description
-------  --------  --------- -----------------
node1    node2     false     Unknown
node2    node1     false     Node owns partner aggregates as part of the
non-disruptive head upgrade procedure. Takeover is not possible: Storage
failover is disabled.
```

L'esempio seguente mostra l'output di `storage failover show` comando dopo un riavvio o un panic:

```
cluster::> storage failover show

                    Takeover
Node     Partner    Possible  State Description
-------  --------  --------- -----------------
node1    node2     -         Unknown
node2    node1    false      Waiting for node1, Partial giveback, Takeover
is not possible: Storage failover is disabled
```

Sebbene l'output indichi che un nodo è in giveback parziale e che il failover dello storage è disattivato, è possibile ignorare questo messaggio.

Fasi

Non è richiesta alcuna azione; continuare con la procedura di aggiornamento della coppia di nodi.

Errore di migrazione LIF

Dopo la migrazione, i file LIF potrebbero non essere disponibili online dopo la migrazione in fase 2, fase 3 o fase 5.

Fasi

1. Verificare che la dimensione MTU della porta sia uguale a quella del nodo di origine.

   Ad esempio, se la dimensione MTU della porta del cluster è 9000 sul nodo di origine, dovrebbe essere 9000 sul nodo di destinazione.

2. Controllare la connettività fisica del cavo di rete se lo stato fisico della porta è "inattivo".

Le LIF si trovano su porte non valide dopo l'aggiornamento

Una volta completato l'aggiornamento, se si dispone di una configurazione MetroCluster, è possibile che le interfacce logiche FC (LIF) vengano lasciate su porte non corrette. È possibile eseguire un'operazione di risincronizzazione per riassegnare i LIF alle porte corrette.

Fase

1. Inserire il `metrocluster vserver resync` Comando per riallocare le LIF alle porte corrette.

```
metrocluster vserver resync -vserver vserver_name fcp-mc.headupgrade.test.vs
```

Riferimenti

Quando si eseguono le procedure di questo contenuto, potrebbe essere necessario consultare il contenuto di riferimento o visitare i siti Web di riferimento.

Contenuto di riferimento

I contenuti specifici di questo aggiornamento sono elencati nella tabella seguente.

Contenuto	Descrizione
"Panoramica sull'amministrazione con la CLI"	Descrive come amministrare i sistemi ONTAP, illustra come utilizzare l'interfaccia CLI, come accedere al cluster, come gestire i nodi e molto altro ancora.
"Decidere se utilizzare Gestore di sistema o l'interfaccia utente di ONTAP per la configurazione del cluster"	Descrive come configurare ONTAP.
"Gestione di dischi e aggregati con CLI"	Descrive come gestire lo storage fisico ONTAP utilizzando la CLI. Mostra come creare, espandere e gestire gli aggregati, come lavorare con gli aggregati di Flash Pool, come gestire i dischi e come gestire le policy RAID.
"Gestione delle coppie HA"	Descrive come installare e gestire le configurazioni in cluster ad alta disponibilità, tra cui failover dello storage e takeover/giveback.
"Gestione dello storage logico con la CLI"	Descrive come gestire in modo efficiente le risorse di storage logico, utilizzando volumi, volumi FlexClone, file e LUN, Volumi FlexCache, deduplica, compressione, qtree e quote.
"Gestione MetroCluster e disaster recovery"	Descrive come eseguire le operazioni di switchover e switchback MetroCluster, sia nelle operazioni di manutenzione pianificate che in caso di disastro.
"Upgrade ed espansione di MetroCluster"	Vengono fornite procedure per l'aggiornamento dei modelli di controller e storage nella configurazione MetroCluster, la transizione da una configurazione MetroCluster FC a una configurazione MetroCluster IP e l'espansione della configurazione MetroCluster mediante l'aggiunta di nodi aggiuntivi.
"Gestione della rete"	Descrive come configurare e gestire le porte di rete fisiche e virtuali (VLAN e gruppi di interfacce), i LIF, il routing e i servizi di risoluzione degli host nei cluster; ottimizza il traffico di rete mediante il bilanciamento del carico; monitora il cluster utilizzando SNMP.

Contenuto	Descrizione
"Comandi di ONTAP 9.0: Guida alla pagina"	Descrive la sintassi e l'utilizzo dei comandi ONTAP 9.0 supportati.
"Comandi di ONTAP 9.1: Guida alla pagina"	Descrive la sintassi e l'utilizzo dei comandi ONTAP 9.1 supportati.
"Comandi di ONTAP 9.2: Guida alla pagina"	Descrive la sintassi e l'utilizzo dei comandi ONTAP 9.2 supportati.
"Comandi di ONTAP 9.3: Guida alla pagina"	Descrive la sintassi e l'utilizzo dei comandi ONTAP 9.3 supportati.
"Comandi di ONTAP 9.4: Guida alla pagina"	Descrive la sintassi e l'utilizzo dei comandi ONTAP 9.4 supportati.
"Comandi di ONTAP 9.5: Guida alla pagina"	Descrive la sintassi e l'utilizzo dei comandi ONTAP 9.5 supportati.
"Comandi di ONTAP 9.6: Guida alla pagina"	Descrive la sintassi e l'utilizzo dei comandi ONTAP 9.6 supportati.
"Comandi di ONTAP 9.7: Guida alla pagina"	Descrive la sintassi e l'utilizzo dei comandi ONTAP 9.7 supportati.
"Comandi di ONTAP 9.8: Guida alla pagina"	Descrive la sintassi e l'utilizzo dei comandi ONTAP 9.8 supportati.
"Comandi di ONTAP 9.9.1: Guida alla pagina"	Descrive la sintassi e l'utilizzo dei comandi ONTAP 9.9.1 supportati.
"Comandi di ONTAP 9.10.1: Guida alla pagina"	Descrive la sintassi e l'utilizzo dei comandi ONTAP 9.10.1 supportati.
"Gestione SAN con CLI"	Descrive come configurare e gestire LUN, igroups e destinazioni utilizzando i protocolli iSCSI e FC, nonché spazi dei nomi e sottosistemi utilizzando il protocollo NVMe/FC.
"Riferimento alla configurazione SAN"	Contiene informazioni sulle topologie FC e iSCSI e sugli schemi di cablaggio.
"Eseguire l'upgrade spostando volumi o storage"	Descrive come aggiornare rapidamente l'hardware del controller in un cluster spostando lo storage o i volumi. Descrive inoltre come convertire un modello supportato in uno shelf di dischi.
"Aggiornare ONTAP"	Contiene le istruzioni per scaricare e aggiornare ONTAP.
"Utilizzare i comandi "sostituzione controller di sistema" per aggiornare l'hardware del controller introdotto in ONTAP 9.15.1 e versioni successive"	Descrive le procedure di trasferimento degli aggregati necessarie per aggiornare senza interruzioni i controller introdotti in ONTAP 9.15.1 e versioni successive utilizzando i comandi "system controller replace".
"Utilizzare i comandi "System controller replace" per aggiornare i modelli di controller nello stesso chassis"	Descrive le procedure di trasferimento degli aggregati necessarie per aggiornare un sistema senza interruzioni, mantenendo il vecchio chassis e i dischi del sistema.
"Utilizzare i comandi "System controller replace" per aggiornare l'hardware del controller con ONTAP 9.8 o versione successiva"	Descrive le procedure di trasferimento degli aggregati necessarie per l'aggiornamento senza interruzioni dei controller che eseguono ONTAP 9.8 utilizzando i comandi "system controller replace".

Contenuto	Descrizione
"Utilizzare il trasferimento di aggregati per aggiornare manualmente l'hardware del controller con ONTAP 9.8 o versione successiva"	Descrive le procedure di trasferimento degli aggregati necessarie per eseguire aggiornamenti manuali dei controller senza interruzioni con ONTAP 9.8 o versione successiva.
"Utilizzare i comandi "System controller replace" per aggiornare l'hardware del controller che esegue ONTAP 9.5 a ONTAP 9.7"	Vengono descritte le procedure di riposizionamento degli aggregati necessarie per aggiornare senza interruzioni i controller che eseguono ONTAP 9.5 a ONTAP 9.7 utilizzando i comandi "system controller replace".
"Utilizzare il trasferimento di aggregati per aggiornare manualmente l'hardware del controller con ONTAP 9.7 o versione precedente"	Descrive le procedure di trasferimento degli aggregati necessarie per eseguire aggiornamenti manuali dei controller senza interruzioni con ONTAP 9.7 o versione precedente.

Siti di riferimento

Il "Sito di supporto NetApp" Contiene inoltre documentazione sulle schede di interfaccia di rete (NIC) e su altri componenti hardware che potrebbero essere utilizzati con il sistema. Contiene anche "Hardware Universe", che fornisce informazioni sull'hardware supportato dal nuovo sistema.

Accesso "Documentazione di ONTAP 9".

Accedere a. "Active IQ Config Advisor" tool.

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 COMMERCIABILITÀ 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 CONSEQUENZIALE (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.