



Utilizzare i comandi "System controller replace" per aggiornare i modelli di controller nello stesso chassis

Upgrade controllers

NetApp
February 22, 2024

Sommario

- Utilizzare i comandi "System controller replace" per aggiornare i modelli di controller nello stesso chassis . . . 1
 - Panoramica . . . 1
 - Decidere se utilizzare la procedura di trasferimento degli aggregati . . . 3
 - Strumenti e documentazione richiesti . . . 4
 - Linee guida per l'aggiornamento dei controller . . . 4
 - Panoramica dell'aggiornamento ARL . . . 5
 - Fase 1. Preparatevi per l'aggiornamento . . . 7
 - Fase 2. Spostare le risorse e dismettere il node1 . . . 13
 - Fase 3. Fare il boot node1 con i moduli di sistema sostitutivi . . . 27
 - Fase 4. Spostare le risorse e dismettere il node2 . . . 39
 - Fase 5. Installare i moduli di sistema sostitutivi sul nodo 2 . . . 41
 - Fase 6. Fare il boot node2 con i moduli di sistema sostitutivi . . . 48
 - Fase 7. Completare l'aggiornamento . . . 60
 - Risolvere i problemi . . . 67
 - Riferimenti . . . 73



Utilizzare i comandi "System controller replace" per aggiornare i modelli di controller nello stesso chassis

Panoramica

Questa procedura descrive come aggiornare senza interruzioni l'hardware del controller su una coppia ha utilizzando il trasferimento aggregato (ARL) per le seguenti configurazioni di sistema. La procedura converte il vecchio sistema nel sistema sostitutivo, mantenendo il vecchio chassis e i dischi del sistema.



Questa procedura si applica rigorosamente alle seguenti configurazioni di aggiornamento. Non utilizzare questa procedura per eseguire un aggiornamento tra altre combinazioni di sistema.

Vecchio sistema	Sistema sostitutivo	Versioni di ONTAP supportate
AFF A220 configurato come ASA (All SAN Array)	ASA A150	9.13.1P1 e successivi
AFF A220	AFF A150	9.10.1P15, 9.11.1P11, 9.12.1P5 e versioni successive
AFF A200	AFF A150	9.10.1P15, 9.11.1P11 e successivi  AFF A200 non supporta le versioni di ONTAP successive alla 9.11.1.
AFF C190	AFF A150	9.10.1P15, 9.11.1P11, 9.12.1P5 e versioni successive
FAS2620	FAS2820	9.11.1P7 (FAS2620)  FAS2620 non supporta le versioni di ONTAP successive alla 9.11.1. 9.13.1 e versioni successive (FAS2820)
FAS2720	FAS2820	9.13.1 e versioni successive
AFF A700 configurato come ASA	ASA A900	9.13.1P1 e successivi
AFF A700	AFF A900	9.10.1P10, 9.11.1P6 e versioni successive
FAS9000	FAS9500	9.10.1P10, 9.11.1P6 e versioni successive

NetApp consiglia, quando possibile, di disporre della stessa versione di ONTAP sul sistema precedente e sul sistema sostitutivo.



Le versioni minime di ONTAP riportate nella tabella precedente sono obbligatorie. Queste versioni di ONTAP dispongono della versione del firmware del processore di servizio o del BMC (Baseboard Management Controller) necessaria per supportare la combinazione di tipi di controller all'interno di uno chassis durante un aggiornamento.

Durante la procedura, gli aggregati non root vengono migrati tra i vecchi nodi controller. Dopo l'installazione, si esegue la migrazione degli aggregati non root dai vecchi nodi controller ai nodi controller sostitutivi. I dati ospitati sui nodi che si sta aggiornando sono accessibili durante la procedura di aggiornamento.

A proposito di questa attività

Durante questa procedura di aggiornamento del controller, eseguire uno dei seguenti aggiornamenti:

- Scambiare il modulo controller su ciascun nodo del vecchio controller con il nuovo modulo. Ciò si applica a un aggiornamento del sistema AFF A220, AFF A200, AFF C190, FAS2620 o FAS2720.
- Scambiare il controller e i moduli NVRAM su ciascun nodo del vecchio controller con i nuovi moduli. Ciò si applica a un aggiornamento del sistema AFF A700 o FAS9000.



Non è necessario spostare, scollegare o ricollegare le schede i/o, i cavi dati, gli shelf di dischi e i dischi.

Questa procedura utilizza un metodo chiamato ARL (aggregate relocation), che sfrutta la configurazione ha per consentire di spostare la proprietà di aggregati non root da un nodo a un altro se condividono lo storage all'interno dello stesso cluster.

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 i dati LIF tra i nodi del cluster durante la migrazione.



I termini **node1** e **node2** sono utilizzati solo come riferimento ai nomi dei nodi in questo documento. Quando si segue la procedura, è necessario sostituire i nomi reali dei nodi.

Informazioni importanti

- Questa procedura è complessa e presuppone che si disponga di competenze di amministrazione avanzate di ONTAP. È inoltre necessario leggere e comprendere ["Linee guida per l'aggiornamento dei controller"](#) e a. ["Panoramica dell'aggiornamento ARL"](#) prima di iniziare l'aggiornamento.
- Questa procedura presuppone che l'hardware del controller sostitutivo sia nuovo e non sia stato utilizzato in un altro sistema. I passaggi necessari per preparare i controller usati con `wipeconfig` i comandi non sono inclusi in questa procedura. È necessario contattare il supporto tecnico se l'hardware del controller sostitutivo è stato utilizzato in precedenza come parte di un altro cluster ONTAP o come sistema standalone a nodo singolo.
- 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 ha nel cluster.
- Se si dispone di uno switch non supportato dalla versione di ONTAP e dal sistema sostitutivo a cui si sta eseguendo l'aggiornamento, fare riferimento a. ["Riferimenti"](#) Per collegarsi a *Hardware Universe*.
- Questa procedura si applica solo ai sistemi AFF A200, AFF A220, AFF C190, FAS2620, FAS2720, Sistemi AFF A700 e FAS9000. Per tutti gli altri modelli di controller che richiedono l'aggiornamento a un sistema

AFF A150, FAS2820, AFF A900 o FAS9500, fare riferimento a. ["Riferimenti"](#) Per collegarsi ai comandi di *sostituzione del controller di sistema* per aggiornare l'hardware del controller con ONTAP 9.8 o versione successiva e al contenuto *utilizzo del trasferimento aggregato per aggiornare manualmente l'hardware del controller con ONTAP 9.8 o versione successiva*.

- I sistemi ASA A900, AFF A900 e FAS9500 supportano solo l'alimentazione di linea alta (da 200V a 240V). Se il sistema AFF A700 o FAS9000 è alimentato a bassa tensione (da 100 V a 120 V), è necessario convertire l'alimentazione in ingresso del sistema AFF A700 o FAS9000 prima di utilizzare questa procedura.
- Se si esegue l'aggiornamento da AFF A200, AFF A220, AFF C190, FAS2620, FAS2720, Il sistema AFF A700 o FAS9000 con downtime consente di aggiornare l'hardware del controller spostando lo storage o di contattare il supporto tecnico. Fare riferimento a. ["Riferimenti"](#) Per collegarsi a *Upgrade spostando volumi o storage*.

Automatizzare il processo di aggiornamento del controller

Questa procedura fornisce i passaggi per la procedura automatica, che utilizza l'assegnazione automatica del disco e i controlli di raggiungibilità delle porte di rete per semplificare l'esperienza di aggiornamento del controller.

Decidere se utilizzare la procedura di trasferimento degli aggregati

Questo contenuto descrive come aggiornare i controller di storage in una coppia ha mantenendo tutti i dati e i dischi esistenti. Si tratta di una procedura complessa che deve essere utilizzata solo da amministratori esperti.

È possibile utilizzare questa procedura nelle seguenti circostanze:

- Si sta eseguendo uno dei seguenti aggiornamenti del controller:

Vecchio controller	Controller sostitutivo
AFF A220 configurato come ASA	ASA A150
AFF A220, AFF A200 o AFF C190	AFF A150
FAS2620 o FAS2720	FAS2820
AFF A700 configurato come ASA	ASA A900
AFF A700	AFF A900
FAS9000	FAS9500

- Hai verificato con il tuo commerciale NetApp di aver ricevuto l'hardware per l'upgrade del controller:
 - Controller ASA A150, AFF A150 o FAS2820
 - Controller ASA A900, AFF A900 o FAS9500 e moduli NVRAM e le parti necessarie per l'upgrade
- Si sta utilizzando la versione minima di ONTAP per l'aggiornamento. Per ulteriori informazioni, vedere ["Panoramica"](#).
- Non si desidera 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.

Non è possibile utilizzare questa procedura nelle seguenti circostanze:

- Si utilizza il software di virtualizzazione FlexArray sui sistemi AFF A700 o FAS9000.
- Si sta utilizzando uno switch condiviso per l'interconnessione cluster e lo storage collegato Ethernet.

Per l'aggiornamento delle configurazioni Fabric MetroCluster o MetroCluster IP sui sistemi AFF A700 o FAS9000, vedere ["Riferimenti"](#) Per collegarsi al contenuto *aggiornamento ed espansione MetroCluster*.



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.

Strumenti e documentazione richiesti

Per eseguire l'aggiornamento, è necessario disporre di una cintura di messa a terra e consultare altri documenti durante il processo di aggiornamento.

Fare riferimento a ["Riferimenti"](#) per accedere all'elenco dei documenti di riferimento e dei siti di riferimento necessari per questo aggiornamento.

Linee guida per l'aggiornamento dei controller

Per capire se è possibile utilizzare il trasferimento aggregato (ARL), mantenendo il vecchio chassis e i dischi del sistema, dipende dalla configurazione di aggiornamento del sistema e dalla versione di ONTAP.

Aggiornamenti supportati per ARL

Gli aggiornamenti dei controller sono supportati per alcune configurazioni di sistema. Per visualizzare l'elenco dei sistemi supportati e le versioni minime di ONTAP, vedere ["Panoramica"](#).

Se hai ricevuto un nuovo AFF A150, FAS2820, AFF A900 o FAS9500 come sistema completo, incluso un nuovo chassis, fai riferimento a ["Riferimenti"](#) Per collegarsi al _utilizzare i comandi "system controller replace" per aggiornare l'hardware del controller con contenuto ONTAP 9.8 o successivo.

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

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.

Switch Attached Clusters

Se si stanno aggiornando i nodi in un cluster collegato a uno switch del cluster, è necessario verificare che la marca, il modello, la versione del firmware, l'RCF e la versione di ONTAP in esecuzione sullo switch siano uguali a quelle in esecuzione sul controller sostitutivo dopo l'aggiornamento. Se necessario, è necessario eseguire l'aggiornamento dello switch prima di aggiornare i controller utilizzando la procedura ARL descritta in questa documentazione.

Risolvere i problemi

Se si verificano problemi durante l'aggiornamento dei controller, consultare ["Risolvere i problemi"](#) sezione alla fine della procedura per ulteriori informazioni e possibili soluzioni.

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

Panoramica dell'aggiornamento ARL

Prima di aggiornare i nodi utilizzando ARL, è necessario comprendere il funzionamento della procedura. In questo contenuto, 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 rilocalizzazioni 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 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	Fasi
<p>"Fase 1: Preparazione per l'aggiornamento"</p>	<p>Durante la fase 1, verificare di disporre dell'hardware corretto per l'aggiornamento, eseguire i controlli preliminari e, se necessario, correggere la proprietà aggregata. Se si gestisce Storage Encryption utilizzando Onboard Key Manager, è necessario registrare alcune informazioni ed è possibile scegliere di interrompere le relazioni di SnapMirror.</p> <p>Proprietà aggregata alla fine della fase 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Node1 è il proprietario della casa e l'attuale proprietario degli aggregati node1 • Node2 è il proprietario domestico e proprietario corrente degli aggregati node2
<p>"Fase 2: Trasferire le risorse e dismettere il node1"</p>	<p>Durante la fase 2, è possibile spostare gli aggregati non root node1 e le LIF dei dati NAS da node1 a node2. Questo processo è in gran parte automatizzato; l'operazione viene interrotta per consentirti di controllarne lo stato. È necessario riprendere manualmente l'operazione. Se necessario, spostare gli aggregati non riusciti o vetoed. Prima di ritirare il node1, si registrano le informazioni node1 da utilizzare in seguito nella procedura. È inoltre possibile preparare il netboot node1 più avanti nella procedura.</p> <p>Proprietà aggregata alla fine della fase 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Node2 è l'attuale proprietario degli aggregati node1 • Node2 è il proprietario domestico e proprietario corrente degli aggregati node2
<p>"Fase 3: Nodo di boot 1 con i moduli di sistema sostitutivi"</p>	<p>Durante la fase 3, si avvia node1 con i moduli di sistema aggiornati e si verifica l'installazione aggiornata node1. Se si utilizza NetApp Volume Encryption (NVE), viene ripristinata la configurazione del gestore delle chiavi. È inoltre possibile spostare gli aggregati non root node1 e le LIF dei dati NAS da node2 al node1 aggiornato e verificare che le LIF SAN esistano sul node1.</p> <p>Proprietà aggregata alla fine della fase 3:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Upgrade node1 è il proprietario di casa e l'attuale proprietario di node1 aggregati • Node2 è il proprietario domestico e proprietario corrente degli aggregati node2

Fase	Fasi
"Fase 4: Trasferire le risorse e dismettere il node2"	<p>Durante la fase 4, è possibile spostare aggregati non root e LIF dati NAS da node2 al node1 aggiornato e dismettere node2.</p> <p>Proprietà aggregata alla fine della fase 4:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Il node1 aggiornato è il proprietario della casa e l'attuale proprietario di aggregati che originariamente appartenevano al node1 • Upgrade node1 è l'attuale proprietario degli aggregati node2
"Fase 5: Installare i moduli di sistema sostitutivi sul nodo 2"	<p>Durante la fase 5, si installano i nuovi moduli di sistema ricevuti per il node2 aggiornato e quindi il node2 di netboot.</p> <p>Proprietà aggregata alla fine della fase 5:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Il node1 aggiornato è il proprietario di casa e l'attuale proprietario degli aggregati che originariamente appartenevano al node1. • Il node2 aggiornato è il proprietario della casa e l'attuale proprietario di aggregati che originariamente appartenevano al node2.
"Fase 6: Punto di avvio2 con i moduli di sistema sostitutivi"	<p>Durante la fase 6, si avvia node2 con i moduli di sistema aggiornati e si verifica l'installazione node2 aggiornata. Se si utilizza NVE, si ripristina la configurazione del gestore delle chiavi. È inoltre possibile spostare gli aggregati non root node1 e le LIF dei dati NAS dal node1 al node2 aggiornato e verificare che le LIF SAN esistano sul node2.</p>
"Fase 7: Completare l'aggiornamento"	<p>Durante la fase 7, si conferma che i nuovi nodi sono impostati correttamente e, se i nuovi nodi sono abilitati per la crittografia, si configura e imposta Storage Encryption o NVE. È inoltre necessario decommissionare i vecchi nodi e riprendere le operazioni di SnapMirror.</p>

Fase 1. Preparatevi per l'aggiornamento

Panoramica

Durante la fase 1, verificare di disporre dell'hardware corretto per l'aggiornamento, eseguire i controlli preliminari e, se necessario, correggere la proprietà aggregata. È inoltre possibile registrare alcune informazioni se si gestisce Storage Encryption utilizzando Onboard Key Manager e scegliere di interrompere le relazioni di SnapMirror.

Fasi

1. "Verificare l'hardware di aggiornamento"
2. "Preparare i nodi per l'aggiornamento"
3. "Gestire Storage Encryption utilizzando Onboard Key Manager"

Verificare l'hardware di aggiornamento

Prima di iniziare l'aggiornamento, verificare di disporre dell'hardware corretto per l'aggiornamento. A seconda dell'aggiornamento, per ogni coppia ha che si sta aggiornando, è necessario disporre di due moduli controller o due moduli controller e due moduli NVRAM. In caso di componenti mancanti, contattare il supporto tecnico o il rappresentante commerciale NetApp per assistenza.

Se si sta eseguendo l'aggiornamento...	Devi avere ...
AFF A220 configurato come ASA per ASA A150	Due moduli controller
Da AFF A220, AFF A200 o AFF C190 a AFF A150	Due moduli controller
FAS2620 o da FAS2720 a FAS2820	Due moduli controller
AFF A700 configurato come ASA per ASA A900	Due controller e due moduli NVRAM
Da AFF A700 a AFF A900	Due controller e due moduli NVRAM
Da FAS9000 a FAS9500	Due controller e due moduli NVRAM

Preparare i nodi per l'aggiornamento

Il processo di sostituzione del controller inizia con una serie di controlli preliminari. Si raccolgono inoltre informazioni sui nodi originali da utilizzare più avanti nella procedura e, se necessario, si determina il tipo di unità con crittografia automatica in uso.

Fasi

1. Elencare la versione del firmware del Service Processor (SP) o del Baseboard Management Controller (BMC) in esecuzione sul vecchio controller:

```
service-processor show
```

Verificare di disporre di una versione del firmware SP o BMC supportata:

Vecchio controller	SP o BMC	Versione minima del firmware
AFF A220	BMC	11,9P1
AFF A200	SP	5.11P1
AFF C190	BMC	11,9P1
FAS2620	SP	5.11P1
FAS2720	BMC	11,9P1

2. Iniziare il processo di sostituzione del controller immettendo il seguente comando nella modalità avanzata dei privilegi della riga di comando ONTAP:

```
set -privilege advanced
```

```
system controller replace start -nodes node_names
```

Viene visualizzato un output simile a quanto segue:

Warning:

1. Current ONTAP version is 9.x

2. Verify that NVMEM or NVRAM batteries of the new nodes are charged, and charge them if they are not. You need to physically check the new nodes to see if the NVMEM or NVRAM batteries are charged. You can check the battery status either by connecting to a serial console or using SSH, logging into the Service Processor (SP) or Baseboard Management Controller (BMC) for your system, and use the system sensors to see if the battery has a sufficient charge.

Attention: Do not try to clear the NVRAM contents. If there is a need to clear the contents of NVRAM, contact NetApp technical support.

3. If a controller was previously part of a different cluster, run `wipeconfig` before using it as the replacement controller.

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

3. Selezionare `y`. Viene visualizzato il seguente output:

Controller replacement operation: Prechecks in progress.

Controller replacement operation has been paused for user intervention.

Durante la fase di precheck, il sistema esegue il seguente elenco di controlli in background.

Eseguire un controllo preliminare	Descrizione
Verifica dello stato del cluster	Controlla tutti i nodi nel cluster per confermare che siano integri.
Verifica dello stato di trasferimento aggregato	Verifica se è già in corso un trasferimento di aggregati. Se è in corso un altro trasferimento di aggregati, il controllo non riesce.
Controllo del nome del modello	Verifica se i modelli di controller sono supportati per questa procedura. Se i modelli non sono supportati, l'operazione non riesce.
Verifica del quorum del cluster	Verifica che i nodi da sostituire siano in quorum. Se i nodi non sono in quorum, l'attività non riesce.
Verifica della versione dell'immagine	Verifica che i nodi da sostituire eseguano la stessa versione di ONTAP. Se le versioni dell'immagine ONTAP sono diverse, l'operazione non riesce. 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 <i>Upgrade ONTAP</i> .

Eseguire un controllo preliminare	Descrizione
Verifica dello stato HA	Controlla se entrambi i nodi da sostituire sono in una configurazione di coppia ad alta disponibilità (ha). Se il failover dello storage non è abilitato per i controller, l'operazione non riesce.
Verifica dello stato dell'aggregato	Se i nodi che vengono sostituiti possiedono aggregati per i quali non sono proprietari di casa, l'attività non riesce. I nodi non devono possedere aggregati non locali.
Verifica dello stato del disco	Se i nodi da sostituire presentano dischi mancanti o guasti, l'attività non riesce. In caso di dischi mancanti, fare riferimento a. "Riferimenti" Per collegarsi a <i>Disk and aggregate management con CLI</i> , <i>Logical storage management con CLI</i> e <i>High Availability management</i> per configurare lo storage per la coppia ha.
Verifica dello stato LIF dei dati	Controlla se uno dei nodi da sostituire dispone di LIF di dati non locali. I nodi non devono contenere file di dati di cui non sono proprietari. Se uno dei nodi contiene LIF di dati non locali, l'attività non riesce.
Stato LIF del cluster	Verifica se le LIF del cluster sono in funzione per entrambi i nodi. Se le LIF del cluster non sono attive, l'attività non riesce.
Verifica dello stato ASUP	Se le notifiche AutoSupport non sono configurate, l'attività non riesce. È necessario attivare AutoSupport prima di iniziare la procedura di sostituzione del controller.
Verifica dell'utilizzo della CPU	Controlla se l'utilizzo della CPU è superiore al 50% per uno dei nodi da sostituire. Se l'utilizzo della CPU è superiore al 50% per un periodo di tempo considerevole, il task non riesce.
Controllo ricostruzione aggregata	Controlla se la ricostruzione avviene su qualsiasi aggregato di dati. Se la ricostruzione aggregata è in corso, l'operazione non riesce.
Verifica del processo di affinità del nodo	Controlla se sono in esecuzione lavori di affinità del nodo. Se i lavori di affinità del nodo sono in esecuzione, il controllo non riesce.

- Una volta avviata l'operazione di sostituzione del controller e completate le verifiche preliminari, l'operazione viene interrotta, consentendo di raccogliere le informazioni di output necessarie in seguito nel processo di aggiornamento del controller.
- Eseguire il seguente set di comandi come indicato dalla procedura di sostituzione del controller sulla console di sistema.

Dalla porta seriale collegata a ciascun nodo, eseguire e salvare singolarmente l'output dei seguenti comandi:

```

° vserver services name-service dns show

° network interface show -curr-node local -role cluster,intercluster,node-
  mgmt,cluster-mgmt,data

° network port show -node local -type physical

° service-processor show -node local -instance

° network fcp adapter show -node local

° network port ifgrp show -node local

```

- ° `system node show -instance -node local`
- ° `run -node local sysconfig`
- ° `storage aggregate show -node local`
- ° `volume show -node local`
- ° `storage array config show -switch switch_name`
- ° `system license show -owner local`
- ° `storage encryption disk show`
- ° `security key-manager onboard show-backup`
- ° `security key-manager external show`
- ° `security key-manager external show-status`
- ° `network port reachability show -detail -node local`



Se la crittografia del volume NetApp (NVE) o la crittografia aggregata NetApp (NAE) utilizzando Gestione chiavi integrata è in uso, tenere la passphrase del gestore delle chiavi pronta per completare la risincronizzazione del gestore delle chiavi in un secondo momento della procedura.

6. 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"](#).

Correggere la proprietà dell'aggregato se un controllo preliminare ARL non riesce

Se il controllo dello stato aggregato non riesce, è necessario restituire gli aggregati di proprietà del nodo partner al nodo proprietario domestico e avviare nuovamente il processo di pre-controllo.

Fasi

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

```
storage aggregate relocation start -node source_node -destination destination_node -aggregate-list *
```

2. 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.
```

Al termine

È necessario riavviare il processo di sostituzione del controller:

```
system controller replace start -nodes node_names
```

Licenza

Ogni nodo del cluster deve disporre di un proprio file di licenza NetApp (NLF).

Se non si dispone di un NLF, le funzionalità attualmente concesse in licenza nel cluster sono disponibili per il nuovo controller. Tuttavia, l'utilizzo di funzionalità senza licenza sul controller potrebbe non essere conforme al contratto di licenza, pertanto è necessario installare l'NLF per il nuovo controller al termine dell'aggiornamento.

Fare riferimento a ["Riferimenti"](#) Per accedere al *sito di supporto NetApp* dove è possibile ottenere il proprio NLF. Gli NLFs sono disponibili nella sezione *My Support* sotto *licenze software*. Se il sito non dispone delle risorse di rete non disponibili, contattare il rappresentante commerciale NetApp.

Per informazioni dettagliate sulle licenze, fare riferimento a ["Riferimenti"](#) Per collegarsi al *System Administration Reference*.

Gestire la crittografia dello storage utilizzando Onboard Key Manager

È possibile utilizzare Onboard Key Manager (OKM) per gestire le chiavi di crittografia. 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 (facoltativo)

Prima di continuare con la procedura, è necessario confermare che tutte le relazioni di SnapMirror siano interrotti. 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 "trasferimento", è necessario interrompere questi trasferimenti:

```
snapmirror abort -destination-vserver vserver_name
```

L'interruzione non riesce se la relazione SnapMirror non si trova nello stato di "trasferimento".

2. Interrompere tutte le relazioni tra il cluster:

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

Fase 2. Spostare le risorse e dismettere il node1

Panoramica

Durante la fase 2, è possibile spostare gli aggregati non root node1 e le LIF dei dati NAS in node2. Questo processo è in gran parte automatizzato; l'operazione viene interrotta per consentirti di controllarne lo stato. È necessario riprendere manualmente l'operazione. Se necessario, spostare gli aggregati non riusciti o vetoed. Inoltre, è possibile registrare le informazioni node1 da utilizzare in seguito nella procedura, quindi sostituire i corrispondenti moduli di sistema node1, dismettere node1 e avviare il netboot del node1 aggiornato.

Fasi

1. "Spostare gli aggregati non root e le LIF dei dati NAS di proprietà del node1 al node2"
2. "Spostare gli aggregati non riusciti o vetoed"
3. "Ritirare il node1"
4. "Sostituire i moduli di sistema node1"
5. "Node1 NetBoot"

Spostare gli aggregati non root e le LIF dei dati NAS di proprietà del node1 al node2

Prima di poter sostituire il node1 con i moduli sostitutivi per l'aggiornamento del sistema, è necessario spostare gli aggregati non root e le LIF dei dati NAS da node1 a node2 prima di ripristinare le risorse node1 sul node1 in esecuzione sul sistema sostitutivo. Questo processo è in gran parte automatizzato; l'operazione viene interrotta per

consentirti di controllarne lo stato.

Prima di iniziare

L'operazione dovrebbe essere già in pausa quando si inizia l'operazione; è necessario ripristinarla manualmente.

A proposito di questa attività

Le LIF remote gestiscono il traffico verso le LUN SAN durante la procedura di aggiornamento. Non è necessario spostare LE LIF SAN per lo stato del cluster o del servizio durante l'aggiornamento. È necessario verificare che i file LIF siano integri e posizionati sulle porte appropriate dopo aver portato il node1 online come sistema sostitutivo.



Il proprietario domestico degli aggregati e dei LIF non viene modificato; viene modificato solo il proprietario corrente.

Fasi

1. Riprendere le operazioni di trasferimento aggregato e spostamento LIF dei dati NAS:

```
system controller replace resume
```

Tutti gli aggregati non root e le LIF dei dati NAS vengono migrati da node1 a node2.

L'operazione viene interrotta per consentire di verificare se tutti gli aggregati non root e le LIF di dati non SAN node1 sono stati migrati in node2.

2. Controllare lo stato delle operazioni di trasferimento aggregato e LIF dei dati NAS:

```
system controller replace show-details
```

3. Con l'operazione ancora in pausa, verificare che tutti gli aggregati non root siano in linea per il loro stato 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
```

4. Verificare che tutti i volumi siano online sul nodo 2 utilizzando 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.

5. se i LIF non sono attivi, impostare lo stato amministrativo dei LIF su up Utilizzando il seguente comando, una volta per ogni LIF:

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

Spostare gli aggregati non riusciti o vetoed

Se gli aggregati non vengono ricollocati o vengono vetoati, è necessario riallocarli manualmente o, se necessario, eseguire l'override dei veti o dei controlli di destinazione.

A proposito di questa attività

L'operazione di riposizionamento sarà stata sospesa a causa dell'errore.

Fasi

1. Controllare i registri del sistema di gestione degli eventi (EMS) per determinare il motivo per cui l'aggregato non è stato riallocato o è stato vetoed.
2. Spostare eventuali aggregati guasti o vetoed:

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

3. Quando richiesto, immettere y.
4. È possibile forzare il trasferimento utilizzando uno dei seguenti metodi:

Opzione	Descrizione
Ignorare i controlli di veto	Utilizzare il seguente comando: <pre>storage aggregate relocation start -node <i>node1</i> -destination <i>node2</i> -aggregate-list <i>aggr_list</i> -ndo -controller-upgrade true -override-vetoes true</pre>

Opzione	Descrizione
Ignorare i controlli di destinazione	Utilizzare il seguente comando: <pre>storage aggregate relocation start -node node1 -destination node2 -aggregate-list <i>aggr_list</i> -ndo -controller-upgrade true -override-vetoes true -override-destination-checks true</pre>

Ritirare il node1

Per dismettere il node1, riprendere l'operazione automatica per disattivare la coppia ha con node2 e spegnere il node1 correttamente.

Fasi

1. Riprendere l'operazione:

```
system controller replace resume
```

2. Verificare che il node1 sia stato arrestato:

```
system controller replace show-details
```

Dopo che il node1 si è arrestato completamente, node1 dovrebbe essere al prompt LOADER>. Per visualizzare il prompt LOADER>, connettersi alla console seriale di node1.

Sostituire i moduli di sistema node1

Sostituire i moduli di sistema node1 per la configurazione di aggiornamento:

- [Sostituire il modulo controller AFF A220, AFF A200, AFF C190, FAS2620 o FAS2720](#)



È anche possibile utilizzare questa procedura per sostituire un AFF A220 configurato come ASA.

- [Sostituire il controller AFF A700 o FAS9000 e i moduli NVRAM](#)



È anche possibile utilizzare questa procedura per sostituire un AFF A700 configurato come ASA.

Sostituire il modulo controller AFF A220, AFF A200, AFF C190, FAS2620 o FAS2720

In questa fase, il node1 è inattivo e tutti i dati sono serviti dal node2. Poiché il nodo 1 e il nodo 2 si trovano nello stesso chassis e sono alimentati dallo stesso set di alimentatori, NON spegnere lo chassis. È necessario rimuovere solo il modulo controller node1. In genere, il nodo 1 è il controller A, situato sul lato sinistro dello chassis quando si guardano i controller dal retro del sistema. L'etichetta del controller si trova sul telaio, direttamente sopra il modulo controller.

Prima di iniziare

Se non si è già collegati a terra, mettere a terra correttamente.

Rimuovere il modulo controller AFF A220, AFF A200, AFF C190, FAS2620 o FAS2720

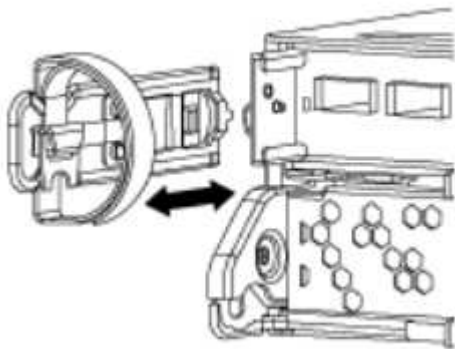
Per accedere ai componenti all'interno del controller, rimuovere prima il modulo controller dal sistema, quindi rimuovere il coperchio sul modulo controller.

Fasi

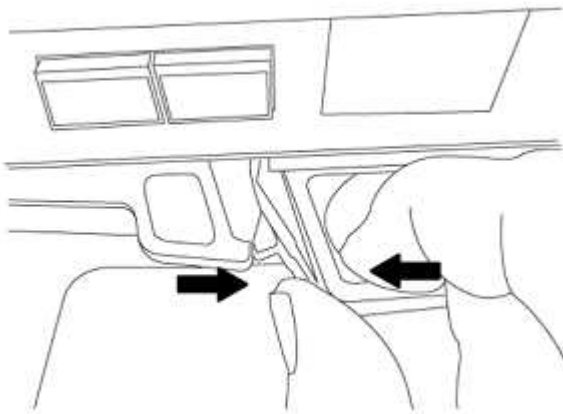
1. Allentare il gancio e la fascetta che fissano i cavi al dispositivo di gestione dei cavi, quindi scollegare i cavi di sistema e gli SFP (se necessario) dal modulo controller, tenendo traccia del punto in cui sono stati collegati i cavi.

Lasciare i cavi nel dispositivo di gestione dei cavi in modo che quando si reinstalla il dispositivo di gestione dei cavi, i cavi siano organizzati.

2. Rimuovere e mettere da parte i dispositivi di gestione dei cavi dai lati sinistro e destro del modulo controller.



3. Premere il dispositivo di chiusura sulla maniglia della camma fino al rilascio, aprire completamente la maniglia della camma per rilasciare il modulo controller dalla scheda intermedia, quindi estrarre il modulo controller dallo chassis con due mani.



4. Capovolgere il modulo controller e posizionarlo su una superficie piana e stabile.

Installare il modulo controller ASA A150, AFF A150 o FAS2820

Utilizzare la seguente procedura per installare il modulo controller ASA A150, AFF A150 o FAS2820 in node1.

Fasi

1. Allineare l'estremità del modulo controller con l'apertura dello chassis, quindi spingere delicatamente il

modulo controller a metà nel sistema.



Non inserire completamente il modulo controller nel telaio fino a quando non viene richiesto di farlo più avanti nella procedura.

2. Collegare le porte di gestione e console al modulo controller node1.



Poiché lo chassis è già acceso, node1 avvia l'inizializzazione del BIOS seguita da autoboot non appena è completamente inserito. Per interrompere l'avvio node1, prima di inserire completamente il modulo controller nello slot, si consiglia di collegare la console seriale e i cavi di gestione al modulo controller node1.

3. Con la maniglia della camma in posizione aperta, spingere con decisione il modulo controller fino a quando non raggiunge la scheda intermedia e non è completamente inserito. Il dispositivo di chiusura si solleva quando il modulo controller è completamente inserito. Chiudere la maniglia della camma in posizione di blocco.



Per evitare di danneggiare i connettori, non esercitare una forza eccessiva quando si fa scorrere il modulo controller nel telaio.

4. Collegare la console seriale non appena il modulo è inserito ed essere pronti per interrompere L'AUTOBOOT del node1.
5. Dopo aver interrotto L'AUTOBOOT, node1 si ferma al prompt DEL CARICATORE. Se non si interrompe L'AVVIO AUTOMATICO in tempo e node1 inizia l'avvio, attendere il prompt e premere **Ctrl-C** per accedere al menu di avvio. Dopo che il nodo si è arrestato nel menu di boot, usare l'opzione 8 per riavviare il nodo e interrompere L'AUTOBOOT durante il riavvio.
6. Al prompt `LOADER>` di node1, impostare le variabili di ambiente predefinite:

```
set-defaults
```

7. Salvare le impostazioni predefinite delle variabili di ambiente:

```
saveenv
```

Sostituire il controller AFF A700 o FAS9000 e i moduli NVRAM

In questa fase, il node1 è inattivo e tutti i dati sono serviti dal node2. Poiché il nodo 1 e il nodo 2 si trovano nello stesso chassis e sono alimentati dallo stesso set di alimentatori, NON spegnere lo chassis. Rimuovere solo il modulo controller node1 e il modulo NVRAM node1. In genere, il nodo 1 è il controller A, situato sul lato sinistro dello chassis quando si guardano i controller dal retro del sistema. L'etichetta del controller si trova sul telaio, direttamente sopra il modulo controller.

Prima di iniziare

Se non si è già collegati a terra, mettere a terra correttamente.

Rimuovere il modulo del controller AFF A700 o FAS9000

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

Fasi

1. Scollegare il cavo della console, se presente, e il cavo di gestione dal modulo controller node1 prima di

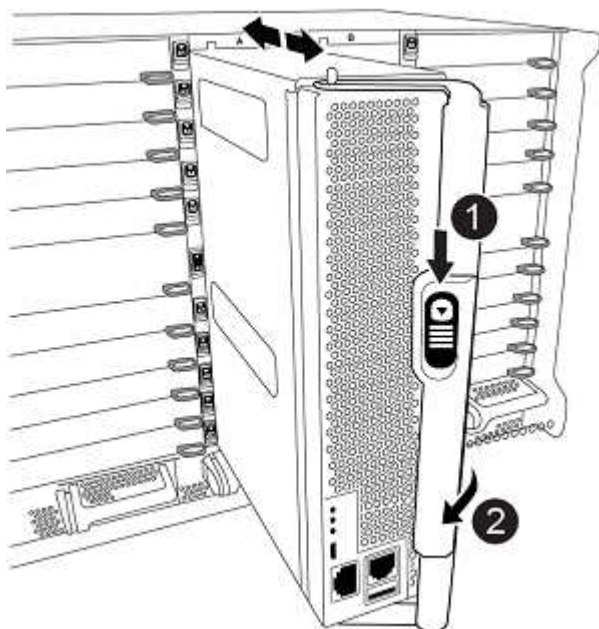
rimuovere il modulo controller dal node1.



Quando si lavora sul node1, rimuovere solo i cavi console e e0M dal node1. Durante questa procedura, non rimuovere o sostituire altri cavi o collegamenti sul nodo 1 o sul nodo 2.

2. Sbloccare e rimuovere il modulo controller A dal telaio.

a. Far scorrere il pulsante arancione sulla maniglia della camma verso il basso fino a sbloccarla.



1	Pulsante di rilascio della maniglia della camma
2	Maniglia CAM

a. Ruotare la maniglia della camma in modo da disimpegnare completamente il modulo controller dal telaio, quindi estrarre il modulo controller dal telaio.

Assicurarsi di sostenere la parte inferiore del modulo controller mentre lo si sposta fuori dallo chassis.

Rimuovere il modulo NVRAM AFF A700 o FAS9000

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



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

Fasi

1. Sbloccare e rimuovere il modulo NVRAM dallo slot 6 del nodo 1.

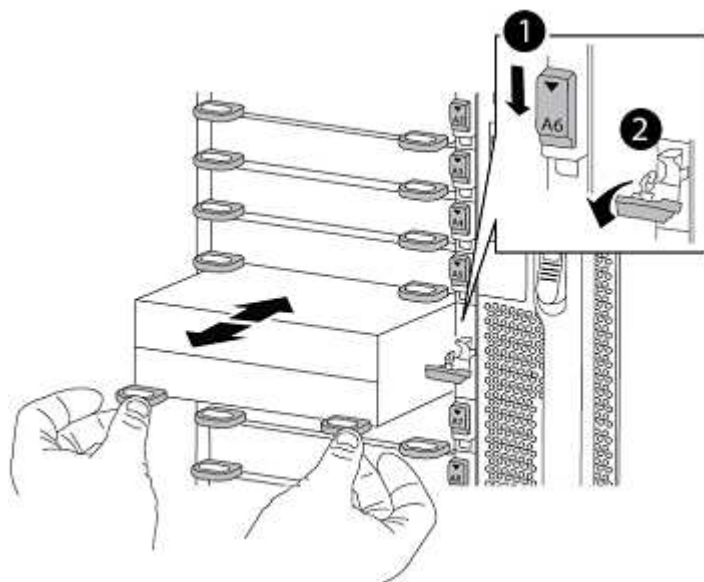
a. Premere il tasto contrassegnato e numerato CAM.

Il pulsante CAM si allontana dal telaio.

- b. Ruotare il fermo della camma verso il basso fino a portarlo in posizione orizzontale.

Il modulo NVRAM si disinnesta dal telaio e si sposta di alcuni centimetri.

- c. Rimuovere il modulo NVRAM dallo chassis tirando le linguette di estrazione sui lati del lato anteriore del modulo.



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

Installare ASA A900, AFF A900 o FAS9500 NVRAM e moduli controller

Installare la NVRAM ASA A900, AFF A900 o FAS9500 e i moduli controller ricevuti per l'aggiornamento su node1.

Quando si esegue l'installazione, tenere presente quanto segue:

- Spostare tutti i moduli di riempimento vuoti negli slot 6-1 e 6-2 dal vecchio modulo NVRAM al nuovo modulo NVRAM.
- NON spostare il dispositivo di scarico dal modulo NVRAM AFF A700 al modulo NVRAM ASAA900 o AFF A900.
- Spostare tutti i moduli flash cache installati nel modulo NVRAM FAS9000 nel modulo NVRAM FAS9500.

Prima di iniziare

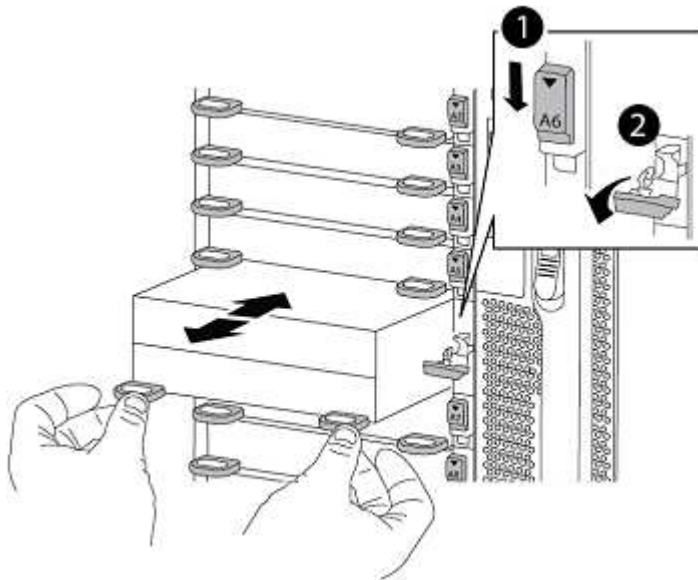
Se non si è già collegati a terra, mettere a terra correttamente.

Installare il modulo NVRAM ASA A900, AFF A900 o FAS9500

Utilizzare la seguente procedura per installare il modulo NVRAM ASA A900, AFF A900 o FAS9500 nello slot 6 di node1.

Fasi

1. Allineare il modulo NVRAM ai bordi dell'apertura dello chassis nello slot 6.
2. Far scorrere delicatamente il modulo NVRAM nello slot fino a quando il dispositivo di chiusura della cappa i/o con lettere e numeri inizia a innestarsi nel perno della cappa i/o, quindi spingere il dispositivo di chiusura della cappa i/o fino in fondo per bloccare il modulo NVRAM in posizione.



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

Installare il modulo controller ASA A900, AFF A900 o FAS9500 su node1.

Utilizzare la seguente procedura per installare il modulo controller ASA A900, AFA A900 o FAS9500 in node1.

Fasi

1. Allineare l'estremità del modulo controller con l'apertura A nel telaio, quindi spingere delicatamente il modulo controller a metà corsa nel sistema.



Non inserire completamente il modulo controller nel telaio fino a quando non viene richiesto di farlo più avanti nella procedura.

2. Collegare le porte di gestione e console al modulo controller node1.



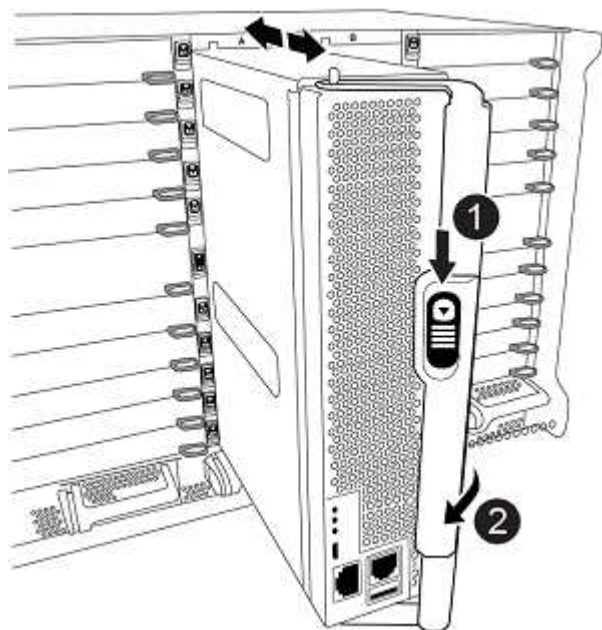
Poiché lo chassis è già acceso, node1 avvia l'inizializzazione del BIOS seguita da autoboot non appena è completamente inserito. Per interrompere l'avvio node1, prima di inserire completamente il modulo controller nello slot, si consiglia di collegare la console seriale e i cavi di gestione al modulo controller node1.

3. Spingere con decisione il modulo controller nello chassis fino a quando non raggiunge la scheda intermedia e non è completamente inserito.

Il dispositivo di chiusura si solleva quando il modulo controller è completamente inserito.



Per evitare di danneggiare i connettori, non esercitare una forza eccessiva quando si fa scorrere il modulo controller nel telaio.



1	Fermo di bloccaggio della maniglia della camma
2	Maniglia della camma in posizione sbloccata

4. Collegare la console seriale non appena il modulo è inserito ed essere pronti per interrompere L'AUTOBOOT del node1.
5. Dopo aver interrotto L'AUTOBOOT, node1 si ferma al prompt DEL CARICATORE. Se non si interrompe L'AVVIO AUTOMATICO in tempo e node1 inizia l'avvio, attendere il prompt e premere **Ctrl-C** per accedere al menu di avvio. Dopo che il nodo si è arrestato nel menu di boot, utilizzare l'opzione 8 Per riavviare il nodo e interrompere L'AVVIO AUTOMATICO durante il riavvio.
6. Al prompt `LOADER>` di node1, impostare le variabili di ambiente predefinite:

```
set-defaults
```

7. Salvare le impostazioni predefinite delle variabili di ambiente:

Node1 NetBoot

Dopo aver scambiato i moduli di sistema sostitutivi corrispondenti, è necessario eseguire il netboot node1. Il termine netboot significa che si sta eseguendo l'avvio da un'immagine ONTAP memorizzata su un server remoto. Quando ci si prepara per il netboot, si aggiunge una copia dell'immagine di boot di ONTAP 9 su un server web a cui il sistema può accedere.

Non è possibile controllare la versione di ONTAP installata sul supporto di avvio del modulo controller sostitutivo, a meno che non sia installata in uno chassis e accesa. La versione di ONTAP sul supporto di avvio del sistema sostitutivo deve essere la stessa della versione di ONTAP in esecuzione sul vecchio sistema che si sta aggiornando e le immagini di avvio primaria e di backup devono corrispondere. Per verificare la versione minima supportata di ONTAP per l'aggiornamento, vedere ["Panoramica"](#).

È possibile configurare le immagini eseguendo un netboot seguito da wipeconfig dal menu di boot. Se il modulo controller è stato utilizzato in precedenza in un altro cluster, il wipeconfig il comando cancella qualsiasi configurazione residua sul supporto di avvio.

Per eseguire l'avvio da rete, è possibile utilizzare anche l'opzione di avvio USB. Consultare l'articolo della Knowledge base ["Come utilizzare il comando boot_recovery LOADER per installare ONTAP per la configurazione iniziale di un sistema"](#).

Prima di iniziare

- Verificare che sia possibile accedere a un server HTTP con il sistema.
- Scaricare i file di sistema necessari per il sistema e la versione corretta di ONTAP dal *sito di supporto NetApp*. Fare riferimento a. ["Riferimenti"](#) Per collegarsi al *sito di supporto NetApp*.

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.

Fasi

1. Fare riferimento a. ["Riferimenti"](#) Per collegarsi al *sito di supporto NetApp* e scaricare i file utilizzati per eseguire il netboot del sistema.
2. Scarica il software ONTAP appropriato dalla sezione di download del software del *sito di supporto NetApp* e memorizza il <ontap_version>_image.tgz file in una directory accessibile dal web.
3. Passare alla directory accessibile dal Web e verificare che i file necessari siano disponibili.
4. L'elenco delle directory deve contenere <ontap_version>_image.tgz.
5. Configurare la connessione di netboot scegliendo una delle seguenti operazioni.



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 utilizzando il seguente comando al prompt dell'ambiente di boot: <code>ifconfig e0M -auto</code>
Non in esecuzione	<p>Configurare manualmente la connessione utilizzando il seguente comando al prompt dell'ambiente di boot: <code>ifconfig e0M -addr=<i>filer_addr</i> -mask=<i>netmask</i> -gw=<i>gateway</i> -dns=<i>dns_addr</i> -domain=<i>dns_domain</i></code></p> <p><i>filer_addr</i> È l'indirizzo IP del sistema di storage (obbligatorio). <i>netmask</i> è la maschera di rete del sistema di storage (obbligatoria). <i>gateway</i> è il gateway per il sistema storage (obbligatorio). <i>dns_addr</i> È l'indirizzo IP di un name server sulla rete (opzionale). <i>dns_domain</i> È il nome di dominio DNS (Domain Name Service) (facoltativo).</p> <div>  <p>Potrebbero essere necessari altri parametri per l'interfaccia. Invio <code>help ifconfig</code> al prompt del firmware per ulteriori informazioni.</p> </div>

6. Eseguire il netboot al nodo 1:

```
netboot http://<web_server_ip/path_to_web_accessible_directory>/netboot/kernel
```



Non interrompere l'avvio.

7. Attendere che node1 sia ora in esecuzione sul modulo controller ASA A900, AFF A900 o FAS9500 per l'avvio e visualizzare le opzioni del menu di avvio come mostrato di seguito:

Please choose one of the following:

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

8. Dal menu di avvio, selezionare opzione (7) Install new software first.

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

Ignorare il seguente messaggio:

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

Questa nota si applica agli aggiornamenti software ONTAP senza interruzioni e non agli aggiornamenti del controller.



Utilizzare sempre netboot per aggiornare il nuovo nodo all'immagine desiderata. Se si utilizza un altro metodo per installare l'immagine sul nuovo controller, l'immagine potrebbe non essere corretta. Questo problema riguarda tutte le versioni di ONTAP. 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.

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

```
`\http://<web_server_ip/path_to_web-  
accessible_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 2](#).

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

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

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

- b. Invio `y` per riavviare quando viene visualizzato il seguente prompt:

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

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

11. Quando richiesto, eseguire `wipeconfig` comando per cancellare qualsiasi configurazione precedente sul supporto di avvio:

- a. Quando viene visualizzato il messaggio riportato di seguito, rispondere `yes`:

```
This will delete critical system configuration, including cluster
membership.
Warning: do not run this option on a HA node that has been taken
over.
Are you sure you want to continue?:
```

b. Il nodo viene riavviato per terminare `wipeconfig` e poi si ferma al menu di boot.

12. Selezionare l'opzione 5 per passare alla modalità di manutenzione dal menu di avvio. Risposta `yes` al prompt finché il nodo non si arresta in modalità di manutenzione e al prompt dei comandi `*>`.

13. Verificare che il controller e lo chassis siano configurati come `ha`:

```
ha-config show
```

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

```
Chassis HA configuration: ha
Controller HA configuration: ha
```

14. 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
```

15. Verificare `ha-config` impostazioni:

```
ha-config show
```

```
Chassis HA configuration: ha
Controller HA configuration: ha
```

16. Arrestare il nodo 1:

```
halt
```

Node1 dovrebbe arrestarsi al prompt DEL CARICATORE.

17. Al nodo 2, controllare la data, l'ora e il fuso orario del sistema:

```
date
```

18. Al nodo 1, controllare la data utilizzando il seguente comando al prompt dell'ambiente di boot:

```
show date
```

19. Se necessario, impostare la data sul node1:

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



Impostare la data UTC corrispondente al nodo 1.

20. In node1, controllare l'ora utilizzando il seguente comando al prompt dell'ambiente di boot:

```
show time
```

21. Se necessario, impostare l'ora su node1:

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



Impostare l'ora UTC corrispondente su node1.

22. Impostare l'ID del sistema partner su node1:

```
setenv partner-sysid node2_sysid
```

Per il node1, il partner-sysid deve essere quello del node2. È possibile ottenere l'ID di sistema node2 da `node show -node node2` output del comando su node2.

a. Salvare le impostazioni:

```
saveenv
```

23. Al nodo 1, al prompt DEL CARICATORE, verificare partner-sysid per il nodo 1:

```
printenv partner-sysid
```

Fase 3. Fare il boot node1 con i moduli di sistema sostitutivi

Panoramica

Durante la fase 3, si avvia node1 con i moduli di sistema aggiornati e si verifica l'installazione aggiornata node1. Se si utilizza NetApp Volume Encryption (NVE), viene ripristinata la configurazione del gestore delle chiavi. È inoltre possibile spostare gli aggregati non root node1 e le LIF dei dati NAS da node2 al node1 aggiornato e verificare che le LIF SAN esistano sul node1.

Fasi

1. "Fare il boot node1 con i moduli di sistema sostitutivi"
2. "Verificare l'installazione di node1"
3. "Ripristinare la configurazione del gestore delle chiavi sul nodo aggiornato 1"
4. "Spostare gli aggregati non root e le LIF di dati NAS di proprietà del node1 dal node2 al node1 aggiornato"

Fare il boot node1 con i moduli di sistema sostitutivi

Node1 con i moduli sostitutivi è ora pronto per l'avvio. Questa sezione fornisce i passaggi necessari per eseguire l'avvio del nodo 1 con i moduli sostitutivi per le seguenti configurazioni di aggiornamento:

Vecchio controller node1	Moduli di sistema node1 sostitutivi
AFF A220 configurato come ASA	Modulo controller AFF A150 ¹
AFF A220 AFF A200 AFF C190	Modulo controller AFF A150 ¹
FAS2620 FAS2720	Modulo controller FAS2820 ¹
AFF A700 configurato come ASA	Controller ASA A900 e moduli NVRAM ²
AFF A700	Controller AFF A900 e moduli NVRAM ²
FAS9000	Controller FAS9500 e moduli NVRAM ²

¹ quando si sostituiscono i moduli controller, si spostano tutte le connessioni dal vecchio al modulo controller sostitutivo.

² quando si sostituiscono il controller e i moduli NVRAM, vengono spostate solo le connessioni della console e di gestione.

Fasi

1. se sono installate unità di crittografia storage NetApp (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	<code>setenv bootarg.storageencryption.support true</code>
SED non FIPS di NetApp	<code>setenv bootarg.storageencryption.support false</code>



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. Accedere al menu di avvio speciale e selezionare l'opzione (10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.

Inserire la passphrase e le informazioni di backup registrate in precedenza. Vedere ["Gestire la](#)

crittografia dello storage utilizzando Onboard Key Manager".

2. Avviare il nodo nel menu di boot:

```
boot_ontap menu
```

3. Riassegnare i vecchi dischi node1 al nodo sostituzione1 immettendo "22/7" e selezionando l'opzione nascosta `boot_after_controller_replacement` quando il nodo si arresta nel menu di boot.

Dopo un breve intervallo di tempo, viene richiesto di inserire il nome del nodo da sostituire. Se sono presenti dischi condivisi (chiamati anche Advanced Disk Partitioning (ADP) o dischi partizionati), viene richiesto di inserire il nome del nodo del partner ha.

Questi prompt potrebbero essere interrati nei messaggi della console. Se non si immette un nome di nodo o non si immette un nome corretto, viene richiesto di inserire nuovamente il nome.

Se `[localhost:disk.encryptNoSupport:ALERT]: Detected FIPS-certified encrypting drive e`, oppure `[localhost:diskown.errorDuringIO:error]: error 3 (disk failed) on disk` in caso di errori, attenersi alla seguente procedura:



- a. Arrestare il nodo al prompt DEL CARICATORE.
- b. Controllare e ripristinare i bootargs di crittografia dello storage indicati nella [Fase 1](#).
- c. Al prompt del caricatore, avviare:

```
boot_ontap
```

È possibile utilizzare il seguente esempio come riferimento:

Espandere l'esempio di output della console

```
LOADER-A> boot_ontap menu
.
.
<output truncated>
.
All rights reserved.
*****
*                                     *
* Press Ctrl-C for Boot Menu. *
*                                     *
*****
.
<output truncated>
.
Please choose one of the following:

(1) Normal Boot.
(2) Boot without /etc/rc.
(3) Change password.
(4) Clean configuration and initialize all disks.
(5) Maintenance mode boot.
(6) Update flash from backup config.
(7) Install new software first.
(8) Reboot node.
(9) Configure Advanced Drive Partitioning.
(10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.
(11) Configure node for external key management.
Selection (1-11)? 22/7

(22/7)                                Print this secret List
(25/6)                                Force boot with multiple filesystem
disks missing.
(25/7)                                Boot w/ disk labels forced to clean.
(29/7)                                Bypass media errors.
(44/4a)                               Zero disks if needed and create new
flexible root volume.
(44/7)                                Assign all disks, Initialize all
disks as SPARE, write DDR labels
.
.
<output truncated>
.
.
(wipeconfig)                          Clean all configuration on boot
```



```

device
(boot_after_controller_replacement) Boot after controller upgrade
(boot_after_mcc_transition)          Boot after MCC transition
(9a)                                Unpartition all disks and remove
their ownership information.
(9b)                                Clean configuration and
initialize node with partitioned disks.
(9c)                                Clean configuration and
initialize node with whole disks.
(9d)                                Reboot the node.
(9e)                                Return to main boot menu.

```

The boot device has changed. System configuration information could be lost. Use option (6) to restore the system configuration, or option (4) to initialize all disks and setup a new system. Normal Boot is prohibited.

Please choose one of the following:

```

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

```

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

```

.
.
<output truncated>
.
.
Controller Replacement: Provide name of the node you would like to
replace:<nodename of the node being replaced>
Changing sysid of node node1 disks.
Fetched sanown old_owner_sysid = 536940063 and calculated old sys id

```

```

= 536940063
Partner sysid = 4294967295, owner sysid = 536940063
.
.
<output truncated>
.
.
varfs_backup_restore: restore using /mroot/etc/varfs.tgz
varfs_backup_restore: attempting to restore /var/kmip to the boot
device
varfs_backup_restore: failed to restore /var/kmip to the boot device
varfs_backup_restore: attempting to restore env file to the boot
device
varfs_backup_restore: successfully restored env file to the boot
device wrote key file "/tmp/rndc.key"
varfs_backup_restore: timeout waiting for login
varfs_backup_restore: Rebooting to load the new varfs
Terminated
<node reboots>

System rebooting...

.
.
Restoring env file from boot media...
copy_env_file:scenario = head upgrade
Successfully restored env file from boot media...
Rebooting to load the restored env file...

.
System rebooting...

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

```



Gli ID di sistema mostrati nell'esempio precedente sono ID di esempio. Gli ID di sistema effettivi dei nodi che si stanno aggiornando saranno diversi.

Tra l'immissione dei nomi dei nodi al prompt e il prompt di accesso, il nodo viene riavviato alcune volte per ripristinare le variabili di ambiente, aggiornare il firmware sulle schede del sistema e per altri aggiornamenti del ONTAP.

Verificare l'installazione di node1

È necessario verificare l'installazione node1 con i moduli di sistema sostitutivi. Poiché non sono state apportate modifiche alle porte fisiche, non è necessario mappare le porte fisiche dal vecchio nodo 1 al nodo sostituito.

A proposito di questa attività

Dopo aver avviato il nodo 1 con il modulo controller sostitutivo, verificare che sia installato correttamente. È necessario attendere che il nodo 1 si unisca al quorum, quindi riprendere l'operazione di sostituzione del controller.

A questo punto della procedura, l'operazione di aggiornamento del controller dovrebbe essere stata sospesa poiché node1 tenta di unirsi automaticamente al quorum.

Fasi

1. Verificare che node1 si sia Unito al quorum:

```
cluster show -node node1 -fields health
```

L'output di health il campo deve essere true.

2. Verificare che node1 faccia parte dello stesso cluster di node2 e che sia integro:

```
cluster show
```

3. Passare alla modalità avanzata dei privilegi:

```
set advanced
```

4. Controllare lo stato dell'operazione di sostituzione del controller e verificare che sia in stato di pausa e nello stesso stato in cui si trovava prima dell'arresto del node1 per eseguire le attività fisiche di installazione di nuovi controller e cavi in movimento:

```
system controller replace show
```

```
system controller replace show-details
```

5. Riprendere l'operazione di sostituzione del controller:

```
system controller replace resume
```

6. L'operazione di sostituzione del controller viene interrotta per l'intervento con il seguente messaggio:

```
Cluster::*> system controller replace show
```

Node	Status	Error-Action
Node1	Paused-for-intervention	Follow the instructions given in
Node2	None	Step Details

Step Details:

To complete the Network Reachability task, the ONTAP network configuration must be manually adjusted to match the new physical network configuration of the hardware. This includes:

1. Re-create the interface group, if needed, before restoring VLANs. For detailed commands and instructions, refer to the "Re-creating VLANs, ifgrps, and broadcast domains" section of the upgrade controller hardware guide for the ONTAP version running on the new controllers.
2. Run the command "cluster controller-replacement network displaced-vlans show" to check if any VLAN is displaced.
3. If any VLAN is displaced, run the command "cluster controller-replacement network displaced-vlans restore" to restore the VLAN on the desired port.

2 entries were displayed.



In questa procedura, la sezione *creazione di VLAN, ifgrps e domini di trasmissione* è stata rinominata *Ripristino configurazione di rete su node1*.

7. Con la sostituzione del controller in stato di pausa, passare a. [Ripristinare la configurazione di rete sul nodo 1](#).

Ripristinare la configurazione di rete sul nodo 1

Dopo aver confermato che node1 è in quorum e può comunicare con node2, verificare che le VLAN, i gruppi di interfacce e i domini di broadcast di node1 siano visibili sul node1. Inoltre, verificare che tutte le porte di rete node1 siano configurate nei domini di trasmissione corretti.

A proposito di questa attività

Per ulteriori informazioni sulla creazione e la ricreazione di VLAN, gruppi di interfacce e domini di trasmissione, fare riferimento a. ["Riferimenti"](#) Per collegarsi al contenuto di *Network Management*.

Fasi

1. Elencare tutte le porte fisiche sul nodo aggiorn1:

```
network port show -node node1
```

Vengono visualizzate tutte le porte di rete fisiche, le porte VLAN e le porte del gruppo di interfacce sul nodo. Da questo output, è possibile visualizzare le porte fisiche spostate in `Cluster` Dominio di broadcast di ONTAP. È possibile utilizzare questo output per agevolare la scelta delle porte da utilizzare come porte membro del gruppo di interfacce, porte di base VLAN o porte fisiche standalone per l'hosting di LIF.

2. Elencare i domini di broadcast sul cluster:

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

3. Elencare la raggiungibilità delle porte di rete di tutte le porte sul nodo 1:

```
network port reachability show -node node1
```

L'output dovrebbe essere simile al seguente esempio:

```
Cluster::> reachability show -node node1
(network port reachability show)
Node      Port      Expected Reachability      Reachability
Status
-----
Node1
a0a        Default:Default      ok
a0a-822    Default:822         ok
a0a-823    Default:823         ok
e0M        Default:Mgmt        ok
e11a       -                   no-reachability
e11b       -                   no-reachability
e11c       -                   no-reachability
e11d       -                   no-reachability
e3a        -                   no-reachability
e3b        -                   no-reachability
e4a        Cluster:Cluster      ok
e4e        Cluster:Cluster      ok
e5a        -                   no-reachability
e7a        -                   no-reachability
e9a        Default:Default      ok
e9a-822    Default:822         ok
e9a-823    Default:823         ok
e9b        Default:Default      ok
e9b-822    Default:822         ok
e9b-823    Default:823         ok
e9c        Default:Default      ok
e9d        Default:Default      ok
22 entries were displayed.
```

Nell'esempio precedente, node1 si è avviato dopo la sostituzione del controller. Alcune porte non hanno la

raggiungibilità perché non c'è connettività fisica. È necessario riparare le porte con uno stato di raggiungibilità diverso da `ok`.



Durante l'aggiornamento, le porte di rete e la relativa connettività non devono cambiare. Tutte le porte devono risiedere nei domini di trasmissione corretti e la raggiungibilità delle porte di rete non deve cambiare. Tuttavia, prima di spostare i file LIF da node2 a node1, è necessario verificare la raggiungibilità e lo stato di salute delle porte di rete.

4. riparare la raggiungibilità per ciascuna porta sul node1 con uno stato di raggiungibilità diverso da `ok` utilizzando il seguente comando, nel seguente ordine:

```
network port reachability repair -node node_name -port port_name
```

- a. Porte fisiche
- b. Porte VLAN

L'output dovrebbe essere simile al seguente esempio:

```
Cluster ::> reachability repair -node node1 -port e11b
```

```
Warning: Repairing port "node1:e11b" may cause it to move into a
different broadcast domain, which can cause LIFs to be re-homed away
from the port. Are you sure you want to continue? {y|n}:
```

Un messaggio di avviso, come mostrato nell'esempio precedente, è previsto per le porte con uno stato di raggiungibilità che potrebbe essere diverso dallo stato di raggiungibilità del dominio di broadcast in cui si trova attualmente. Esaminare la connettività della porta e rispondere `y` oppure `n` a seconda dei casi.

Verificare che tutte le porte fisiche abbiano la raggiungibilità prevista:

```
network port reachability show
```

Quando viene eseguita la riparazione della raggiungibilità, ONTAP tenta di posizionare le porte nei domini di trasmissione corretti. Tuttavia, se non è possibile determinare la raggiungibilità di una porta e non appartiene a nessuno dei domini di broadcast esistenti, ONTAP creerà nuovi domini di broadcast per queste porte.

5. Verificare la raggiungibilità delle porte:

```
network port reachability show
```

Quando tutte le porte sono configurate correttamente e aggiunte ai domini di trasmissione corretti, il `network port reachability show` il comando deve riportare lo stato di raggiungibilità come `ok` per tutte le porte connesse e lo stato come `no-reachability` per porte senza connettività fisica. Se una delle porte riporta uno stato diverso da questi due, eseguire la riparazione della raggiungibilità e aggiungere o rimuovere le porte dai propri domini di trasmissione come indicato nella [Fase 4](#).

6. Verificare che tutte le porte siano state inserite nei domini di broadcast:

```
network port show
```

7. Verificare che tutte le porte nei domini di trasmissione abbiano configurato la MTU (Maximum Transmission Unit) corretta:

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

8. Ripristinare le porte LIF home, specificando le porte Vserver e LIF home, se presenti, che devono essere ripristinate seguendo questa procedura:

- a. Elencare eventuali LIF spostati:

```
displaced-interface show
```

- b. Ripristinare i nodi home LIF e le porte home:

```
displaced-interface restore-home-node -node node_name -vserver vserver_name -lif-name LIF_name
```

9. Verificare che tutte le LIF dispongano di una porta home e siano amministrativamente up:

```
network interface show -fields home-port,status-admin
```

Ripristinare la configurazione del gestore delle chiavi sul nodo aggiornato 1

Se si utilizza NetApp aggregate Encryption (NAE) o NetApp Volume Encryption (NVE) per crittografare i volumi sul sistema che si sta aggiornando, la configurazione della crittografia deve essere sincronizzata con i nuovi nodi. Se non si risincronizza il gestore delle chiavi, quando si trasferono gli aggregati node1 da node2 al node1 aggiornato utilizzando ARL, potrebbero verificarsi errori perché node1 non dispone delle chiavi di crittografia necessarie per portare online volumi e aggregati crittografati.

A proposito di questa attività

Sincronizzare la configurazione della crittografia con i nuovi nodi seguendo questa procedura:

Fasi

1. Eseguire il seguente comando da node1:

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

2. Prima di spostare gli aggregati di dati, verificare che la chiave SVM-KEK sia ripristinata su "true" in node1:

```
::> security key-manager key query -node node1 -fields restored -key -type SVM-KEK
```

Esempio

```
::> security key-manager key query -node node1 -fields restored -key  
-type SVM-KEK
```

node	vserver	key-server	key-id
restored			
-----	-----	-----	-----
node1	svml	""	0000000000000000020000000000a008a81976
true			2190178f9350e071fbb90f0000000000000000

Spostare gli aggregati non root e le LIF di dati NAS di proprietà del node1 dal node2 al node1 aggiornato

Dopo aver verificato la configurazione di rete su node1 e prima di spostare gli aggregati da node2 a node1, verificare che i dati NAS LIF appartenenti a node1 che sono attualmente su node2 vengano ricollocati da node2 a node1. È inoltre necessario verificare che le LIF SAN esistano nel node1.

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 node1 online, è necessario verificare che i LIF siano integri e posizionati sulle porte appropriate.

Fasi

1. Riprendere l'operazione di trasferimento:

```
system controller replace resume
```

Il sistema esegue le seguenti operazioni:

- Verifica del quorum del cluster
- Verifica dell'ID di sistema
- Controllo della versione dell'immagine
- Verifica della piattaforma di destinazione
- Verifica della raggiungibilità della rete

L'operazione viene interrotta in questa fase del controllo della raggiungibilità della rete.

2. Eseguire un controllo della raggiungibilità della rete:

```
network port reachability show -node node1
```

Verificare che tutte le porte connesse, inclusi il gruppo di interfacce e le porte VLAN, mostrino il loro stato come OK.

3. Riprendere l'operazione di trasferimento:

```
system controller replace resume
```

Il sistema esegue i seguenti controlli:

- Controllo dello stato del cluster
- Controllo dello stato LIF del cluster

Dopo aver eseguito questi controlli, il sistema ricolloca gli aggregati non root e le LIF dei dati NAS di proprietà di node1 nel nuovo node1.

L'operazione di sostituzione del controller viene interrotta al termine del trasferimento delle risorse.

4. Controllare lo stato delle operazioni di trasferimento aggregato e LIF dei dati NAS:

```
system controller replace show-details
```

Se la procedura di sostituzione del controller è in pausa, controllare e correggere l'errore, se presente, quindi il problema `resume` per continuare l'operazione.

5. Se necessario, ripristinare e ripristinare eventuali LIF spostate. Elencare eventuali LIF spostate:

```
cluster controller-replacement network displaced-interface show
```

In caso di spostamento di LIF, ripristinare il nodo home al nodo node1:

```
cluster controller-replacement network displaced-interface restore-home-node
```

6. Riprendere l'operazione per richiedere al sistema di eseguire i controlli successivi richiesti:

```
system controller replace resume
```

Il sistema esegue i seguenti post-controlli:

- Verifica del quorum del cluster
- Controllo dello stato del cluster
- Controllo della ricostruzione degli aggregati
- Controllo dello stato dell'aggregato
- Controllo dello stato del disco
- Controllo dello stato LIF del cluster
- Controllo del volume

Fase 4. Spostare le risorse e dismettere il node2

Panoramica

Durante la fase 4, è possibile spostare aggregati non root e LIF dati NAS da node2 al node1 aggiornato e dismettere node2.

Fasi

1. "Spostare aggregati non root e LIF dati NAS da node2 a node1"
2. "Andare in pensione node2"

Spostare aggregati non root e LIF dati NAS da node2 a node1

Prima di poter sostituire il node2 con il modulo di sistema sostitutivo, è necessario prima spostare gli aggregati non root di proprietà di node2 in node1.

Prima di iniziare

Una volta completati i controlli successivi alla fase precedente, la release di risorse per node2 si avvia automaticamente. Gli aggregati non root e le LIF di dati non SAN vengono migrati da node2 al nuovo node1.

A proposito di questa attività

Una volta migrati gli aggregati e i LIF, l'operazione viene sospesa per scopi di verifica. In questa fase, è necessario verificare che tutti gli aggregati non root e le LIF di dati non SAN vengano migrati nel nuovo node1.

Il proprietario dell'abitazione per gli aggregati e le LIF non viene modificato; solo il proprietario corrente viene modificato.

Fasi

1. Verificare che tutti gli aggregati non root siano online e che il loro stato sia su node1:

```
storage aggregate show -node node1 -state online -root false
```

L'esempio seguente mostra che gli aggregati non root sul nodo 1 sono online:

```
cluster::> storage aggregate show -node node1 state online -root false
```

Aggregate	Size	Available	Used%	State	#Vols	Nodes
RAID	Status					
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
aggr_1	744.9GB	744.8GB	0%	online	5	node1
raid_dp	normal					
aggr_2	825.0GB	825.0GB	0%	online	1	node1
raid_dp	normal					

2 entries were displayed.

Se gli aggregati sono andati offline o diventano estranei sul node1, portarli online utilizzando il seguente comando sul nuovo node1, una volta per ogni aggregato:

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

2. Verificare che tutti i volumi siano online sul nodo 1 utilizzando il seguente comando sul nodo 1 ed esaminandone l'output:

```
volume show -node node1 -state offline
```

Se alcuni volumi sono offline sul nodo 1, portarli online utilizzando il seguente comando sul nodo 1, 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.

3. Verificare che le LIF siano state spostate nelle porte corrette e che lo stato sia `up`. 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 -home-node  
nodename - status-admin up
```

4. Verificare che non vi siano dati LIF rimasti sul nodo 2 utilizzando il seguente comando ed esaminando l'output:

```
network interface show -curr-node node2 -role data
```

Andare in pensione node2

Per dismettere il node2, chiudere il node2 correttamente e rimuoverlo dal rack o dallo chassis.

Fasi

1. Riprendere l'operazione:

```
system controller replace resume
```

Il nodo si arresta automaticamente.

Al termine

È possibile decommissionare il node2 una volta completato l'aggiornamento. Vedere ["Decommissionare il vecchio sistema"](#).

Fase 5. Installare i moduli di sistema sostitutivi sul nodo 2

Panoramica

Durante la fase 5, si installano i nuovi moduli di sistema ricevuti per il node2 aggiornato e quindi il node2 di netboot.

Fasi

1. ["Installare i moduli di sistema sostitutivi sul nodo 2"](#)
2. ["Node2 NetBoot"](#)

Installare i moduli di sistema sostitutivi sul nodo 2

Installare i moduli di sistema sostitutivi ricevuti per l'aggiornamento il node2. Il nodo 2 è il controller B situato sul lato destro dello chassis guardando i controller dal retro del sistema.

- [Installare il modulo controller ASA A150, AFF A150 o FAS2820 su node2](#)
- [Installare la NVRAM ASA A900, AFF A900 o FAS9500 e i moduli controller su node2](#)

Installare il modulo controller ASA A150, AFF A150 o FAS2820 su node2

Installare il modulo controller ASA A150, AFF A150 o FAS2820 ricevuto per l'aggiornamento su node2. Il nodo 2 è il controller B situato sul lato destro dello chassis guardando i controller dal retro del sistema.

Prima di iniziare

- Se non si è già collegati a terra, mettere a terra correttamente.
- Scollegare tutti i cavi, inclusi console, gestione, storage SAS e rete dati, dal controller da rimuovere.

Fasi

1. Allineare l'estremità del modulo controller con l'alloggiamento B dello chassis, quindi spingere delicatamente il modulo controller a metà nel sistema.



L'alloggiamento B si trova sul telaio nella parte inferiore.



Non inserire completamente il modulo controller nel telaio fino a quando non viene richiesto di farlo più avanti nella procedura.

2. Collegare le porte di gestione e console al modulo controller node2.



Poiché lo chassis è già acceso, node2 inizia l'avvio non appena è completamente inserito. Per evitare l'avvio node2, NetApp consiglia di collegare la console e i cavi di gestione al modulo controller node2 prima di inserire completamente il modulo controller nello slot.

3. Spingere con decisione il modulo controller nello chassis fino a quando non raggiunge la scheda intermedia e non è completamente inserito.

Il dispositivo di chiusura si solleva quando il modulo controller è completamente inserito.



Per evitare di danneggiare i connettori, non esercitare una forza eccessiva quando si fa scorrere il modulo controller nel telaio.

4. Collegare la console seriale non appena il modulo è inserito ed essere pronti per interrompere L'AUTOBOOT del node1.
5. Dopo aver interrotto L'AUTOBOOT, node2 si ferma al prompt DEL CARICATORE. Se non si interrompe L'AVVIO AUTOMATICO in tempo e node2 inizia l'avvio, attendere il prompt e premere **Ctrl-C** per accedere al menu di avvio. Dopo che il nodo si è arrestato nel menu di boot, usare l'opzione 8 per riavviare il nodo e interrompere L'AUTOBOOT durante il riavvio.

Installare la NVRAM ASA A900, AFF A900 o FAS9500 e i moduli controller su node2

Installare la NVRAM ASA A900, AFF A900 o FAS9500 e i moduli controller ricevuti per l'aggiornamento su node2. Il nodo 2 è il controller B situato sul lato destro dello chassis guardando i controller dal retro del sistema.

Quando si esegue l'installazione, tenere presente quanto segue:

- Spostare tutti i moduli di riempimento vuoti negli slot 6-1 e 6-2 dal vecchio modulo NVRAM al nuovo modulo NVRAM.
- NON spostare il dispositivo di scarico dal modulo NVRAM AFF A700 al modulo NVRAM ASA A900 o AFF A900.
- Spostare tutti i moduli flash cache installati nel modulo NVRAM FAS9000 nel modulo NVRAM FAS9500.

Prima di iniziare

Se non si è già collegati a terra, mettere a terra correttamente.

Installare il modulo NVRAM ASA A900, AFF A900 o FAS9500

Utilizzare la seguente procedura per installare il modulo NVRAM ASA A900, AFF A900 o FAS9500 nello slot 6 di node2.

Fasi

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

Installare il modulo controller ASA A900, AFF A900 o FAS9500 in node2

Utilizzare la seguente procedura per installare il modulo controller ASA A900, AFF A900 o FAS9500 in node2.

Fasi

1. Allineare l'estremità del modulo controller con l'alloggiamento B dello chassis, quindi spingere delicatamente il modulo controller a metà nel sistema.



L'etichetta dell'alloggiamento si trova sul telaio direttamente sopra il modulo controller.



Non inserire completamente il modulo controller nel telaio fino a quando non viene richiesto di farlo più avanti nella procedura.

2. Collegare le porte di gestione e console al modulo controller node2.



Poiché lo chassis è già acceso, node2 inizia l'avvio non appena è completamente inserito. Per evitare l'avvio node2, si consiglia di collegare la console e i cavi di gestione al modulo controller node2 prima di inserire completamente il modulo controller nello slot.

3. Spingere con decisione il modulo controller nello chassis fino a quando non raggiunge la scheda intermedia e non è completamente inserito.

Il dispositivo di chiusura si solleva quando il modulo controller è completamente inserito.



Per evitare di danneggiare i connettori, non esercitare una forza eccessiva quando si fa scorrere il modulo controller nel telaio.

4. Collegare la console seriale non appena il modulo è inserito ed essere pronti per interrompere L'AUTOBOOT del node1.
5. Dopo aver interrotto L'AUTOBOOT, node2 si ferma al prompt DEL CARICATORE. Se non si interrompe L'AVVIO AUTOMATICO in tempo e node2 inizia l'avvio, attendere il prompt e premere **Ctrl-C** per accedere al menu di avvio. Dopo che il nodo si è arrestato nel menu di boot, utilizzare l'opzione 8 Per riavviare il nodo e interrompere L'AVVIO AUTOMATICO durante il riavvio.
6. Al prompt `LOADER>` di node2, impostare le variabili di ambiente predefinite:

```
set-defaults
```

7. Salvare le impostazioni predefinite delle variabili di ambiente:

```
saveenv
```

Node2 NetBoot

Dopo aver scambiato i corrispondenti moduli di sistema node2 sostitutivi, potrebbe essere necessario eseguire il netboot. Il termine netboot significa che si sta eseguendo l'avvio da un'immagine ONTAP memorizzata su un server remoto. Quando ci si prepara per il netboot, si inserisce una copia dell'immagine di boot di ONTAP 9 su un server web a cui il sistema può accedere.

Non è possibile controllare la versione di ONTAP installata sul supporto di avvio del modulo controller sostitutivo, a meno che non sia installata in uno chassis e accesa. La versione di ONTAP sul supporto di avvio del sistema sostitutivo deve essere la stessa della versione di ONTAP in esecuzione sul vecchio sistema che si sta aggiornando e le immagini di avvio primaria e di backup devono corrispondere. È possibile configurare le immagini eseguendo un netboot seguito da `wipeconfig` dal menu di boot. Se il modulo controller è stato utilizzato in precedenza in un altro cluster, il `wipeconfig` il comando cancella qualsiasi configurazione residua sul supporto di avvio.

Per eseguire l'avvio da rete, è possibile utilizzare anche l'opzione di avvio USB. Consultare l'articolo della Knowledge base ["Come utilizzare il comando boot_recovery LOADER per installare ONTAP per la configurazione iniziale di un sistema"](#).

Prima di iniziare

- Verificare che sia possibile accedere a un server HTTP con il sistema.
- Scaricare i file di sistema necessari per il sistema e la versione corretta di ONTAP dal *sito di supporto NetApp*. Fare riferimento a. ["Riferimenti"](#) Per collegarsi al *sito di supporto NetApp*.

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.

Fasi


1. Fare riferimento a. ["Riferimenti"](#) Per collegarsi al *sito di supporto NetApp* e scaricare i file utilizzati per

eseguire il netboot del sistema.

2. Scarica il software ONTAP appropriato dalla sezione di download del software del sito di supporto NetApp e memorizza il `<ontap_version>_image.tgz` file in una directory accessibile dal web.
3. Passare alla directory accessibile dal Web e verificare che i file necessari siano disponibili.
4. L'elenco delle directory deve contenere `<ontap_version>_image.tgz`.
5. Configurare la connessione di netboot scegliendo una delle seguenti operazioni.



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 utilizzando il seguente comando al prompt dell'ambiente di boot: <code>ifconfig e0M -auto</code>
Non in esecuzione	Configurare manualmente la connessione utilizzando il seguente comando al prompt dell'ambiente di boot: <code>ifconfig e0M -addr=<i>filer_addr</i> -mask=<i>netmask</i> -gw=<i>gateway</i> -dns=<i>dns_addr</i> -domain=<i>dns_domain</i></code> <i>filer_addr</i> È l'indirizzo IP del sistema di storage (obbligatorio). <i>netmask</i> è la maschera di rete del sistema di storage (obbligatoria). <i>gateway</i> è il gateway per il sistema storage (obbligatorio). <i>dns_addr</i> È l'indirizzo IP di un name server sulla rete (opzionale). <i>dns_domain</i> È il nome di dominio DNS (Domain Name Service) (facoltativo).  Potrebbero essere necessari altri parametri per l'interfaccia. Invio <code>help ifconfig</code> al prompt del firmware per ulteriori informazioni.

6. Eseguire il netboot al nodo 2:

```
netboot http://<web_server_ip/path_to_web_accessible_directory>/netboot/kernel
```



Non interrompere l'avvio.

7. Attendere che il node2 ora in esecuzione sul modulo controller sostitutivo si avvii e visualizzare le opzioni del menu di avvio come mostrato nell'output seguente:

Please choose one of the following:

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

8. Dal menu di avvio, selezionare opzione (7) Install new software first.

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

Ignorare il seguente messaggio:

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

Questa nota si applica agli aggiornamenti software ONTAP senza interruzioni e non agli aggiornamenti del controller.



Utilizzare sempre netboot per aggiornare il nuovo nodo all'immagine desiderata. Se si utilizza un altro metodo per installare l'immagine sul nuovo controller, l'immagine potrebbe non essere corretta. Questo problema riguarda tutte le versioni di ONTAP. 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.

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

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

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

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

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

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


- b. Invio `y` per riavviare quando viene visualizzato il seguente prompt:

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

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

11. Quando richiesto, eseguire `wipeconfig` per cancellare qualsiasi configurazione precedente sul supporto di avvio.

- a. Quando viene visualizzato il messaggio riportato di seguito, rispondere `yes`:

```
This will delete critical system configuration, including cluster
membership.
Warning: do not run this option on a HA node that has been taken
over.
Are you sure you want to continue?:
```

- b. Il nodo viene riavviato per terminare `wipeconfig` e poi si ferma al menu di boot.

12. Selezionare la modalità di manutenzione 5 dal menu di boot e premere `y` quando viene richiesto di continuare con l'avvio.

13. Verificare che il controller e lo chassis siano configurati come `ha`:

```
ha-config show
```

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

```
Chassis HA configuration: ha
Controller HA configuration: ha
```

14. 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
```

15. Arrestare il nodo 2:

```
halt
```

Node2 dovrebbe arrestarsi al prompt `LOADER>`.

16. Al nodo 1, controllare la data, l'ora e il fuso orario del sistema:

```
date
```

17. Al nodo 2, controllare la data utilizzando il seguente comando al prompt dell'ambiente di boot:

```
show date
```

18. Se necessario, impostare la data sul node2:

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



Impostare la data UTC corrispondente al nodo 2.

19. In node2, controllare l'ora utilizzando il seguente comando al prompt dell'ambiente di boot:

```
show time
```

20. Se necessario, impostare l'ora su node2:

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



Impostare l'ora UTC corrispondente al nodo 2.

21. Impostare l'ID del sistema partner su node2:

```
setenv partner-sysid node1_sysid
```

Per il node2, il partner-sysid deve essere quello del node1 che si sta aggiornando.

a. Salvare le impostazioni:

```
saveenv
```

22. All'accensione del node2, al prompt DEL CARICATORE, verificare partner-sysid per il nodo 2:

```
printenv partner-sysid
```

Fase 6. Fare il boot node2 con i moduli di sistema sostitutivi

Panoramica

Durante la fase 6, si avvia node2 con i moduli di sistema aggiornati e si verifica l'installazione node2 aggiornata. Se si utilizza NetApp Volume Encryption (NVE), viene ripristinata la configurazione del gestore delle chiavi. È inoltre possibile spostare gli aggregati non root node1 e le LIF dei dati NAS dal node1 al node2 aggiornato e verificare che le LIF SAN esistano sul node2.

1. ["Fare il boot node2 con i moduli di sistema sostitutivi"](#)
2. ["Verificare l'installazione di node2"](#)
3. ["Ripristinare la configurazione del gestore delle chiavi sul nodo 2"](#)
4. ["Riportare al nodo gli aggregati non root e le LIF dei dati NAS 2"](#)

Fare il boot node2 con i moduli di sistema sostitutivi

Node2 con i moduli sostitutivi è ora pronto per l'avvio. L'aggiornamento mediante lo scambio dei moduli di sistema comporta lo spostamento solo della console e delle connessioni di gestione. Questa sezione fornisce i passaggi necessari per eseguire l'avvio del nodo 2 con i moduli sostitutivi per le seguenti configurazioni di aggiornamento:

Vecchio controller node2	Moduli di sistema di sostituzione node2
AFF A220 configurato come ASA	Modulo controller ASA A150
AFF A220 AFF A200 AFF C190	Modulo controller A150 AFF
FAS2620 FAS2720	Modulo controller FAS2820
AFF A700 configurato come ASA	Controller ASA A900 e moduli NVRAM
AFF A700	Controller AFF A900 e moduli NVRAM
FAS9000	Controller FAS9500 e moduli NVRAM

Fasi

1. se sono installati dischi NetApp Storage Encryption (NSE), attenersi alla seguente procedura.



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	<code>setenv bootarg.storageencryption.support true</code>
SED non FIPS di NetApp	<code>setenv bootarg.storageencryption.support false</code>



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. Accedere al menu di avvio speciale e selezionare l'opzione (10) `Set Onboard Key Manager recovery secrets`.

Inserire la passphrase e le informazioni di backup registrate in precedenza. Vedere ["Gestire la crittografia dello storage utilizzando Onboard Key Manager"](#).

2. Avviare il nodo nel menu di boot:

boot_ontap menu

3. Riassegnare i vecchi dischi node2 al nodo sostituzione2 immettendo "22/7" e selezionando l'opzione nascosta `boot_after_controller_replacement` quando il nodo si arresta nel menu di boot.

Dopo un breve intervallo di tempo, viene richiesto di inserire il nome del nodo da sostituire. Se sono presenti dischi condivisi (chiamati anche Advanced Disk Partitioning (ADP) o dischi partizionati), viene richiesto di inserire il nome del nodo del partner ha.

Questi prompt potrebbero essere interrati nei messaggi della console. Se non si immette un nome di nodo o non si immette un nome corretto, viene richiesto di inserire nuovamente il nome.

Se `[localhost:disk.encryptNoSupport:ALERT]: Detected FIPS-certified encrypting drive e`, oppure `[localhost:diskown.errorDuringIO:error]: error 3 (disk failed) on disk in` caso di errori, attenersi alla seguente procedura:



- a. Arrestare il nodo al prompt DEL CARICATORE.
- b. Controllare e ripristinare i bootargs di crittografia dello storage indicati nella [Fase 1](#).
- c. Al prompt del caricatore, avviare:

```
boot_ontap
```

È possibile utilizzare il seguente esempio come riferimento:

Espandere l'esempio di output della console

```
LOADER-A> boot_ontap menu
.
.
<output truncated>
.
All rights reserved.
*****
*                                     *
* Press Ctrl-C for Boot Menu. *
*                                     *
*****
.
<output truncated>
.
Please choose one of the following:

(1) Normal Boot.
(2) Boot without /etc/rc.
(3) Change password.
(4) Clean configuration and initialize all disks.
(5) Maintenance mode boot.
(6) Update flash from backup config.
(7) Install new software first.
(8) Reboot node.
(9) Configure Advanced Drive Partitioning.
(10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.
(11) Configure node for external key management.
Selection (1-11)? 22/7

(22/7)                                Print this secret List
(25/6)                                Force boot with multiple filesystem
disks missing.
(25/7)                                Boot w/ disk labels forced to clean.
(29/7)                                Bypass media errors.
(44/4a)                               Zero disks if needed and create new
flexible root volume.
(44/7)                                Assign all disks, Initialize all
disks as SPARE, write DDR labels
.
.
<output truncated>
.
.
(wipeconfig)                          Clean all configuration on boot
```

```

device
(boot_after_controller_replacement) Boot after controller upgrade
(boot_after_mcc_transition)          Boot after MCC transition
(9a)                                Unpartition all disks and remove
their ownership information.
(9b)                                Clean configuration and
initialize node with partitioned disks.
(9c)                                Clean configuration and
initialize node with whole disks.
(9d)                                Reboot the node.
(9e)                                Return to main boot menu.

```

The boot device has changed. System configuration information could be lost. Use option (6) to restore the system configuration, or option (4) to initialize all disks and setup a new system. Normal Boot is prohibited.

Please choose one of the following:

```

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

```

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

```

.
.
<output truncated>
.
.
Controller Replacement: Provide name of the node you would like to
replace:<nodename of the node being replaced>
Changing sysid of node nodel disks.
Fetched sanown old_owner_sysid = 536940063 and calculated old sys id

```

```

= 536940063
Partner sysid = 4294967295, owner sysid = 536940063
.
.
<output truncated>
.
.
varfs_backup_restore: restore using /mroot/etc/varfs.tgz
varfs_backup_restore: attempting to restore /var/kmip to the boot
device
varfs_backup_restore: failed to restore /var/kmip to the boot device
varfs_backup_restore: attempting to restore env file to the boot
device
varfs_backup_restore: successfully restored env file to the boot
device wrote key file "/tmp/rndc.key"
varfs_backup_restore: timeout waiting for login
varfs_backup_restore: Rebooting to load the new varfs
Terminated
<node reboots>

System rebooting...

.
.
Restoring env file from boot media...
copy_env_file:scenario = head upgrade
Successfully restored env file from boot media...
Rebooting to load the restored env file...

.
System rebooting...

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

```



Gli ID di sistema mostrati nell'esempio precedente sono ID di esempio. Gli ID di sistema effettivi dei nodi che si stanno aggiornando saranno diversi.

Tra l'immissione dei nomi dei nodi al prompt e il prompt di accesso, il nodo viene riavviato alcune volte per ripristinare le variabili di ambiente, aggiornare il firmware sulle schede del sistema e per altri aggiornamenti del ONTAP.

Verificare l'installazione di node2

Verificare l'installazione del nodo 2 con i moduli di sistema sostitutivi. Poiché non sono state apportate modifiche alle porte fisiche, non è necessario mappare le porte fisiche dal vecchio nodo 2 al nodo sostituz.2.

A proposito di questa attività

Una volta avviato il nodo 1 con il modulo di sistema sostitutivo, verificare che sia installato correttamente. È necessario attendere che node2 si unisca al quorum e quindi riprendere l'operazione di sostituzione del controller.

A questo punto della procedura, l'operazione viene messa in pausa mentre il nodo 2 si unisce al quorum.

Fasi

1. Verificare che node2 si sia Unito al quorum:

```
cluster show -node node2 -fields health
```

L'output di `health` il campo deve essere `true`.

2. Verificare che node2 faccia parte dello stesso cluster di node1 e che sia integro:

```
cluster show
```

3. Passare alla modalità avanzata dei privilegi:

```
set advanced
```

4. Controllare lo stato dell'operazione di sostituzione del controller e verificare che sia in stato di pausa e nello stesso stato in cui si trovava prima dell'arresto del node2 per eseguire le attività fisiche di installazione di nuovi controller e cavi in movimento:

```
system controller replace show
```

```
system controller replace show-details
```

5. Riprendere l'operazione di sostituzione del controller:

```
system controller replace resume
```

6. L'operazione di sostituzione del controller viene interrotta per l'intervento con il seguente messaggio:


```
Cluster::*> system controller replace show
```

Node	Status	Error-Action
Node2	Paused-for-intervention	Follow the instructions given in
Node1	None	Step Details

Step Details:

To complete the Network Reachability task, the ONTAP network configuration must be manually adjusted to match the new physical network configuration of the hardware. This includes:

1. Re-create the interface group, if needed, before restoring VLANs. For detailed commands and instructions, refer to the "Re-creating VLANs, ifgrps, and broadcast domains" section of the upgrade controller hardware guide for the ONTAP version running on the new controllers.
2. Run the command "cluster controller-replacement network displaced-vlans show" to check if any VLAN is displaced.
3. If any VLAN is displaced, run the command "cluster controller-replacement network displaced-vlans restore" to restore the VLAN on the desired port.

2 entries were displayed.



In questa procedura, la sezione *creazione di VLAN, ifgrps e domini di trasmissione* è stata rinominata *Ripristino configurazione di rete su node2*.

7. Con la sostituzione del controller in stato di pausa, passare a. [Ripristinare la configurazione di rete sul nodo 2](#).

Ripristinare la configurazione di rete sul nodo 2

Dopo aver confermato che node2 è in quorum e può comunicare con node1, verificare che le VLAN, i gruppi di interfacce e i domini di broadcast di node1 siano visibili sul node2. Inoltre, verificare che tutte le porte di rete node2 siano configurate nei domini di trasmissione corretti.

A proposito di questa attività

Per ulteriori informazioni sulla creazione e la ricreazione di VLAN, gruppi di interfacce e domini di trasmissione, fare riferimento a. ["Riferimenti"](#) Per collegarsi al contenuto di *Network Management*.

Fasi

1. Elencare tutte le porte fisiche sul nodo aggiorno2:

```
network port show -node node2
```

Vengono visualizzate tutte le porte di rete fisiche, le porte VLAN e le porte del gruppo di interfacce sul nodo. Da questo output, è possibile visualizzare le porte fisiche spostate in `Cluster` Dominio di broadcast di ONTAP. È possibile utilizzare questo output per agevolare la scelta delle porte da utilizzare come porte membro del gruppo di interfacce, porte di base VLAN o porte fisiche standalone per l'hosting di LIF.

2. Elencare i domini di broadcast sul cluster:

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

3. Elencare la raggiungibilità delle porte di rete di tutte le porte sul nodo 2:

```
network port reachability show -node node2
```

L'output dovrebbe essere simile all'esempio seguente. I nomi delle porte e delle trasmissioni variano.

```
Cluster::*> network port reachability show -node local
Node      Port      Expected Reachability      Reachability
Status
-----
Node2
      e0M      Default:Mgmt      no-reachability
      e10a      Default:Default-3      ok
      e10b      Default:Default-4      ok
      e11a      Cluster:Cluster      no-reachability
      e11b      Cluster:Cluster      no-reachability
      e11c      -      no-reachability
      e11d      -      no-reachability
      e2a      Default:Default-1      ok
      e2b      Default:Default-2      ok
      e9a      Default:Default      no-reachability
      e9b      Default:Default      no-reachability
      e9c      Default:Default      no-reachability
      e9d      Default:Default      no-reachability
13 entries were displayed.
```

Nell'esempio precedente, node2 si è avviato e si è Unito al quorum dopo la sostituzione del controller. Dispone di diverse porte che non sono raggiungibilità e che sono in attesa di una scansione di raggiungibilità.

4. riparare la raggiungibilità per ciascuna delle porte su node2 con uno stato di raggiungibilità diverso da `ok` utilizzando il seguente comando, nel seguente ordine:

```
network port reachability repair -node node_name -port port_name
```

- a. Porte fisiche
- b. Porte VLAN

L'output dovrebbe essere simile al seguente esempio:

```
Cluster ::> reachability repair -node node2 -port e9d
```

```
Warning: Repairing port "node2:e9d" may cause it to move into a
different broadcast domain, which can cause LIFs to be re-homed away
from the port. Are you sure you want to continue? {y|n}:
```

Un messaggio di avviso, come mostrato nell'esempio precedente, è previsto per le porte con uno stato di raggiungibilità che potrebbe essere diverso dallo stato di raggiungibilità del dominio di broadcast in cui si trova attualmente. Esaminare la connettività della porta e rispondere `y` oppure `n` a seconda dei casi.

Verificare che tutte le porte fisiche abbiano la raggiungibilità prevista:

```
network port reachability show
```

Quando viene eseguita la riparazione della raggiungibilità, ONTAP tenta di posizionare le porte nei domini di trasmissione corretti. Tuttavia, se non è possibile determinare la raggiungibilità di una porta e non appartiene a nessuno dei domini di broadcast esistenti, ONTAP creerà nuovi domini di broadcast per queste porte.

5. Verificare la raggiungibilità delle porte:

```
network port reachability show
```

Quando tutte le porte sono configurate correttamente e aggiunte ai domini di trasmissione corretti, il `network port reachability show` il comando deve riportare lo stato di raggiungibilità come `ok` per tutte le porte connesse e lo stato come `no-reachability` per porte senza connettività fisica. Se una delle porte riporta uno stato diverso da questi due, eseguire la riparazione della raggiungibilità e aggiungere o rimuovere le porte dai propri domini di trasmissione come indicato nella [Fase 4](#).

6. Verificare che tutte le porte siano state inserite nei domini di broadcast:

```
network port show
```

7. Verificare che tutte le porte nei domini di trasmissione abbiano configurato la MTU (Maximum Transmission Unit) corretta:

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

8. Ripristinare le porte LIF home, specificando le porte Vserver e LIF home, se presenti, che devono essere ripristinate seguendo questa procedura:

a. Elencare eventuali LIF spostati:

```
displaced-interface show
```

b. Ripristinare i nodi home LIF e le porte home:

```
displaced-interface restore-home-node -node node_name -vserver vserver_name
-lif-name LIF_name
```

9. Verificare che tutte le LIF dispongano di una porta home e siano amministrativamente up:

```
network interface show -fields home-port,status-admin
```

Ripristinare la configurazione del gestore delle chiavi sul nodo 2

Se si utilizza NetApp aggregate Encryption (NAE) o NetApp Volume Encryption (NVE) per crittografare i volumi sul sistema che si sta aggiornando, la configurazione della crittografia deve essere sincronizzata con i nuovi nodi. Se non si risincronizza il gestore delle chiavi, quando si trasferono gli aggregati node2 dal nodo aggiornato1 al nodo aggiornato2 utilizzando ARL, potrebbero verificarsi errori perché node2 non dispone delle chiavi di crittografia necessarie per portare online volumi e aggregati crittografati.

A proposito di questa attività

Sincronizzare la configurazione della crittografia con i nuovi nodi seguendo questa procedura:

Fasi

1. Eseguire il seguente comando da node2:

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

2. Prima di spostare gli aggregati di dati, verificare che la chiave SVM-KEK sia ripristinata su "true" in node2:

```
::> security key-manager key query -node node2 -fields restored -key  
-type SVM-KEK
```

Esempio

```
::> security key-manager key query -node node2 -fields restored -key  
-type SVM-KEK
```

node	vserver	key-server	key-id
restored			
-----	-----	-----	-----
node2	svm1	""	0000000000000000020000000000a008a81976
true			2190178f9350e071fbb90f00000000000000000

Riportare al nodo gli aggregati non root e le LIF dei dati NAS 2

Dopo aver verificato la configurazione di rete sul nodo 2 e prima di spostare gli aggregati dal nodo 1 al nodo 2, verificare che i dati NAS LIF appartenenti al nodo 2 che sono attualmente sul nodo 1 vengano ricollocati dal nodo 1 al nodo 2. È inoltre necessario verificare che le LIF SAN esistano sul nodo 2.

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 2 online, è necessario verificare che i LIF siano integri e posizionati sulle porte appropriate.

Fasi

1. Riprendere l'operazione di trasferimento:

```
system controller replace resume
```

Il sistema esegue le seguenti operazioni:

- Verifica del quorum del cluster
- Verifica dell'ID di sistema
- Controllo della versione dell'immagine
- Verifica della piattaforma di destinazione
- Verifica della raggiungibilità della rete

L'operazione viene interrotta in questa fase del controllo della raggiungibilità della rete.

2. Riprendere l'operazione di trasferimento:

```
system controller replace resume
```

Il sistema esegue i seguenti controlli:

- Controllo dello stato del cluster
- Controllo dello stato LIF del cluster

Dopo aver eseguito questi controlli, il sistema ricolloca gli aggregati non root e le LIF dei dati NAS in node2, che è ora in esecuzione sul controller sostitutivo.

L'operazione di sostituzione del controller viene interrotta al termine del trasferimento delle risorse.

3. Controllare lo stato delle operazioni di trasferimento aggregato e LIF dei dati NAS:

```
system controller replace show-details
```

Se la procedura di sostituzione del controller è in pausa, controllare e correggere l'errore, se presente, quindi il problema `resume` per continuare l'operazione.

4. Se necessario, ripristinare e ripristinare eventuali LIF spostate. Elencare eventuali LIF spostate:

```
cluster controller-replacement network displaced-interface show
```

In caso di spostamento di LIF, ripristinare il nodo home al nodo node2:

```
cluster controller-replacement network displaced-interface restore-home-node
```

5. Riprendere l'operazione per richiedere al sistema di eseguire i controlli successivi richiesti:

```
system controller replace resume
```

Il sistema esegue i seguenti post-controlli:

- Verifica del quorum del cluster
- Controllo dello stato del cluster
- Controllo della ricostruzione degli aggregati
- Controllo dello stato dell'aggregato
- Controllo dello stato del disco
- Controllo dello stato LIF del cluster
- Controllo del volume

Fase 7. Completare l'aggiornamento

Panoramica

Durante la fase 7, confermi che i nuovi nodi sono impostati correttamente e, se i nuovi nodi sono abilitati per la crittografia, configuri e configuri Storage Encryption o NetApp Volume Encryption. È inoltre necessario decommissionare i vecchi nodi e riprendere le operazioni di SnapMirror.

Fasi

1. "Gestire l'autenticazione utilizzando i server KMIP"
2. "Verificare che i nuovi controller siano impostati correttamente"
3. "Impostare Storage Encryption sul nuovo modulo controller"
4. "Impostare NetApp Volume o aggregate Encryption sul nuovo modulo controller"
5. "Decommissionare il vecchio sistema"
6. "Riprendere le operazioni di SnapMirror"

Gestire l'autenticazione utilizzando i server KMIP

A partire da ONTAP 9.10.1, 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 external enable
```

2. Aggiungere il gestore delle chiavi:

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

4. Ripristinare le chiavi di autenticazione da tutti i server di gestione delle chiavi collegati al nuovo nodo:

```
security key-manager external restore -node new_controller_name
```

Verificare che i nuovi controller siano impostati correttamente

Per confermare la corretta configurazione, verificare che la coppia ha sia attivata. Inoltre, è possibile verificare che node1 e node2 possano accedere reciprocamente allo storage e che nessuno dei due possieda le LIF dei dati appartenenti ad altri nodi del cluster. Inoltre, è possibile verificare che tutti gli aggregati di dati si trovino sui nodi principali corretti e che i volumi di entrambi i nodi siano online. Se uno dei nuovi nodi dispone di un adattatore di destinazione unificato, è necessario ripristinare le configurazioni delle porte e modificare l'utilizzo dell'adattatore.

Fasi

1. Dopo i controlli post-node2, vengono attivate la coppia di ha cluster e failover dello storage per il cluster node2. Al termine dell'operazione, entrambi i nodi vengono visualizzati come completati e il sistema esegue alcune operazioni di pulizia.
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
```

Node	Partner	Takeover Possible	State Description
node1	node2	true	Connected to node2
node2	node1	true	Connected to node1

3. Verificare che node1 e node2 appartengano allo stesso cluster utilizzando il seguente comando ed esaminando l'output:

```
cluster show
```

4. Verificare che node1 e node2 possano accedere reciprocamente allo storage utilizzando il seguente comando ed esaminando l'output:

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

5. Verificare che né node1 né node2 detengano le LIF dei dati di proprietà di altri nodi del cluster utilizzando il seguente comando ed esaminando l'output:

```
network interface show
```

Se nessuno dei nodi 1 o node2 possiede le LIF dei dati di proprietà di altri nodi del cluster, ripristinare le LIF dei dati al proprietario di casa:

```
network interface revert
```

6. Verificare che gli aggregati siano di proprietà dei rispettivi nodi principali.

```
storage aggregate show -owner-name node1
```

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

7. Determinare se i volumi sono offline:

```
volume show -node node1 -state offline
```

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

8. Se alcuni volumi non sono in linea, confrontarli con l'elenco dei volumi non in linea acquisito nella sezione ["Preparare i nodi per l'aggiornamento"](#) e portare online uno qualsiasi dei volumi offline, come richiesto, utilizzando il seguente comando, una volta per ciascun volume:

```
volume online -vserver vservice_name -volume volume_name
```

9. Installare nuove licenze per i nuovi nodi utilizzando 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, separando ciascuna chiave di licenza con una virgola.

10. Rimuovere tutte le vecchie licenze dai nodi originali utilizzando uno dei seguenti comandi:

```
system license clean-up -unused -expired
```

```
system license delete -serial-number node_serial_number -package  
licensable_package
```

- Eliminare tutte le licenze scadute:

```
system license clean-up -expired
```

- Eliminare tutte le licenze inutilizzate:

```
system license clean-up -unused
```

- Eliminare una licenza specifica da un cluster utilizzando 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.

11. Verificare che le licenze siano installate correttamente utilizzando il seguente comando ed esaminandone l'output:

```
system license show
```

È possibile confrontare l'output con quello acquisito in ["Preparare i nodi per l'aggiornamento"](#) sezione.

12. se nella configurazione vengono utilizzate unità con crittografia automatica ed è stato impostato `kmip.init.maxwait` variabile a. `off` (Ad esempio, in *Boot node2 with the replacement system modules*, ["Fase 1"](#)), è necessario annullare l'impostazione della variabile:

```
set diag; systemshell -node node_name -command sudo kenv -u -p
kmip.init.maxwait
```

13. Configurare gli SP utilizzando il seguente comando su entrambi i nodi:

```
system service-processor network modify -node node_name
```

Fare riferimento a. ["Riferimenti"](#) Per informazioni dettagliate sul sistema, consultare il documento *riferimento amministrazione sistema* e i comandi di *ONTAP 9: Riferimento pagina manuale service-processor network modify* comando.

14. Se si desidera configurare un cluster senza switch sui nuovi nodi, fare riferimento a. ["Riferimenti"](#) Per collegarsi al *sito di supporto NetApp* e seguire le istruzioni in *passaggio a un cluster senza switch a due nodi*.

Al termine

Se Storage Encryption è attivato su node1 e node2, completare la sezione ["Impostare Storage Encryption sul nuovo modulo controller"](#). In caso contrario, completare la sezione ["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 external show-status
```

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

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 external add-servers -key-servers  
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 external 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 external enable
```

- 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 external 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.

Gestione delle chiavi integrata

Configurare NVE o NAE utilizzando Onboard Key Manager.

Fasi

1. Ripristinare le chiavi di autenticazione da tutti i server di gestione delle chiavi collegati al nuovo nodo:

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

Gestione esterna delle chiavi

Configurare NVE o NAE utilizzando External Key Management.

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 key query -node node
```

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 external add-servers -key-servers  
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 external 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 external enable
```

- 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 external restore
```

Questo comando richiede la passphrase 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"](#).

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 EKM. Ripristinare i volumi online utilizzando `volume online` comando.

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 i volumi online 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 vservice_name
```

Risolvere i problemi

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.

Fare riferimento alla tabella che descrive le diverse fasi della procedura nella sezione "[Panoramica dell'aggiornamento ARL](#)". Le informazioni sugli errori che possono verificarsi sono elencate in base alla fase della procedura.

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 di node2 dopo il completamento dell'upgrade

Al termine della procedura di upgrade, node1 dovrebbe essere il nuovo nodo principale degli aggregati che in origine aveva node1 come nodo principale. È possibile trasferirli dopo l'aggiornamento.

A proposito di questa attività

Gli aggregati potrebbero non riuscire a riallocare correttamente, ovvero hanno node2 come nodo principale

invece di node1, nelle seguenti circostanze:

- Durante la fase 3, quando gli aggregati vengono ricollocati dal nodo 2 al nodo 1.

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 viene lasciato indietro al nodo 2.

- Dopo la fase 4, quando il node2 viene sostituito con i nuovi moduli di sistema.

Quando node2 viene sostituito, `aggr_node_1` verrà online con node1 come nodo home invece di node2.

È possibile risolvere il problema di proprietà errato dopo la fase 6, dopo aver attivato il failover dello storage, completando la seguente procedura:

Fasi

1. Ottieni un elenco di aggregati:

```
storage aggregate show -nodes node2 -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. Confrontare l'output del passaggio 1 con l'output acquisito per il nodo 1 nella sezione ["Preparare i nodi per l'aggiornamento"](#) e annotare eventuali aggregati che non sono stati correttamente ricollocati.
3. Spostare gli aggregati rimasti sul nodo 2:

```
storage aggregate relocation start -node node2 -aggr aggr_node_1 -destination node1
```

Non utilizzare il parametro `-ndo-controller-upgrade` durante questo trasferimento.

4. Verificare che node1 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 node1 come proprietario di casa possono essere ricollocati in node1 utilizzando lo stesso comando di rilocalizzazione nella 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.

Si riavvia, esegue il panic o si accende durante la fase di pre-controllo

Node1 o node2 si blocca prima della fase di pre-check con la coppia ha ancora attivata

Se il nodo 1 o il nodo 2 si bloccano prima della fase di pre-controllo, non è stato ancora trasferito alcun aggregato e la configurazione della coppia ha è ancora abilitata.

A proposito di questa attività

Il takeover e il giveback possono procedere normalmente.

Fasi

1. Controllare la console per i messaggi EMS che il sistema potrebbe aver emesso e adottare l'azione correttiva consigliata.
2. Continuare con la procedura di aggiornamento della coppia di nodi.

Riavvio, panic o cicli di alimentazione durante la prima fase di rilascio delle risorse

Node1 si blocca durante la prima fase di resource-release con la coppia ha ancora attivata

Alcuni o tutti gli aggregati sono stati ricollocati da node1 a node2 e la coppia ha è ancora abilitata. Node2 prende il controllo del volume root del 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 node1 entra in `waiting for giveback state`, node2 restituisce tutti gli aggregati non root node1.

Fasi

1. Dopo l'avvio di node1, tutti gli aggregati non root di node1 sono tornati a node1. È necessario eseguire un trasferimento manuale degli aggregati dal nodo 1 al nodo 2:
`storage aggregate relocation start -node node1 -destination node2 -aggregate -list * -nodecontroller-upgrade true`
2. Continuare con la procedura di aggiornamento della coppia di nodi.

Node1 si blocca durante la prima fase di resource-release mentre la coppia ha è disattivata

Node2 non prende il controllo, ma serve ancora dati da tutti gli aggregati non root.

Fasi

1. Far salire il node1.
2. Continuare con la procedura di aggiornamento della coppia di nodi.

Node2 si guasta durante la prima fase di resource-release con la coppia ha ancora attivata

Node1 ha trasferito alcuni o tutti i suoi aggregati al node2. La coppia ha è attivata.

A proposito di questa attività

Node1 prende il controllo di tutti gli aggregati del node2 e di qualsiasi aggregato che aveva trasferito al node2. All'avvio di node2, il trasferimento dell'aggregato viene completato automaticamente.

Fasi

1. Alzati il node2.
2. Continuare con la procedura di aggiornamento della coppia di nodi.

Node2 si blocca durante la prima fase di resource-release e dopo la disattivazione della coppia ha

Node1 non prende il posto.

Fasi

1. Alzati il node2.

Un'interruzione del client si verifica per tutti gli aggregati mentre node2 è in fase di avvio.

2. Continuare con il resto della procedura di aggiornamento della coppia di nodi.

Riavvio, panic o cicli di alimentazione durante la prima fase di verifica

Node2 si blocca durante la prima fase di verifica con la coppia ha disattivata

Node1 non prende il controllo in seguito a un crash node2 in quanto la coppia ha è già disattivata.

Fasi

1. Alzati il node2.

Un'interruzione del client si verifica per tutti gli aggregati mentre node2 è in fase di avvio.

2. Continuare con la procedura di aggiornamento della coppia di nodi.

Node1 si blocca durante la prima fase di verifica con la coppia ha disattivata

Node2 non prende il controllo, ma serve ancora dati da tutti gli aggregati non root.

Fasi

1. Far salire il node1.
2. Continuare con la procedura di aggiornamento della coppia di nodi.

Riavvio, panic o cicli di alimentazione durante la prima fase di recupero delle risorse

Node2 si blocca durante la prima fase di recupero delle risorse durante il trasferimento degli aggregati

Node2 ha riallocato alcuni o tutti i suoi aggregati dal node1 al node1. Node1 serve i dati degli aggregati che sono stati ricollocati. La coppia ha è disattivata e quindi non c'è alcun Takeover.

A proposito di questa attività

Esiste un'interruzione del client per gli aggregati che non sono stati ricollocati. All'avvio di node2, gli aggregati di node1 vengono ricollocati in node1.

Fasi

1. Alzati il node2.
2. Continuare con la procedura di aggiornamento della coppia di nodi.

Node1 si blocca durante la prima fase di recupero delle risorse durante il trasferimento degli aggregati

Se node1 si blocca mentre node2 sta spostando gli aggregati in node1, l'attività continua dopo l'avvio di node1.

A proposito di questa attività

Node2 continua a servire gli aggregati rimanenti, ma gli aggregati che erano già stati ricollocati in node1 incontrano un'interruzione del client durante l'avvio di node1.

Fasi

1. Far salire il node1.
2. Continuare con l'aggiornamento del controller.

Riavvio, panic o cicli di alimentazione durante la fase di post-controllo

Node1 o node2 si bloccano durante la fase post-check

La coppia ha è disattivata, quindi non si tratta di un Takeover. Si verifica un'interruzione del client per gli aggregati appartenenti al nodo che ha riavviato il sistema.

Fasi

1. Richiamare il nodo.
2. Continuare con la procedura di aggiornamento della coppia di nodi.

Riavvio, panic o cicli di alimentazione durante la seconda fase di rilascio delle risorse

Node1 si blocca durante la seconda fase di rilascio delle risorse

Se node1 si blocca mentre node2 sta spostando gli aggregati, l'attività continua dopo l'avvio di node1.

A proposito di questa attività

Node2 continua a servire gli aggregati rimanenti, ma gli aggregati già ricollocati negli aggregati di node1 e node1 incontrano interruzioni del client durante l'avvio di node1.

Fasi

1. Far salire il node1.
2. Continuare con la procedura di aggiornamento del controller.

Node2 si blocca durante la seconda fase di rilascio delle risorse

Se il nodo 2 si blocca durante il trasferimento dell'aggregato, il nodo 2 non viene sostituito.

A proposito di questa attività

Node1 continua a servire gli aggregati che sono stati ricollocati, ma gli aggregati di proprietà di node2 incontrano interruzioni dei client.

Fasi

1. Alzati il node2.
2. Continuare con la procedura di aggiornamento del controller.

Riavvio, panic o cicli di alimentazione durante la seconda fase di verifica

Node1 si blocca durante la seconda fase di verifica

Se node1 si blocca durante questa fase, il takeover non avviene perché la coppia ha già disattivato.

A proposito di questa attività

Si verifica un'interruzione del client per tutti gli aggregati fino al riavvio del nodo 1.

Fasi

1. Far salire il node1.
2. Continuare con la procedura di aggiornamento della coppia di nodi.

Node2 si blocca durante la seconda fase di verifica

Se node2 si blocca durante questa fase, il takeover non si verifica. Node1 serve i dati degli aggregati.

A proposito di questa attività

Si verifica un'interruzione per gli aggregati non root che sono stati già ricollocati fino al riavvio di node2.

Fasi

1. Alzati il node2.
2. 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
```

Node	Partner	Takeover	State Description
		Possible	
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
```

Node	Partner	Takeover	State Description
		Possible	
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 down.

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](#)

- [Siti 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.
"Installazione e configurazione di Fabric-Attached MetroCluster"	Descrive come installare e configurare i componenti hardware e software di MetroCluster in una configurazione fabric.
"Requisiti e riferimenti per l'installazione della virtualizzazione FlexArray"	Contiene istruzioni sul cablaggio e altre informazioni per i sistemi di virtualizzazione FlexArray.
"Gestione dell'alta disponibilità"	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.
"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.

Contenuto	Descrizione
"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 "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".
"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".

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

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

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

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

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

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

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

Informazioni sul marchio commerciale

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