



Iniziare

AFX

NetApp
February 10, 2026

Sommario

Iniziare	1
Scopri di più sul tuo sistema AFX	1
Scopri di più sui sistemi di archiviazione AFX	1
Dettagli dell'architettura del sistema di archiviazione AFX	3
Confronta il sistema di archiviazione AFX con i sistemi AFF e FAS	5
Guida rapida per la configurazione di un sistema di archiviazione AFX	7
Installare il tuo sistema AFX	7
Flusso di lavoro di installazione e configurazione per i sistemi di archiviazione AFX 1K	7
Requisiti di installazione per i sistemi di archiviazione AFX 1K	8
Preparati a installare il tuo sistema di archiviazione AFX 1K	9
Installare l'hardware	11
Cablaggio	17
Accendi e configura gli switch per il tuo sistema di archiviazione AFX 1K	26
Accendi il tuo sistema di archiviazione AFX 1K	27
Configura il tuo cluster ONTAP del sistema di archiviazione AFX	30
Eseguire la configurazione iniziale del cluster	30
Configurazione completa del cluster	31
Preparati ad amministrare il tuo sistema di archiviazione AFX	32
Comprendere le macchine virtuali di archiviazione	32
Due livelli amministrativi AFX	33
Tre interfacce amministrative	33
Impara a cercare, filtrare e ordinare le informazioni in System Manager	34
Accedi alla CLI ONTAP	34
Lavorare con coppie ONTAP HA	34
Limitazioni di distribuzione del cluster AFX	35
Confermare lo stato di salute del sistema AFX	35
Avvio rapido per la creazione e l'utilizzo di una SVM	36
Informazioni correlate	36

Iniziare

Scopri di più sul tuo sistema AFX

Scopri di più sui sistemi di archiviazione AFX

Il sistema di storage NetApp AFX si basa su un'architettura di storage di nuova generazione che evolve il modello di storage ONTAP in una soluzione NAS disaggregata ad alte prestazioni. AFX supporta carichi di lavoro sia di file che di oggetti con tecnologie avanzate e tecniche di elaborazione che garantiscono prestazioni estremamente elevate.

Carichi di lavoro tipici delle applicazioni

Il sistema di storage NetApp AFX soddisfa le esigenze specifiche dei carichi di lavoro NAS e S3 che richiedono prestazioni elevate e scalabilità indipendente. Queste applicazioni traggono vantaggio da un design avanzato basato su elevata concorrenza e I/O parallelo. AFX è ideale per le organizzazioni che distribuiscono e gestiscono diversi tipi di carichi di lavoro applicativi, tra cui:

- Formazione e perfezionamento iterativo del modello associato all'apprendimento profondo, in cui è richiesta un'elevata larghezza di banda continua e l'accesso a enormi set di dati.
- Elaborazione di diversi tipi di dati, tra cui testo, immagini e video.
- Applicazioni di inferenza in tempo reale con bassa latenza in cui sono necessarie finestre di tempo di risposta rigorose.
- Pipeline di data science e machine learning che possono trarre vantaggio dalla gestione self-service dei dati da parte di data engineer e data scientist.

Caratteristiche di progettazione del sistema

Il sistema AFX presenta diverse caratteristiche progettuali che gli consentono di funzionare come piattaforma NAS ad alte prestazioni.

Separare le capacità di archiviazione e di elaborazione

A differenza di altri sistemi di storage NetApp ONTAP , gli elementi di elaborazione e storage di un cluster AFX sono disaccoppiati e uniti tramite una rete commutata. La proprietà del disco non è più legata a nodi specifici, il che offre numerosi vantaggi. Ad esempio, i componenti di elaborazione e archiviazione di un cluster AFX possono essere espansi in modo indipendente.

Gestione automatizzata dello storage

Gli aggregati fisici non sono più disponibili per l'amministratore dello storage AFX. Al contrario, AFX gestisce automaticamente le allocazioni della capacità virtuale per i nodi, nonché la configurazione del gruppo RAID, quando nuovi ripiani di archiviazione vengono aggiunti al cluster. Questa progettazione semplifica l'amministrazione e offre anche ai non addetti ai lavori l'opportunità di gestire i propri dati.

Singolo pool di archiviazione per il cluster

Poiché i nodi e gli scaffali di archiviazione sono disaccoppiati con NetApp AFX, tutta la capacità di archiviazione del cluster viene raccolta in un unico pool denominato Storage Availability Zone (SAZ). I dischi e gli scaffali in una SAZ sono disponibili a tutti i nodi di archiviazione in un cluster AFX per operazioni di lettura e scrittura. Inoltre, tutti i nodi del cluster possono partecipare alla ricostruzione del disco in caso di guasto. Fare riferimento a "[FAQ sui sistemi di archiviazione AFX](#)" per maggiori dettagli.

Alte prestazioni

NetApp AFX fornisce una larghezza di banda elevata e costante con latenza estremamente bassa ed è quindi progettato per carichi di lavoro NAS e oggetti ad alte prestazioni. AFX utilizza l'hardware più moderno e gli storage shelf in grado di gestire un elevato rapporto tra nodi e dischi grazie alla sua architettura unica. Il ridimensionamento dei nodi di archiviazione oltre il tipico rapporto 1:1 (nodo:shelf) massimizza il possibile profilo prestazionale dei dischi fino ai loro limiti estremi. Questo design garantisce efficienza e densità di archiviazione per le applicazioni più critiche.

Scala indipendente e massiccia

Grazie ai nodi di storage e agli shelf disaccoppiati, un cluster AFX può essere espanso in modo indipendente e senza interruzioni in base alle esigenze applicative. È possibile aggiungere nodi di archiviazione per ottenere più CPU e throughput oppure aggiungere shelf per ottenere più capacità di archiviazione e prestazioni del disco. L'architettura NetApp AFX offre nuove possibilità per massimizzare le dimensioni del tuo cluster. Per i limiti più recenti per il cluster AFX in base alla versione ONTAP , fare riferimento a NetApp Hardware Universe.

Mobilità dei dati senza copia

I client NAS e object accedono ai volumi nel cluster ONTAP . È possibile spostare i volumi tra i nodi senza interruzioni per raggiungere gli obiettivi di bilanciamento di capacità e prestazioni. Con Unified ONTAP, lo spostamento di volume viene eseguito utilizzando la tecnologia SnapMirror , il che può richiedere tempo e capacità temporanea aggiuntiva. Ma con AFX, non è più necessaria un'operazione di copia dei dati all'interno della Storage Availability Zone (SAZ) condivisa. Vengono invece spostati solo i metadati del volume, il che migliora notevolmente le prestazioni. Fare riferimento a "[FAQ sui sistemi di archiviazione AFX](#)" per maggiori dettagli.

Funzionalità HA migliorata

NetApp AFX offre una serie di miglioramenti per la configurazione e l'elaborazione ad alta disponibilità (HA). AFX elimina la necessità di connettere direttamente i nodi partner HA e consente invece alle coppie HA di comunicare tramite la rete del cluster interno. Questa progettazione offre agli amministratori la possibilità di distribuire coppie HA in rack o file separati in un data center per una maggiore tolleranza agli errori. Inoltre, la mobilità zero copy AFX si estende agli scenari di failover HA. Quando un nodo si guasta, i suoi volumi eseguono il failover sul partner HA per eseguire il commit delle scritture rimanenti sul disco. Quindi ONTAP bilancia i volumi in modo uniforme su tutti i nodi superstiti del cluster. Ciò significa che non è più necessario considerare le prestazioni del failover di archiviazione nella progettazione iniziale del posizionamento dei dati.

Infrastruttura hardware

Il sistema di storage NetApp AFX offre una soluzione hardware e software unificata che crea un'esperienza semplificata specifica per le esigenze dei clienti NAS ad alte prestazioni.



Dovresti rivedere il "[FAQ sui sistemi di archiviazione AFX](#)" per maggiori informazioni sull'interoperabilità hardware e sulle opzioni di aggiornamento.

I seguenti componenti hardware vengono utilizzati con i cluster AFX:

- Controller AFX 1K
- Scaffali NX224
- Switch Cisco Nexus 9332D-GX2B o Nexus 9364D-GX2A

Informazioni correlate

- "[Hardware Universe NetApp](#)"
- "[NetApp AFX](#)"

Dettagli dell'architettura del sistema di archiviazione AFX

L'architettura AFX è composta da diversi componenti hardware e software. Questi componenti del sistema sono organizzati in diverse categorie.

Componenti fisici

Quando si inizia a utilizzare AFX, è utile iniziare con una panoramica generale dei componenti fisici così come sono installati nel data center.

Nodi controller

I nodi controller AFX eseguono una personalità specializzata del software ONTAP progettata per supportare i requisiti dell'ambiente AFX. I client accedono ai nodi tramite più protocolli, tra cui NFS, SMB e S3. Ogni nodo ha una visione completa dello storage, a cui può accedere in base alle richieste del client. I nodi sono dotati di stato e di memoria non volatile per mantenere le informazioni sullo stato critico e includono ulteriori miglioramenti specifici per i carichi di lavoro di destinazione.

Ripiani portaoggetti e dischi

Gli scaffali di archiviazione AFX utilizzano la tecnologia Non-volatile Memory Express over Fabrics (NVMe-oF) per collegare SSD ad alta densità. I dischi comunicano tramite una struttura a latenza ultra-bassa utilizzando RDMA su Converged Ethernet (RoCE). Gli scaffali di archiviazione, compresi i moduli I/O, le schede di rete, le ventole e gli alimentatori, sono completamente ridondanti e non presentano alcun singolo punto di guasto. La tecnologia autogestita viene utilizzata per amministrare e controllare tutti gli aspetti della configurazione RAID e del layout del disco.

Rete di switch di archiviazione cluster

Switch ridondanti e ad alte prestazioni collegano i nodi del controller AFX con gli scaffali di stoccaggio. Per ottimizzare le prestazioni vengono utilizzati protocolli avanzati. La progettazione si basa sul tagging VLAN con più percorsi di rete, nonché su configurazioni di aggiornamento tecnologico, per garantire un funzionamento continuo e facilità di aggiornamento.

Ambiente di formazione del cliente

L'ambiente di formazione del cliente è un ambiente di laboratorio con hardware fornito dal cliente, come cluster GPU e workstation AI. In genere è progettato per supportare l'addestramento dei modelli, l'inferenza e altre attività correlate all'intelligenza artificiale e all'apprendimento automatico. I clienti accedono ad AFX utilizzando protocolli standard del settore quali NFS, SMB e S3.

Rete clienti

Questa rete interna collega l'ambiente di formazione del client al cluster di archiviazione AFX. La rete è fornita e gestita dal cliente, anche se NetApp prevede di fornire consigli sul campo per requisiti e progettazione.

Componenti logici

AFX include diversi componenti logici. Vengono implementati nel software insieme ai componenti fisici del

cluster. I componenti logici impongono una struttura che determina l'uso e la configurazione dei sistemi AFX.

Pool di archiviazione comune

La Storage Availability Zone (SAZ) è un pool di storage comune per l'intero cluster. Si tratta di una raccolta di dischi negli scaffali di archiviazione a cui tutti i nodi controller hanno accesso in lettura e scrittura. SAZ offre un modello di provisioning senza restrizioni fisse riguardo agli scaffali di archiviazione che possono essere utilizzati dai nodi; il posizionamento del volume tra i nodi è gestito automaticamente da ONTAP. I clienti possono visualizzare lo spazio libero e l'utilizzo dello storage come proprietà dell'intero cluster AFX.

FlexVolumes, FlexGroups e bucket

FlexVolumes, FlexGroups e i bucket S3 sono i *contenitori di dati* esposti agli amministratori AFX in base ai protocolli di accesso client. Funzionano in modo identico a Unified ONTAP. Questi contenitori scalabili sono progettati per astrarre molti dei complessi dettagli di archiviazione interna, come il posizionamento dei dati e il bilanciamento della capacità.

Disposizione e accesso ai dati

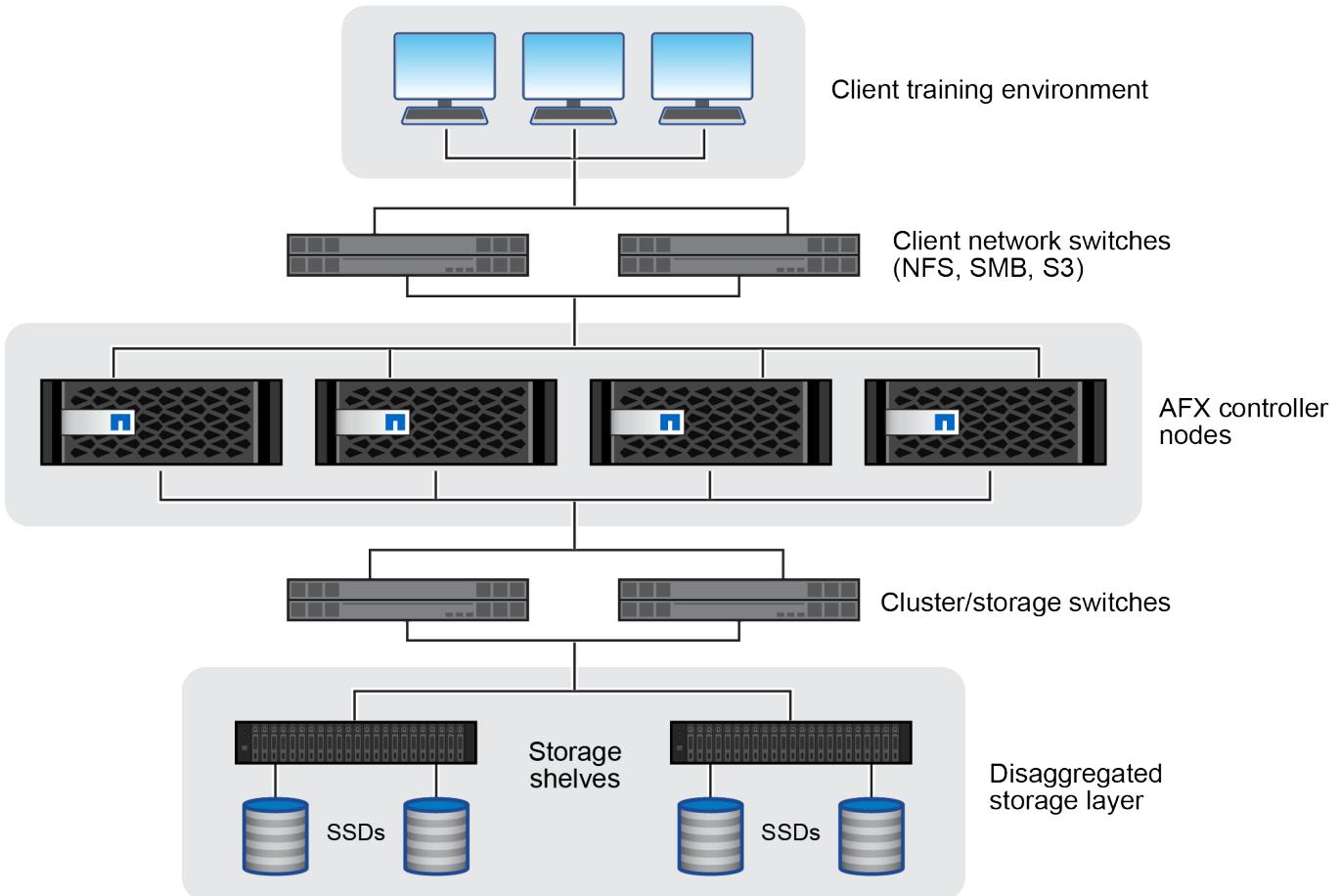
Il layout e l'accesso ai dati sono ottimizzati per un accesso fluido e un utilizzo efficiente delle GPU. Ciò svolge un ruolo fondamentale nell'eliminare i colli di bottiglia e nel mantenere prestazioni costanti.

SVM e multi-tenancy

AFX fornisce un modello di tenant che si basa sul modello SVM disponibile con i sistemi AFF e FAS . Il modello tenant AFX è lo stesso di Unified ONTAP , ma è stato semplificato per un'amministrazione semplificata in un ambiente NAS e S3. Ad esempio, sono state rimosse le opzioni di configurazione per SAN, aggregati e gruppi RAID.

Distribuzione del cluster AFX

La figura seguente illustra una tipica distribuzione di cluster AFX. Il cluster AFX comprende nodi controller che sono disaccoppiati dagli scaffali di stoccaggio e connessi tramite una rete interna condivisa. Al di fuori dei confini del cluster AFX, i client accedono al cluster tramite una rete client separata.



Confronta il sistema di archiviazione AFX con i sistemi AFF e FAS

I sistemi NetApp AFX eseguono una personalità personalizzata di ONTAP che differisce dalla personalità ONTAP (denominata Unified ONTAP) in esecuzione su storage AFF e FAS . È necessario essere consapevoli delle somiglianze e delle differenze tra i sistemi AFX e FAS e AFF . Ciò fornisce una prospettiva preziosa e può essere utile quando si distribuisce AFX nel proprio ambiente.

💡 La documentazione AFX include collegamenti a vari argomenti sul sito di documentazione Unified ONTAP per informazioni dettagliate sulle funzionalità che si comportano allo stesso modo indipendentemente dalla personalità ONTAP . I contenuti aggiuntivi forniscono informazioni più approfondite che possono rivelarsi utili durante la gestione del sistema di archiviazione AFX.

Differenze di configurazione

Ci sono alcuni aspetti in cui la configurazione AFX differisce dai sistemi AFF e FAS .

Bilanciamento avanzato della capacità

La funzione avanzata di bilanciamento della capacità, controllata tramite `-gdd` Parametro CLI, abilitato per impostazione predefinita per tutti i volumi FlexGroup .

Funzionalità Unified ONTAP non supportate o limitate

NetApp AFX è ottimizzato per carichi di lavoro NAS e a oggetti dalle performance elevate. Per questo motivo, ci sono differenze rispetto ai sistemi di storage AFF e FAS. Le seguenti funzionalità non sono disponibili con NetApp AFX; l'elenco è organizzato per funzionalità principale o area funzionale. Si consiglia inoltre di esaminare gli aggiornamenti e le modifiche per AFX in "[Cosa c'è di nuovo](#)" in base alla versione di ONTAP in uso.

Blocco e SAN

- Amministrazione SAN e accesso client
- LUN e spazi dei nomi NVMe
- Provisioning denso dei volumi

Aggregati e archiviazione fisica

- MetroCluster
- Aggregati di proprietà dei nodi fisici
- Gestione RAID
- Crittografia aggregata NetApp (NAE)
- Deduplicazione a livello di aggregato
- SyncMirror (mirroring aggregato)
- Struttura a FabricPool
- Mirror di condivisione del carico

Replica dei dati (SnapMirror)



Tutta la replica dei dati è supportata in entrambe le direzioni tra Unified ONTAP e AFX con le stesse restrizioni di versione descritte in "[Versioni ONTAP compatibili per le relazioni SnapMirror](#)" (con alcune piccole eccezioni).

- Nessuna replica di un volume da un sistema AFF o FAS che contiene uno spazio dei nomi LUN o NVMe
- I volumi FlexGroup possono essere replicati solo da AFX a Unified ONTAP versione 9.16.1 o successiva (a causa della necessità di Advanced Capacity Balancing)

Gestibilità

- API ONTAPI (ZAPI)
- API REST per funzionalità non supportate (come MetroCluster)
- Alcune limitazioni iniziali sulle API REST per le statistiche sulle prestazioni
- Supporto AIQ Unified Manager
- Grafana Harvest versione 25.08.1 e successive
- NetApp Trident versione 25.10 e successive

Modifiche all'interfaccia della riga di comando

La CLI ONTAP disponibile con AFX rispecchia generalmente la CLI disponibile con i sistemi AFF e FAS . Ma ci sono diverse differenze, tra cui:

- Nuovi comandi AFX relativi a:
 - Visualizzazione della capacità della zona di disponibilità dello storage
 - Supporto di avvio
- Nessun comando correlato a SAN
- I comandi di gestione degli aggregati non sono più necessari
- La visualizzazione aggregata ora mostra l'intera Storage Availability Zone (SAZ)

Informazioni correlate

- "[Caratteristiche del sistema AFX](#)"
- "[Dettagli dell'architettura AFX](#)"
- "[FAQ sui sistemi di archiviazione AFX](#)"
- "[Amministrazione aggiuntiva del cluster AFX](#)"
- "[Amministrazione aggiuntiva AFX SVM](#)"

Guida rapida per la configurazione di un sistema di archiviazione AFX

Per iniziare a utilizzare il sistema AFX, è necessario installare i componenti hardware, configurare il cluster e prepararsi ad amministrare il cluster e le SVM.

1

Installa e configura il tuo hardware

"[Installare](#)" il tuo sistema di archiviazione AFX e preparati a configurare il cluster.

2

Configura il tuo cluster

Segui la procedura semplice e veloce per "[impostare](#)" il tuo cluster ONTAP utilizzando System Manager.

3

Preparati ad amministrare il tuo cluster

Prima di distribuire AFX in un ambiente di produzione, è essenziale "[preparare](#)" comprendendo la struttura amministrativa, comprese le macchine virtuali di archiviazione (SVM), gli utenti, i ruoli e le interfacce di gestione, per garantire una gestione del cluster sicura, efficiente ed efficace.

Install a your AFX system

Flusso di lavoro di installazione e configurazione per i sistemi di archiviazione AFX 1K

Per installare e configurare il sistema di archiviazione AFX 1K, è necessario esaminare i requisiti hardware, preparare il sito, installare gli switch, installare e cablare i componenti hardware, accendere il sistema e configurare il cluster ONTAP AFX.

1

"Esaminare i requisiti di installazione hardware"

Esamina i requisiti hardware per installare il tuo sistema di archiviazione AFX 1K.

2

"Preparati a installare il tuo sistema di archiviazione AFX 1K"

Preparatevi a installare il vostro sistema di archiviazione AFX 1K preparando il sito, verificando i requisiti ambientali ed elettrici, assicurandovi che ci sia spazio sufficiente sul rack, disimballando l'apparecchiatura, verificando il contenuto sulla bolla di accompagnamento e registrando l'hardware per l'assistenza.

3

"Installa gli switch per il tuo sistema di archiviazione AFX 1K"

Installare gli switch Cisco Nexus 9332D-GX2B o 9364D-GX2A nell'armadio o nel rack. Se si utilizza lo switch Cisco Nexus 9364D-GX2A, installare un kit pannello passante.

4

"Installa l'hardware per il tuo sistema di archiviazione AFX 1K"

Installa i kit di binari per il tuo sistema di stoccaggio e i tuoi scaffali. Metti in sicurezza il tuo sistema di archiviazione nell'armadio o nel rack per telecomunicazioni. Successivamente, far scorrere i ripiani sulle guide installate. Infine, fissare i dispositivi di gestione dei cavi sul retro del sistema di archiviazione per organizzare il passaggio dei cavi.

5

"Cабла i controller e gli scaffali per il tuo sistema di archiviazione AFX 1K"

Per cablare l'hardware, collegare prima i nodi del controller di storage alla rete, quindi collegare i nodi del controller e gli scaffali di storage agli switch del cluster.

6

"Accendi e configura gli switch per il tuo sistema di archiviazione AFX 1K"

Collega l'hardware, quindi accendi e configura gli switch per il tuo sistema di archiviazione AFX 1K. Consultare le istruzioni di configurazione per gli switch Cisco Nexus 9332D-GX2B e 9364D-GX2A.

7

"Accendi il tuo sistema di archiviazione AFX 1K"

Accendere ogni ripiano di archiviazione e assegnare un ID ripiano univoco prima di accendere i nodi del controller per identificare chiaramente ogni ripiano nella configurazione.

Requisiti di installazione per i sistemi di archiviazione AFX 1K

Esaminare l'attrezzatura necessaria e le precauzioni di sollevamento per il controller di archiviazione AFX 1K e i ripiani di archiviazione.

Attrezzatura necessaria per l'installazione

Per installare il sistema di archiviazione AFX 1K, sono necessari i seguenti strumenti e attrezzi.

- Accesso a un browser Web per configurare il sistema di archiviazione

- Cinghia anti-scarica elettrostatica (ESD)
- Torcia elettrica
- Laptop o console con connessione USB/seriale
- Graffetta o penna a sfera a punta stretta per impostare gli ID degli scaffali di stoccaggio
- Cacciavite Phillips n. 2

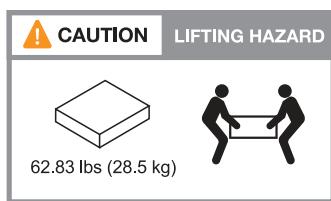
Precauzioni di sollevamento

Il controller di archiviazione AFX e i ripiani di archiviazione sono pesanti. Prestare attenzione quando si sollevano e si spostano questi oggetti.

Pesi del controller di archiviazione

Adottare le precauzioni necessarie quando si sposta o si solleva il controller di archiviazione AFX 1K.

Un controller di archiviazione AFX 1K può pesare fino a 62,83 libbre (28,5 kg). Per sollevare il controller di archiviazione, utilizzare due persone o un sollevatore idraulico.

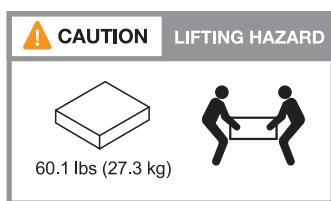


Pesi per ripiani di stoccaggio

Adottare le precauzioni necessarie quando si sposta o si solleva lo scaffale.

Ripiano NX224

Uno scaffale NX224 può pesare fino a 60,1 libbre (27,3 kg). Per sollevare lo scaffale, utilizzare due persone o un sollevatore idraulico. Tenere tutti i componenti sullo scaffale (sia davanti che dietro) per evitare di sbilanciare il peso dello scaffale.



Informazioni correlate

- ["Informazioni sulla sicurezza e avvisi normativi"](#)

Cosa succederà ora?

Dopo aver esaminato i requisiti hardware, ["preparati a installare il tuo sistema di archiviazione AFX 1K"](#).

Preparati a installare il tuo sistema di archiviazione AFX 1K

Preparatevi a installare il vostro sistema di archiviazione AFX 1K preparando il sito, disimballando le scatole e confrontando il contenuto delle scatole con la bolla di accompagnamento, e registrando il sistema per accedere ai vantaggi dell'assistenza.

Fase 1: preparare il sito

Per installare il sistema di archiviazione AFX 1K, assicurati che il sito e l'armadio o il rack che intendi utilizzare siano conformi alle specifiche della tua configurazione.

Passi

1. Utilizzo "[Hardware Universe NetApp](#)" per confermare che il tuo sito soddisfa i requisiti ambientali ed elettrici del tuo sistema di stoccaggio.
2. Assicurati di avere spazio sufficiente nell'armadio o nel rack per il tuo sistema di archiviazione, i ripiani e gli interruttori:
 - 2U per ogni nodo controller AFX e scaffale NX224
 - 1U o 2U per switch, a seconda del modello.

Fase 2: disfare le scatole

Dopo aver verificato che il sito e l'armadio siano conformi alle specifiche, disimballare le scatole e confrontare il contenuto con la bolla di accompagnamento.

Passi

1. Aprire con attenzione tutte le scatole e disporre il contenuto in modo ordinato.
2. Confronta il contenuto che hai disimballato con l'elenco riportato sulla bolla di accompagnamento. Se riscontri delle discrepanze, annotale per prendere le misure necessarie.

Puoi ottenere la lista dei colli scansionando il codice QR presente sul lato della scatola di spedizione.

Di seguito sono riportati alcuni dei contenuti che potresti trovare nelle scatole.

Hardware	Cavi	
<ul style="list-style-type: none">• Lunetta• Sistema di archiviazione• Kit ferroviari con istruzioni• Scaffale portaoggetti• Switch Cisco Nexus 9332D-GX2B o 9364D-GX2A	<ul style="list-style-type: none">• Cavi Ethernet di gestione (cavi RJ-45)• cavi di rete• cavi di alimentazione• Cavi di stoccaggio• Cavo porta seriale USB-C	

Passaggio 3: Registra il tuo sistema di archiviazione

Dopo esserti assicurato che il tuo sito soddisfi i requisiti delle specifiche del tuo sistema di archiviazione AFX 1K e aver verificato di avere a disposizione tutti i componenti ordinati, regista il tuo sistema di archiviazione.

Passi

1. Individua i numeri di serie del tuo sistema di archiviazione.

Puoi trovare i numeri di serie nei seguenti luoghi:

- Sulla bolla di accompagnamento
- Nella tua email di conferma

- Su ogni controller o per alcuni sistemi, sul modulo di gestione del sistema di ogni controller



2. Vai al "[Sito di supporto NetApp](#)" .

3. Decidi se devi registrare il tuo sistema di archiviazione:

Se sei un...	Segui questi passaggi...
Cliente NetApp esistente	<p>a. Sign in con il tuo nome utente e password.</p> <p>b. Selezionare Sistemi > I miei sistemi.</p> <p>c. Verificare che il nuovo numero di serie sia elencato.</p> <p>d. Se il numero di serie non è elencato, seguire le istruzioni per i nuovi clienti NetApp .</p>
Nuovo cliente NetApp	<p>a. Fai clic su Registrati ora e crea un account.</p> <p>b. Selezionare Sistemi > Registra sistemi.</p> <p>c. Inserire il numero di serie del sistema di archiviazione e i dettagli richiesti.</p> <p>Una volta che NetApp avrà approvato la tua registrazione, potrai scaricare il software richiesto. L'approvazione richiede fino a 24 ore.</p>

Cosa succederà ora?

Dopo esserti preparato per installare l'hardware AFX 1K, "[installare gli switch per il sistema di archiviazione AFX 1K](#)" .

Installare l'hardware

Installa gli switch per il tuo sistema di archiviazione AFX 1K

Dopo aver completato la preparazione per l'installazione del sistema di archiviazione AFX 1K, è necessario installare gli switch nell'armadio o nel rack Telco.

Installare gli switch Cisco Nexus 9332D-GX2B o 9364D-GX2A nell'armadio o nel rack. Se si utilizza lo switch Cisco Nexus 9364D-GX2A, installare un kit pannello passante.

Prima di iniziare

Assicurati di avere a disposizione i seguenti componenti:

- Il kit del pannello passante è disponibile presso NetApp (codice articolo X8784-R6).

Il kit del pannello pass-through NetApp contiene il seguente hardware:

- Un pannello cieco passante
- Quattro viti 10-32 x .75

- Quattro dadi a clip 10-32
- Per ogni switch, otto viti 10-32 o 12-24 e dadi a clip per montare le staffe e le guide scorrevoli sui montanti anteriori e posteriori del mobile.
- Kit di guide standard Cisco per installare lo switch in un cabinet NetApp .



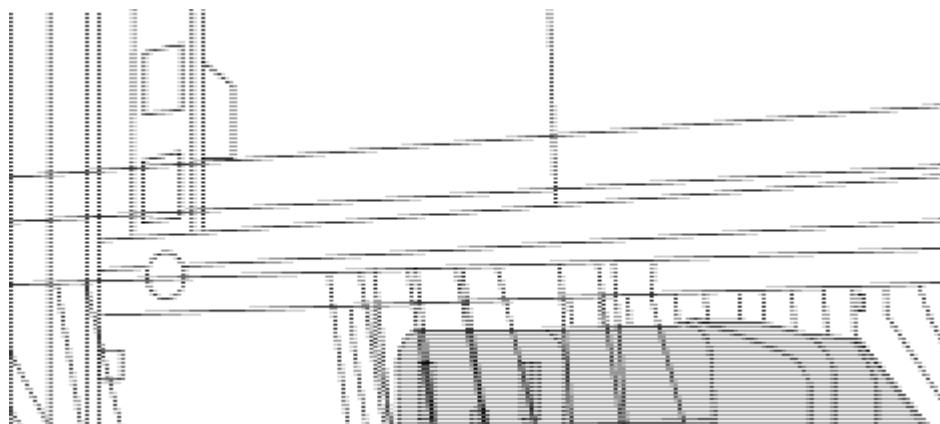
I cavi di collegamento non sono inclusi nel kit passante. Contattare NetApp per ordinare i cavi jumper corretti se non vengono forniti con gli switch.



Se il flusso d'aria degli switch è configurato per l'aspirazione lato porta (ventole e alimentatori di colore bordeaux), le porte di rete degli switch devono essere installate rivolte verso la parte anteriore del cabinet e le ventole di scarico devono essere rivolte verso la parte posteriore del cabinet. Con questa configurazione, è necessario assicurarsi di utilizzare cavi sufficientemente lunghi da collegare le porte di rete nella parte anteriore del cabinet alle porte di storage nella parte posteriore del cabinet. + Per informazioni più dettagliate su questi switch, visitare il sito web Cisco: "[Guida all'installazione hardware dello switch Cisco Nexus 9332D-GX2B NX-OS Mode](#)" e "[Guida all'installazione hardware dello switch Cisco Nexus 9364D-GX2A NX-OS Mode](#)".

Passi

1. Installare il pannello cieco passante.
 - a. Determinare la posizione verticale degli switch e del pannello cieco nell'armadio o nel rack.
 - b. Installare due dadi a clip su ciascun lato nei fori quadrati appropriati per le guide anteriori del mobile.
 - c. Centrare il pannello verticalmente per evitare intrusioni nello spazio rack adiacente, quindi serrare le viti.
 - d. Inserire i connettori femmina di entrambi i cavi di collegamento dalla parte posteriore del pannello e attraverso il gruppo spazzole.

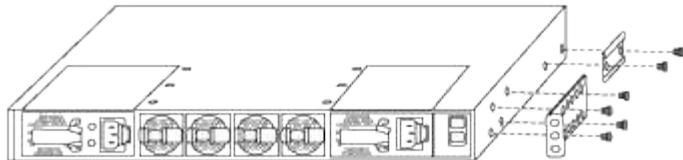


1

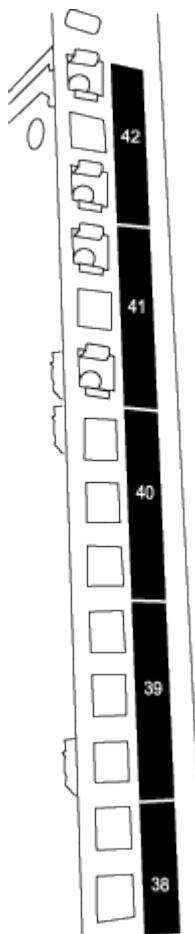
Connettore femmina del cavo di collegamento.

2. Installare le staffe di montaggio su rack sullo chassis dello switch.

- a. Posizionare una staffa di montaggio su rack anteriore su un lato del telaio dello switch in modo che l'aletta di montaggio sia allineata con la piastra frontale del telaio (sul lato dell'alimentatore o della ventola), quindi utilizzare quattro viti M4 per fissare la staffa al telaio.

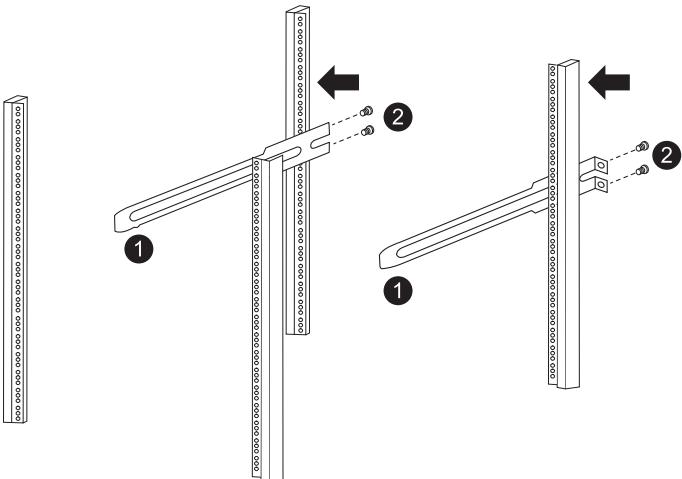


- b. Ripetere il passaggio 2a con l'altra staffa di montaggio su rack anteriore sull'altro lato dello switch.
 - c. Installare la staffa di montaggio posteriore sul telaio dello switch.
 - d. Ripetere il passaggio 2c con l'altra staffa di montaggio su rack posteriore sull'altro lato dello switch.
3. Installare i dadi a clip nelle posizioni dei fori quadrati per tutti e quattro i pali IEA.



Montare i due switch 9332D-GX2B in posizioni dell'armadio che consentano un accesso efficiente ai controller e agli scaffali, come le file centrali.

4. Installare le guide scorrevoli nell'armadio o nel rack.
 - a. Posizionare la prima guida scorrevole nella posizione desiderata sul lato posteriore del montante posteriore sinistro, inserire le viti con il tipo di filettatura corrispondente e quindi serrare le viti con le dita.



1	Mentre fai scorrere delicatamente la guida scorrevole, allineala ai fori delle viti nel rack.
2	Stringere le viti delle guide scorrevoli ai montanti del mobile.

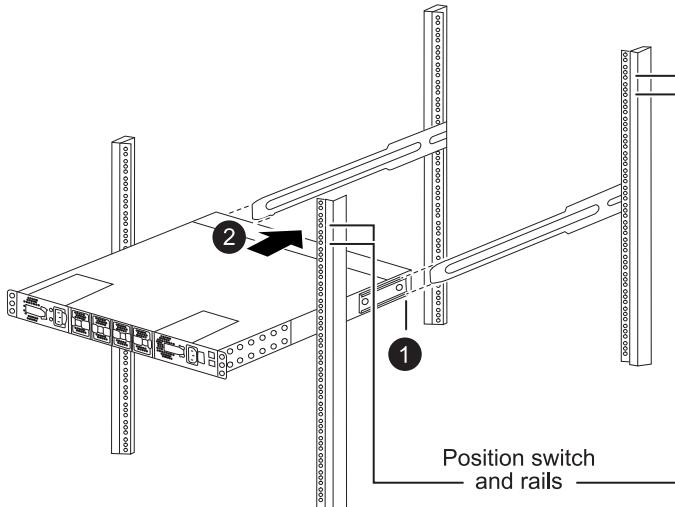
- a. Ripetere il passaggio 4a per il montante posteriore destro.
- b. Ripetere i passaggi 4a e 4b nei punti desiderati del mobile.

5. Installare l'interruttore nell'armadio o nel rack.



Per questa operazione sono necessarie due persone: una persona sostiene l'interruttore dalla parte anteriore e un'altra lo guida nelle guide scorrevoli posteriori.

- a. Posizionare la parte posteriore dell'interruttore nella posizione desiderata sul mobile.

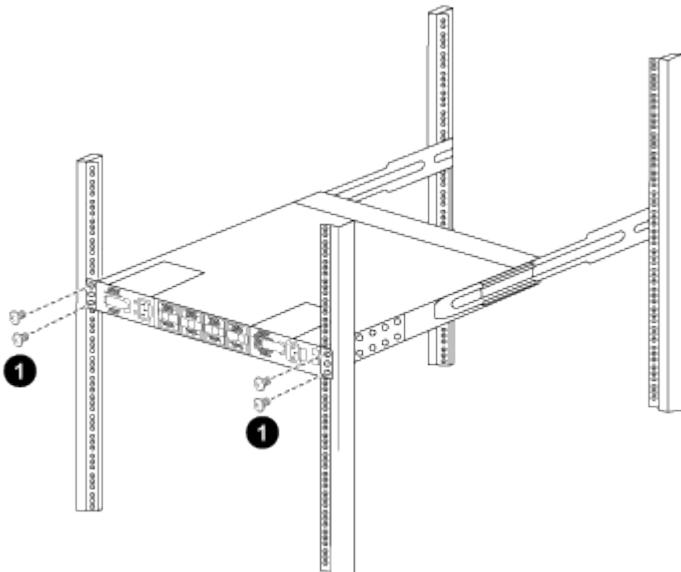


1	Mentre il telaio viene spinto verso i montanti posteriori, allineare le due guide di montaggio del rack posteriore con le guide scorrevoli
----------	--

2

Far scorrere delicatamente l'interruttore finché le staffe di montaggio sul rack anteriore non siano a filo con i montanti anteriori.

- b. Fissare l'interruttore all'armadio o al rack.



1

Mentre una persona tiene in piano la parte anteriore del telaio, l'altra persona deve stringere completamente le quattro viti posteriori ai montanti del mobile.

- a. Ora che il telaio è supportato senza assistenza, serrare completamente le viti anteriori ai montanti.
b. Ripetere i passaggi da 5a a 5c per il secondo Interruttore nella posizione desiderata sull'armadio.



Utilizzando come supporto l'interruttore completamente installato, non è necessario tenere ferma la parte anteriore del secondo Interruttore durante il processo di installazione.

6. Una volta installati gli Interruttori, collegare i cavi di collegamento alle prese di alimentazione degli Interruttori.
7. Collegare le spine maschio di entrambi i cavi di collegamento alle prese PDU più vicine disponibili.



Per mantenere la ridondanza, i due cavi devono essere collegati a PDU diverse.

8. Collegare la porta di gestione su ogni switch a uno degli switch di gestione (se ordinati) oppure collegarli direttamente alla rete di gestione.

La porta di rete di gestione è la porta RJ-45 inferiore vicino all'alimentatore destro. Dopo aver installato gli switch, far passare il cavo CAT6 per ogni switch attraverso il pannello passante per collegarli agli switch di gestione o alla rete.

Cosa succederà ora?

Dopo aver installato gli switch nell'armadio o nel rack, è possibile ["installare il sistema di archiviazione AFX 1K e i ripiani nell'armadio o nel rack"](#).

Installa il tuo sistema di archiviazione AFX 1K

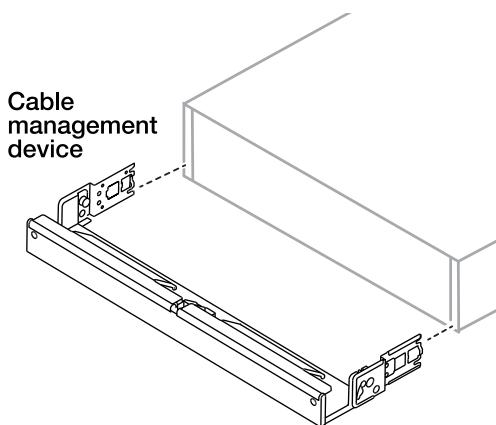
Dopo aver installato gli switch, dovresti installare l'hardware per il tuo sistema di archiviazione AFX 1K. Per prima cosa, installa i kit di binari. Quindi installa e fissa il tuo sistema di archiviazione in un armadio o in un rack per telecomunicazioni.

Prima di iniziare

- Assicuratevi di avere le istruzioni fornite insieme al kit ferroviario.
- Comprendere le problematiche di sicurezza legate al peso del sistema di stoccaggio e dello scaffale di stoccaggio.
- È importante sapere che il flusso d'aria attraverso il sistema di archiviazione entra dalla parte anteriore, dove sono installati la cornice o i cappucci terminali, e fuoriesce dalla parte posteriore, dove si trovano le porte.

Passi

1. Installare i kit di guide per il sistema di stoccaggio e i ripiani, secondo necessità, seguendo le istruzioni incluse nei kit.
2. Instala e fissa il tuo controller nell'armadio o nel rack Telco:
 - a. Posizionare il sistema di archiviazione sulle guide al centro dell'armadio o del rack Telco, quindi sostenerlo dal basso e farlo scorrere in posizione.
 - b. Fissare il sistema di archiviazione all'armadio o al rack Telco utilizzando le viti di montaggio incluse.
3. Fissare la cornice alla parte anteriore del controller.
4. Se il sistema di archiviazione AFX 1K è dotato di un dispositivo di gestione dei cavi, collegarlo alla parte posteriore del sistema di archiviazione.



5. Installare e fissare il ripiano portaoggetti:

- a. Posizionare la parte posteriore del ripiano portaoggetti sulle guide, quindi sostenere il ripiano dal basso e farlo scorrere nell'armadietto o nel rack Telco.

In generale, gli scaffali di stoccaggio e i controller dovrebbero essere installati in prossimità degli interruttori. Se si installano più ripiani di stoccaggio, posizionare il primo ripiano direttamente sopra i controller. Posizionare il secondo ripiano portaoggetti direttamente sotto i controller. Ripetere questo schema per eventuali ripiani aggiuntivi.

- b. Fissare il ripiano portaoggetti all'armadio o al rack Telco utilizzando le viti di montaggio incluse.

Cosa succederà ora?

Dopo aver installato l'hardware per il sistema AFX, rivedere il "configurazioni di cablaggio supportate per il tuo sistema di archiviazione AFX 1K".

Cablaggio

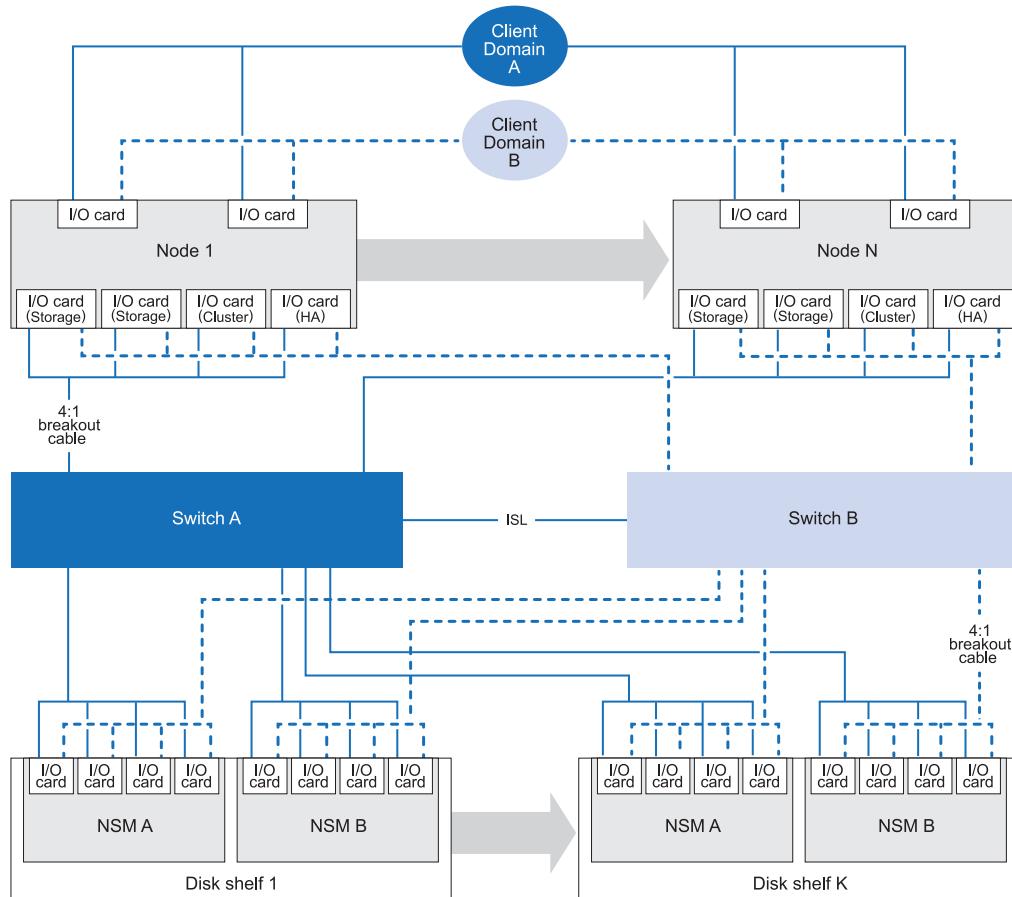
Configurazioni supportate per il tuo sistema di archiviazione AFX 1K

Scopri i componenti hardware supportati e le opzioni di cablaggio per il sistema di archiviazione AFX 1K, inclusi gli scaffali per dischi di archiviazione compatibili, gli switch e i tipi di cavi necessari per una corretta configurazione del sistema.

Configurazione di cablaggio AFX 1K supportata

La configurazione iniziale del sistema di archiviazione AFX 1K supporta un minimo di quattro nodi controller collegati tramite doppi switch agli scaffali dei dischi di archiviazione.

Ulteriori nodi controller e ripiani per dischi ampliano la configurazione iniziale del sistema di storage AFX 1K. Le configurazioni AFX 1K espanso seguono la stessa metodologia di cablaggio basata su switch dello schema illustrato di seguito.



Componenti hardware supportati

Esaminare i ripiani per dischi di archiviazione, gli switch e i tipi di cavi compatibili con il sistema di archiviazione AFX 1K.

Scaffale del controller	Scaffale dei dischi	Switch supportati	Cavi supportati
AFX 1K	NX224	<ul style="list-style-type: none"> Cisco Nexus 9332D-GX2B (400GbE) Cisco Nexus 9364D-GX2A (400 GbE) 	<ul style="list-style-type: none"> Cavi di breakout QSFP-DD da 400GbE a 4x100GbE QSFP <p> I cavi breakout vengono utilizzati per le connessioni 100GbE tra switch, controller e ripiani dei dischi.</p> <ul style="list-style-type: none"> Cavi da 100 GbE al cluster del controller e alle porte HA Cavi da 100 GbE agli scaffali dei dischi 2 cavi 400GbE per connessioni ISL tra switch A e switch B Cavi RJ-45 per connessioni di gestione

Cosa succederà ora?

Dopo aver esaminato la configurazione del sistema supportato e i componenti hardware, ["rivedere i requisiti di rete per il sistema di archiviazione AFX 1K"](#).

Requisiti di rete per il tuo sistema di archiviazione AFX 1K

Registra le informazioni richieste per ogni rete a cui ti colleghi al tuo sistema di archiviazione AFX 1K.

Raccogliere informazioni di rete

Prima di iniziare l'installazione del sistema di archiviazione AFX 1K, raccogliere le informazioni di rete richieste

- Nomi host e indirizzi IP per ciascuno dei controller del sistema di archiviazione e tutti gli switch applicabili.

La maggior parte dei controller dei sistemi di storage vengono gestiti tramite l'interfaccia e0M, collegandosi alla porta di servizio Ethernet (icona a forma di chiave inglese).

Fare riferimento al ["Hardware Universe"](#) per le ultime informazioni.

- Indirizzo IP di gestione del cluster

L'indirizzo IP di gestione del cluster è un indirizzo IP univoco per l'interfaccia di gestione del cluster utilizzata dall'amministratore del cluster per accedere alla VM di archiviazione amministrativa e gestire il cluster. Puoi ottenere questo indirizzo IP dall'amministratore responsabile dell'assegnazione degli indirizzi IP nella tua organizzazione.

- Maschera di sottorete di rete

Durante la configurazione del cluster, ONTAP consiglia un set di interfacce di rete appropriate per la configurazione. Se necessario, è possibile modificare la raccomandazione.

- Indirizzo IP del gateway di rete

- Indirizzi IP di gestione dei nodi (uno per nodo)
- nomi di dominio DNS
- Indirizzi IP del server dei nomi DNS
- Indirizzi IP del server NTP
- Maschera di sottorete dei dati
- Subnet IP per il traffico di rete di gestione.

Requisiti di rete per gli switch Cisco

Per l'installazione e la manutenzione degli switch Cisco Nexus 9332D-GX2B e 9364D-GX2A, assicurarsi di esaminare i requisiti di cablaggio e di rete.

Requisiti di rete

Per tutte le configurazioni dello switch sono necessarie le seguenti informazioni di rete.

- Subnet IP per il traffico di rete di gestione
- Nomi host e indirizzi IP per ciascuno dei controller del sistema di archiviazione e tutti gli switch applicabili
- Fare riferimento al "[Hardware Universe](#)" per le ultime informazioni.

Requisiti di cablaggio

- Hai il numero e il tipo di cavi e connettori per i tuoi switch appropriati. Vedi il "[Hardware Universe](#)" .
- A seconda del tipo di switch che si sta configurando inizialmente, è necessario collegarsi alla porta della console dello switch tramite il cavo della console incluso.

Cosa succederà ora?

Dopo aver esaminato i requisiti di rete, "[collegare i controller e gli scaffali di archiviazione per il sistema di archiviazione AFX 1K](#)" .

Cabla l'hardware per il tuo sistema di archiviazione AFX 1K

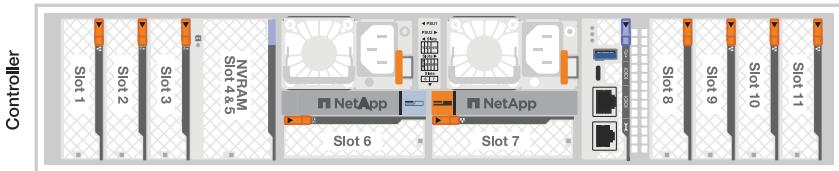
Dopo aver installato l'hardware del rack per il sistema di archiviazione AFX 1K, installare i cavi di rete per i controller e collegare i cavi tra i controller e gli scaffali di archiviazione.

Prima di iniziare

Per informazioni su come collegare il sistema di archiviazione agli switch di rete, contattare l'amministratore di rete.

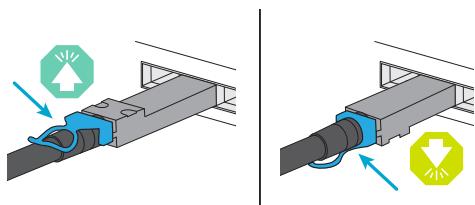
Informazioni su questo compito

- Queste procedure mostrano configurazioni comuni. Il cablaggio specifico dipende dai componenti ordinati per il sistema di storage. Per dettagli completi sulla configurazione e sulle priorità degli slot, vedere "[Hardware Universe NetApp](#)" .
- Gli slot I/O su un controller AFX sono numerati da 1 a 11.



- La grafica del cablaggio mostra delle icone a forma di freccia che indicano il corretto orientamento (verso l'alto o verso il basso) della lingetta di estrazione del connettore del cavo quando si inserisce un connettore in una porta.

Quando inserisci il connettore, dovresti sentire uno scatto; se non lo senti, rimuovilo, giralo e riprova.



I componenti del connettore sono delicati e occorre fare attenzione quando si agganciano in posizione.

- Quando si esegue il cablaggio verso una connessione in fibra ottica, inserire il transceiver ottico nella porta del controller prima di collegare il cavo alla porta dello switch.
- Il sistema di storage AFX 1K utilizza 4 cavi breakout da 100 GbE sul cluster e sulla rete di storage. Le connessioni 400GbE vengono effettuate sulle porte dello switch, mentre le connessioni 100GbE vengono effettuate sulle porte del controller e dello scaffale dell'unità. Le connessioni di storage e HA/Cluster possono essere effettuate su qualsiasi porta non ISL dello switch.

Per una determinata connessione tramite cavo breakout 4x100GbE alla porta dello switch specifica, si collegano tutte e quattro le porte da un determinato controller allo switch questo singolo cavo breakout.

- 1 porta HA (slot 1)
- 1 porta cluster (slot 7)
- 2 porte di archiviazione (slot 10, 11)

Tutte le porte "a" si collegano allo switch A e tutte le porte "b" si collegano allo switch B.



Le configurazioni degli switch Cisco Nexus 9332D-GX2B e 9364D-GX2A per il sistema di storage AFX 1K richiedono connessioni tramite cavi breakout 4x100GbE.

Fase 1: collegare i controller alla rete di gestione

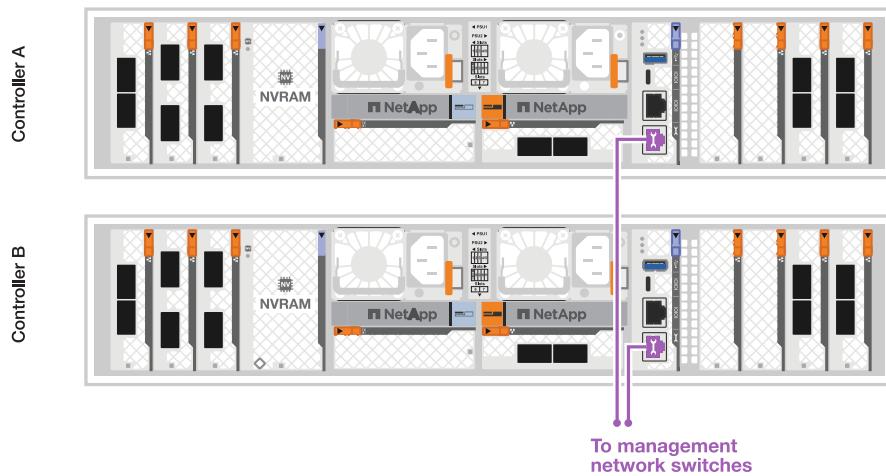
Collegare la porta di gestione su ogni switch a uno degli switch di gestione (se ordinati) oppure collegarli direttamente alla rete di gestione.

La porta di gestione è la porta in alto a destra situata sul lato PSU dello switch. Dopo l'installazione degli switch, il cavo CAT6 di ogni switch deve essere instradato attraverso il pannello passante per connettersi agli switch di gestione o alla rete di gestione.

Utilizzare i cavi RJ-45 1000BASE-T per collegare le porte di gestione (chiave inglese) su ciascun controller agli switch di rete di gestione.



Cavi RJ-45 1000BASE-T



Non collegare ancora i cavi di alimentazione.

1. Conngettiti alla rete host.

Passaggio 2: collegare i controller alla rete host

Collegare le porte del modulo Ethernet alla rete host.

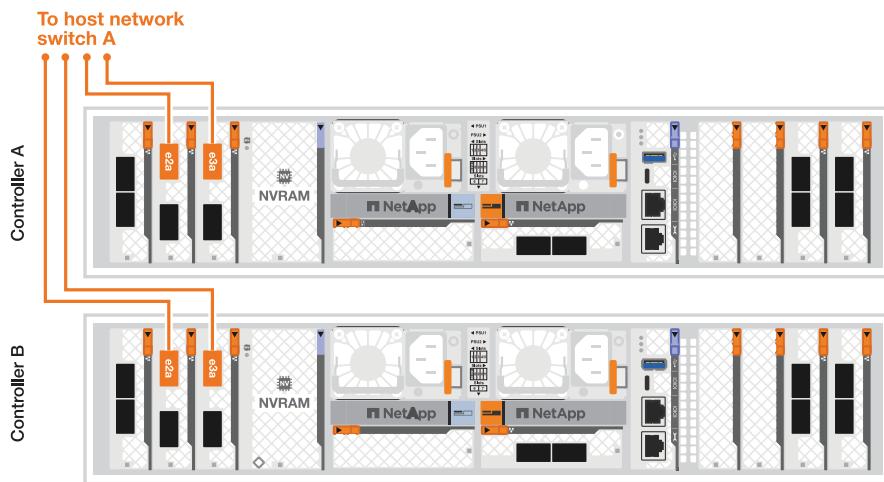
Questa procedura può variare a seconda della configurazione del modulo I/O. Di seguito sono riportati alcuni esempi tipici di cablaggio di rete host. Vedere "[Hardware Universe NetApp](#)" per la configurazione specifica del tuo sistema.

Passi

1. Collegare le seguenti porte allo switch di rete dati Ethernet A.
 - Controller A (esempio)
 - e2a
 - e3a
 - Controller B (esempio)
 - e2a
 - e3a

Cavi da 100 GbE

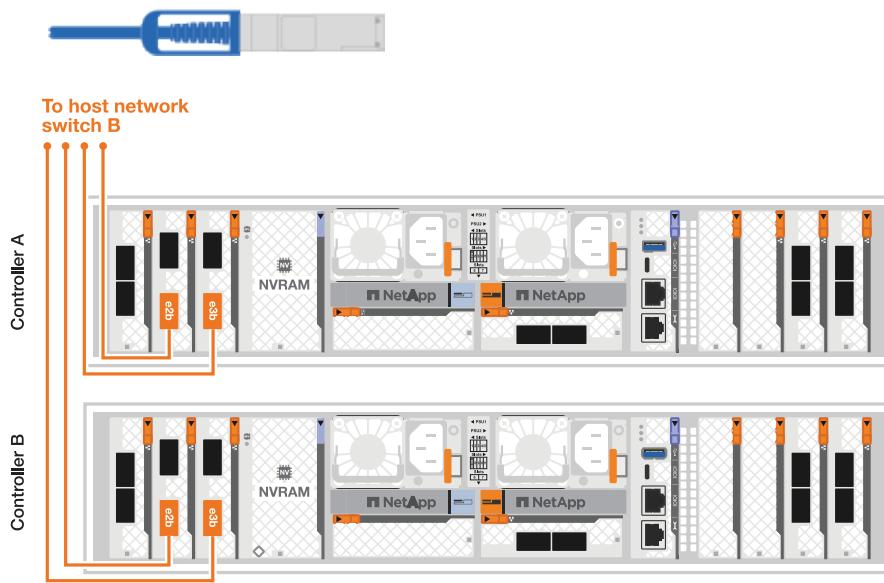




2. Collegare le seguenti porte allo switch di rete dati Ethernet B.

- Controller A (esempio)
 - e2b
 - e3b
- Controller B (esempio)
 - e2b
 - e3b

Cavi da 100 GbE



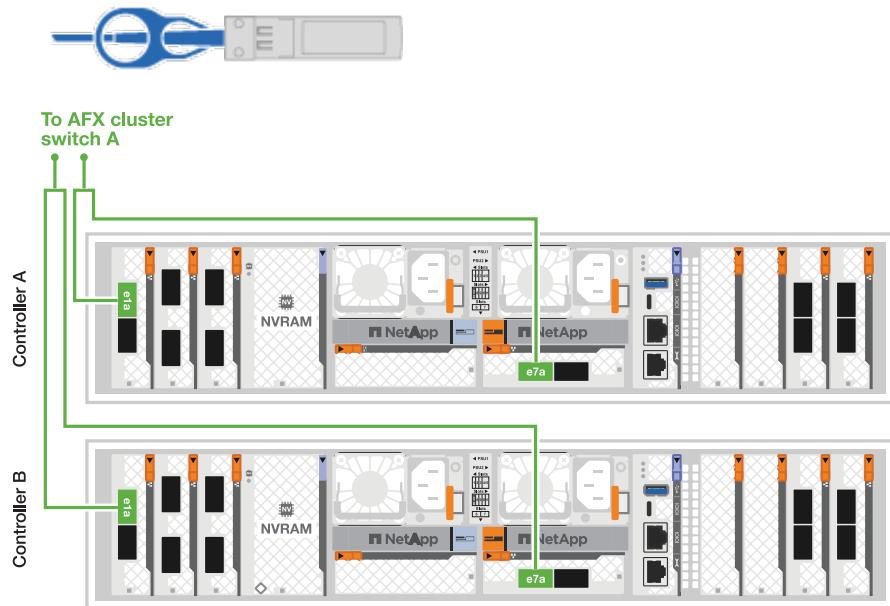
Passaggio 3: Cablare il cluster e le connessioni HA

Utilizzare il cavo di interconnessione Cluster e HA per collegare le porte e1a ed e7a allo switch A e e1b ed e7b allo switch B. Le porte e1a/e1b vengono utilizzate per le connessioni HA, mentre le porte e7a/e7b vengono utilizzate per le connessioni cluster.

Passi

1. Collegare le seguenti porte del controller a qualsiasi porta non ISL sullo switch di rete del cluster A.
 - Controllore A
 - e1a (HA)
 - e7a (ammasso)
 - Controllore B
 - e1a (HA)
 - e7a (ammasso)

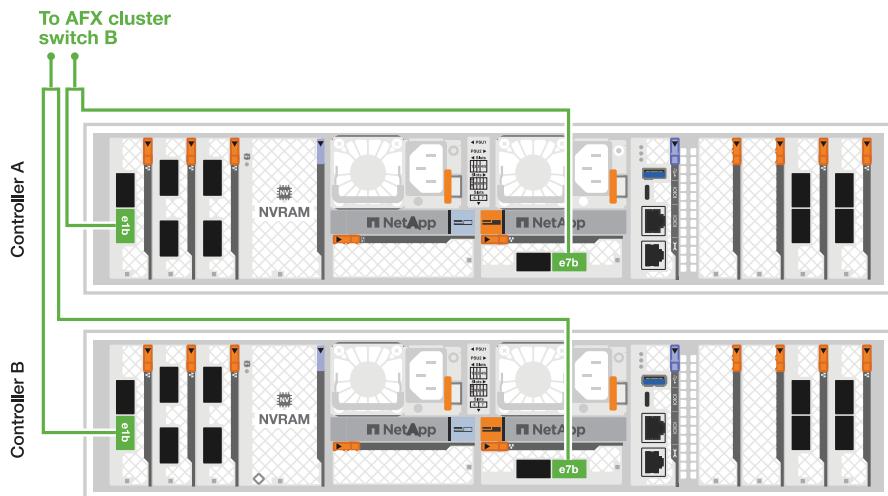
Cavi da 100 GbE



2. Collegare le seguenti porte del controller a qualsiasi porta non ISL sullo switch di rete del cluster B.
 - Controllore A
 - e1b (HA)
 - e7b (ammasso)
 - Controllore B
 - e1b (HA)
 - e7b (ammasso)

Cavi da 100 GbE





Passaggio 4: cablare le connessioni di archiviazione dal controller allo switch

Collegare le porte di archiviazione del controller agli switch. Assicurati di avere i cavi e i connettori corretti per i tuoi switch. Vedere "[Hardware Universe](#)" per maggiori informazioni.

1. Collegare le seguenti porte di archiviazione a qualsiasi porta non ISL sullo switch A.

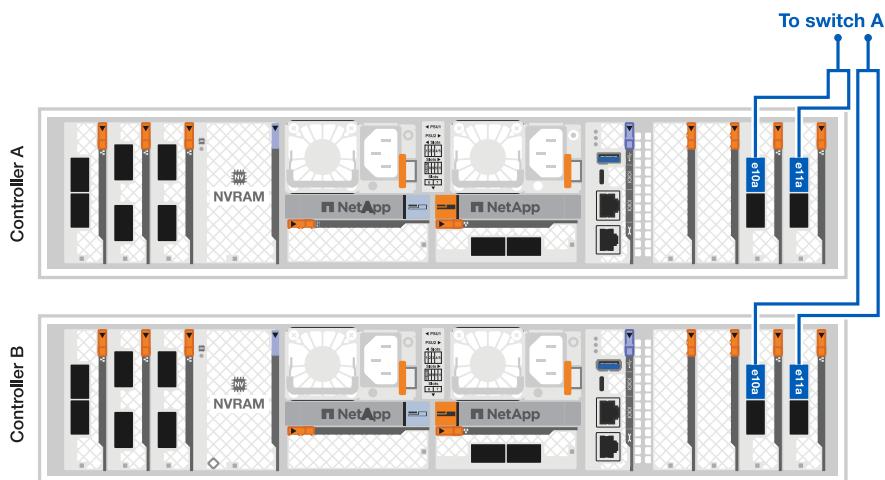
- Controllore A

- e10a
- e11a

- Controllore B

- e10a
- e11a

Cavi da 100 GbE



2. Collegare le seguenti porte di archiviazione a qualsiasi porta non ISL sullo switch B.

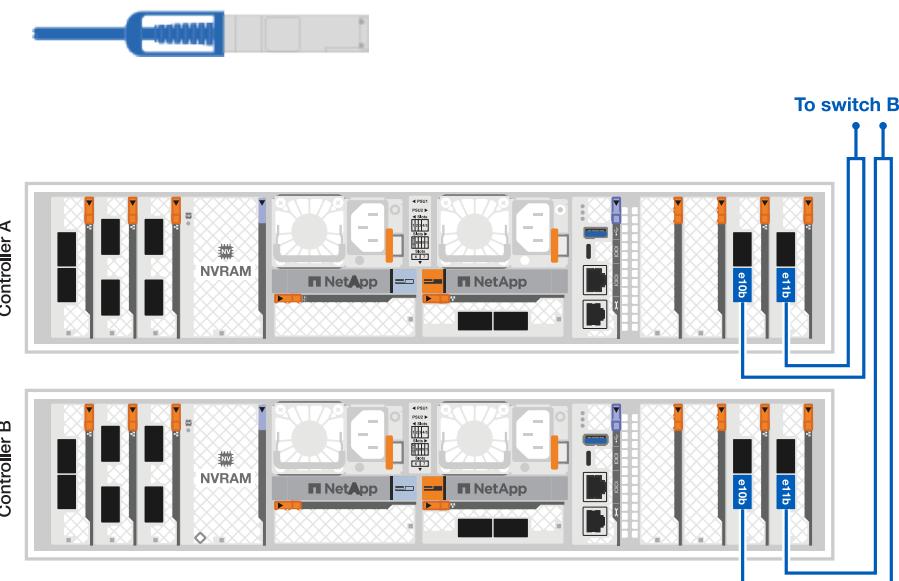
- Controllore A

- e10b
- e11b

- Controllore B

- e10b
- e11b

Cavi da 100 GbE



Fase 5: Cablare i collegamenti tra scaffale e switch

Collegare gli scaffali portaoggetti NX224 agli switch.

Per il numero massimo di ripiani supportati dal tuo sistema di archiviazione e per tutte le opzioni di cablaggio, consulta "[Hardware Universe NetApp](#)".

1. Collegare le seguenti porte shelf a qualsiasi porta non ISL sullo switch A e sullo switch B per il modulo A.

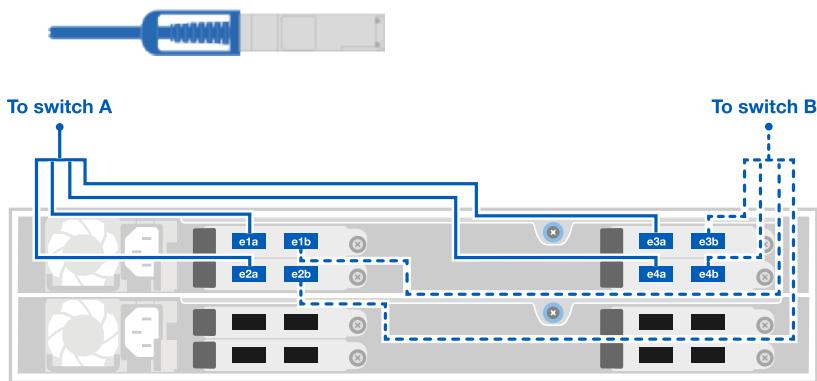
- Modulo A per commutare le connessioni A

- e1a
- e2a
- e3a
- e4a

- Modulo A per commutare le connessioni B

- e1b
- e2b
- e3b
- e4b

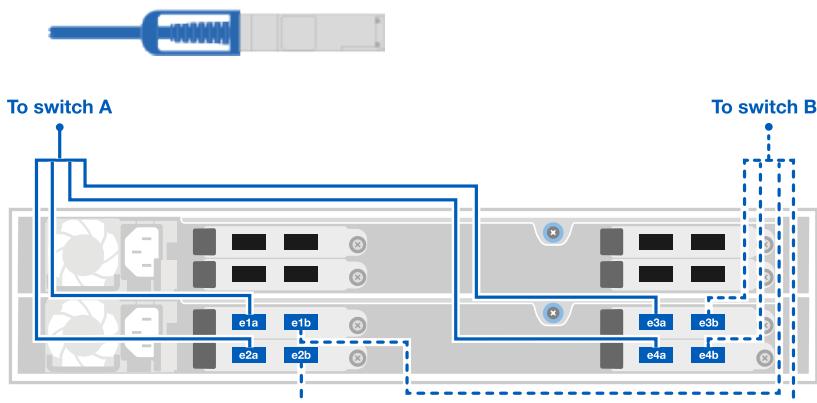
Cavi da 100 GbE



2. Collegare le seguenti porte shelf a qualsiasi porta non ISL sullo switch A e sullo switch B per il modulo B.

- Modulo B per commutare le connessioni A
 - e1a
 - e2a
 - e3a
 - e4a
- Modulo B per commutare le connessioni B
 - e1b
 - e2b
 - e3b
 - e4b

Cavi da 100 GbE



Cosa succederà ora?

Dopo aver cablato l'hardware, "accendere e configurare gli switch" .

Accendi e configura gli switch per il tuo sistema di archiviazione AFX 1K

Dopo aver cablato il sistema di archiviazione AFX 1K, è necessario accendere e

configurare gli switch Cisco Nexus 9332D-GX2B o 9364D-GX2A.

Passi

1. Collegare i cavi di alimentazione degli interruttori alle fonti di alimentazione.
2. Collega i cavi ISL tra i due switch.
 - Per gli switch Cisco Nexus 9332D-GX2B, utilizzare le porte 31/32 per le connessioni ISL. Consultare il "[Guida all'installazione hardware dello switch Cisco Nexus 9332D-GX2B NX-OS Mode](#)" per ulteriori informazioni.
 - Per gli switch Cisco Nexus 9364D-GX2A, utilizzare le porte 63/64 per le connessioni ISL. Consultare la "[Guida all'installazione hardware dello switch Cisco Nexus 9364D-GX2A NX-OS Mode](#)" per ulteriori informazioni.
3. Accendere ogni interruttore.
4. Configurare gli switch per supportare il sistema di archiviazione AFX 1K.
 - Per gli switch Cisco Nexus 9332D-GX2B, consultare la documentazione degli switch cluster e storage "[Configurare lo switch Cisco Nexus 9332D-GX2B](#)" .
 - Per gli switch Cisco Nexus 9364D-GX2A, consultare la documentazione degli switch cluster e storage "[Configurare lo switch Cisco Nexus 9364D-GX2A](#)" .

Cosa succederà ora?

Dopo aver configurato gli switch per il sistema di archiviazione AFX 1K, "[accendere il sistema di archiviazione AFX 1K](#)" .

Accendi il tuo sistema di archiviazione AFX 1K

Dopo aver installato l'hardware del rack per il sistema di archiviazione AFX 1K e aver installato i cavi per i nodi del controller e gli scaffali di archiviazione, è necessario accendere gli scaffali di archiviazione e i nodi del controller.

Passaggio 1: accendere lo scaffale e assegnare l'ID dello scaffale

Ogni ripiano ha un ID univoco, che ne garantisce la distinzione nella configurazione del sistema di archiviazione.

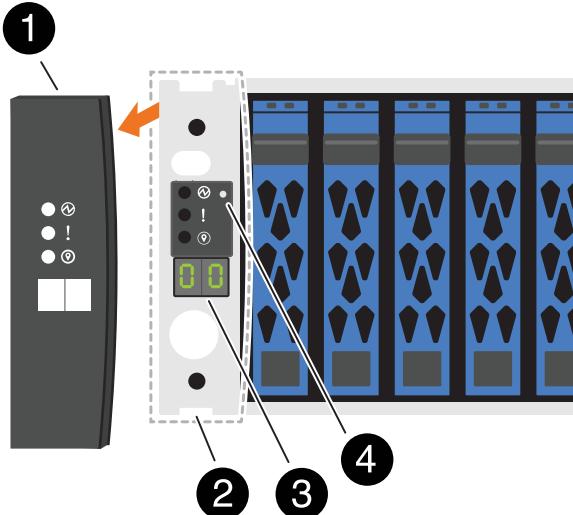
Informazioni su questo compito

- Un ID scaffale valido è compreso tra 01 e 99.
- È necessario spegnere e riaccendere uno scaffale (scollegare entrambi i cavi di alimentazione, attendere almeno 10 secondi e poi ricollegarli) affinché l'ID scaffale abbia effetto.

Passi

1. Per accendere lo scaffale, collegare prima i cavi di alimentazione allo scaffale, fissarli in posizione con l'apposito fermacavo e quindi collegare i cavi di alimentazione alle fonti di alimentazione su circuiti diversi.

Lo scaffale si accende e si avvia automaticamente quando viene collegato.
2. Rimuovere il cappuccio terminale sinistro per accedere al pulsante ID dello scaffale dietro la mascherina.



1	Tappo terminale per scaffale
2	Frontalino dello scaffale
3	Numero ID scaffale
4	Pulsante ID scaffale

3. Cambia il primo numero dell'ID dello scaffale:

- Inserire l'estremità raddrizzata di una graffetta o di una penna a sfera dalla punta stretta nel piccolo foro per premere delicatamente il pulsante ID dello scaffale.
- Premere delicatamente e tenere premuto il pulsante ID scaffale finché il primo numero sul display digitale non lampeggia, quindi rilasciare il pulsante.

Il numero lampeggiava entro 15 secondi, attivando la modalità di programmazione dell'ID scaffale.



Se l'ID impiega più di 15 secondi a lampeggiare, premere e tenere premuto nuovamente il pulsante ID dello scaffale, assicurandosi di premerlo fino in fondo.

- Premere e rilasciare il pulsante ID scaffale per avanzare di numero fino a raggiungere il numero desiderato da 0 a 9.

Ogni pressione e rilascio può durare anche solo un secondo.

Il primo numero continua a lampeggiare.

4. Cambia il secondo numero dell'ID dello scaffale:

- Tenere premuto il pulsante finché il secondo numero sul display digitale non lampeggi.

Potrebbero volerci fino a tre secondi prima che il numero lampeggi.

Il primo numero sul display digitale smette di lampeggiare.

- a. Premere e rilasciare il pulsante ID scaffale per avanzare di numero fino a raggiungere il numero desiderato da 0 a 9.
Il secondo numero continua a lampeggiare.
5. Bloccare il numero desiderato e uscire dalla modalità di programmazione tenendo premuto il pulsante ID scaffale finché il secondo numero non smette di lampeggiare.
Potrebbero volerci fino a tre secondi prima che il numero smetta di lampeggiare.
Entrambi i numeri sul display digitale iniziano a lampeggiare e il LED ambra si illumina dopo circa cinque secondi, avvisandoti che l'ID scaffale in sospeso non è ancora entrato in vigore.
6. Per rendere effettivo l'ID dello scaffale, riavviare lo scaffale per almeno 10 secondi.
 - a. Scollegare il cavo di alimentazione da entrambi gli alimentatori sullo scaffale.
 - b. Attendi 10 secondi.
 - c. Ricollegare i cavi di alimentazione agli alimentatori dello scaffale per completare il ciclo di accensione.

L'alimentatore si accende non appena si collega il cavo di alimentazione. Il suo LED bicolore dovrebbe illuminarsi di verde.

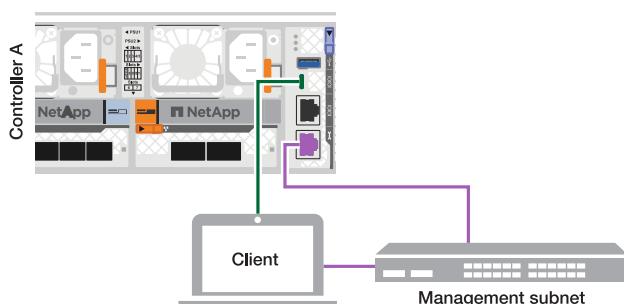
7. Riposizionare il tappo terminale sinistro.

Passaggio 2: accendere i nodi del controller

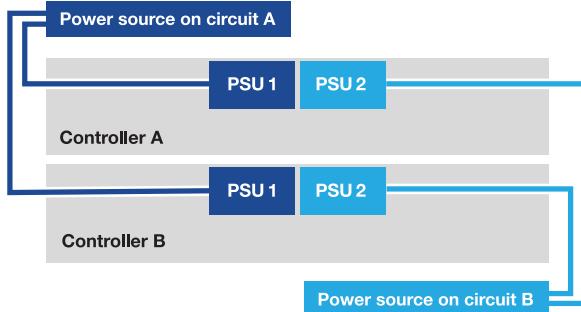
Dopo aver acceso gli scaffali di archiviazione e assegnato loro ID univoci, accendere l'alimentazione ai nodi del controller di archiviazione.

Passi

1. Collegare il laptop alla porta seriale della console. Ciò consente di monitorare la sequenza di avvio quando i controller sono accesi.
 - a. Impostare la porta della console seriale sul laptop a 115.200 baud con N-8-1.
Per istruzioni su come configurare la porta della console seriale, consultare la guida in linea del laptop.
 - b. Collegare il cavo della console al laptop e collegare la porta seriale della console sul controller utilizzando il cavo della console fornito con il sistema di archiviazione.
 - c. Collegare il laptop allo switch sulla subnet di gestione.



2. Assegnare un indirizzo TCP/IP al laptop, utilizzandone uno presente nella subnet di gestione.
3. Collegare i cavi di alimentazione agli alimentatori del controller, quindi collegarli alle fonti di alimentazione su circuiti diversi.



- Il sistema inizia ad avviarsi. L'avvio iniziale potrebbe richiedere fino a otto minuti.
 - I LED lampeggiano e le ventole si avviano, indicando che i controller si stanno accendendo.
 - All'avvio le ventole potrebbero essere rumorose, il che è normale.
4. Fissare i cavi di alimentazione utilizzando il dispositivo di fissaggio presente su ciascun alimentatore.

Cosa succederà ora?

Dopo aver acceso il sistema di archiviazione AFX 1K, "impostare un cluster AFX".

Configura il tuo cluster ONTAP del sistema di archiviazione AFX

Dopo aver installato l'hardware AFX, è possibile completare la configurazione del cluster ONTAP. Questo processo prevede due fasi di configurazione correlate che devono essere eseguite in sequenza.

Eseguire la configurazione iniziale del cluster

È possibile collegare il dispositivo portatile al cluster AFX e impostare diversi valori di configurazione globali.

Informazioni su questo compito

Ci sono quattro aree del cluster AFX che devono essere inizialmente configurate. I primi tre sono obbligatori, mentre l'ultimo è facoltativo.

Prima di iniziare

È necessario disporre delle seguenti informazioni:

- Indirizzo IP di gestione del cluster

L'indirizzo IP di gestione del cluster è un indirizzo IPv4 univoco per l'interfaccia di gestione del cluster utilizzata dall'amministratore del cluster per accedere all'SVM di amministrazione e gestire il cluster. Puoi ottenere questo indirizzo IP dall'amministratore responsabile dell'assegnazione degli indirizzi IP nella tua organizzazione.

- Maschera di sottorete di rete

Durante la configurazione del cluster, ONTAP richiede un set di interfacce di rete appropriate per la configurazione. Se necessario, è possibile modificare la raccomandazione.

Avrai anche bisogno di quanto segue:

- Indirizzo IP del gateway di rete
- nomi di dominio DNS
- Indirizzi IP del server dei nomi DNS
- Indirizzi IP del server NTP
- Maschera di sottorete

Passi

1. Scopri la tua rete di cluster.
 - a. Collega il tuo laptop allo switch di gestione e accedi ai computer e ai dispositivi della rete.
 - b. Aprire Esplora file.
 - c. Selezionare **Rete**, quindi fare clic con il pulsante destro del mouse e selezionare **Aggiorna**.
 - d. Selezionare l'icona ONTAP , quindi accettare tutti i certificati visualizzati sullo schermo.

Viene visualizzata l'interfaccia utente di System Manager.

2. Imposta la password dell'amministratore.

Fornire e verificare la password per il `admin` account. Selezionare **Continua**.

3. Configurare gli indirizzi IP per i nodi del cluster e del controller.

Fornire gli indirizzi IP e le maschere di sottorete.

4. Configurare i servizi di rete. Selezionare **Continua**.

Definisci i dettagli per i tuoi server DNS e NTP.

5. Facoltativamente, impostare la crittografia.

È possibile definire i dettagli per la crittografia del cluster. Selezionare **Continua**.



Per informazioni su come creare un cluster per un ambiente non Windows, vedere "[Crea un cluster ONTAP e unisci i nodi](#)".

Cosa c'è dopo?

Verrai reindirizzato alla pagina di accesso di System Manager. Eseguire i passaggi descritti in[Configurazione completa del cluster](#) .

Configurazione completa del cluster

Dopo aver eseguito la configurazione iniziale, è possibile completare l'installazione del cluster ONTAP utilizzando System Manager.

Informazioni su questo compito

Durante la configurazione vengono configurate tre aree del cluster ONTAP del sistema AFX. Se possibile, completa tutti e tre i punti, ma è obbligatorio solo il primo.

Prima di iniziare

È necessario disporre delle seguenti informazioni:

- Dettagli sulla configurazione VLAN.
- Dettagli sulla configurazione NAS e/o S3.

Passi

1. Sign in a System Manager utilizzando l'account amministratore fornito durante la configurazione iniziale del cluster. Notare la finestra popup in alto a destra con tre opzioni di configurazione.
2. Selezionare **VLAN e tagging** e selezionare le opzioni di rete appropriate per il proprio ambiente.
3. Selezionare **Servizi di rete** e configurare i protocolli di accesso client per l'SVM dati predefinito.
4. Seleziona **Contenitore dati** e crea un volume o un bucket S3.

Cosa c'è dopo?

Dovresti "[Prepararsi a somministrare AFX](#)" prima di utilizzare il cluster AFX in un ambiente di produzione.

Informazioni correlate

- "[Configurare un AFX SVM](#)"
- "[Prepararsi a somministrare AFX](#)"

Preparati ad amministrare il tuo sistema di archiviazione AFX

Prima di distribuire AFX in un ambiente di produzione, è essenziale comprendere la struttura amministrativa e le opzioni di configurazione. Ciò garantisce una gestione sicura, efficiente ed efficace del tuo cluster AFX.

Comprendere le macchine virtuali di archiviazione

Una macchina virtuale di archiviazione (SVM) è un ambiente server o tenant isolato all'interno di un cluster ONTAP . È possibile configurare una SVM per fornire dati ai client connessi. Dovresti avere familiarità con le capacità e le caratteristiche degli AFX SVM.

Tipi di SVM

Un cluster di sistema AFX ospita diversi tipi di SVM. Un **data SVM** viene utilizzato per fornire dati ai client ed è l'unico tipo a cui un amministratore AFX può accedere e configurare direttamente. Quando si configura e si distribuisce inizialmente un cluster AFX, per impostazione predefinita viene creata una SVM dati, ma è possibile creare altre SVM dati se necessario. Quando nella presente documentazione si fa riferimento a una SVM, si intende implicitamente una SVM di dati, salvo diversa indicazione.

Controllo amministrativo

Le SVM possono essere utilizzate per stabilire e imporre l'isolamento dei dati e delle applicazioni. Ciò può essere utile quando ci sono molti gruppi diversi con un'organizzazione più grande. Il controllo amministrativo può essere delegato alle SVM per stabilire policy relative all'accesso, alla sicurezza e alla protezione dei dati.

Account e ruoli RBAC

Con AFX esistono due livelli di autenticazione e autorizzazione: livello cluster e livello SVM. Oltre agli account del cluster, ogni SVM ha il suo set distinto di utenti e ruoli. Nella maggior parte delle situazioni, l'utilizzo degli account a livello di cluster è adeguato. Tuttavia, a seconda dell'ambiente, potrebbe essere necessario configurare e utilizzare anche gli account e i ruoli SVM più restrittivi. Vedere "[Amministrazione aggiuntiva AFX SVM](#)" per maggiori informazioni.

Risorse con ambito SVM

Le risorse AFX e le entità configurabili sono associate al cluster o a una SVM specifica. Sono numerose le risorse con ambito SVM, tra cui volumi e bucket, nonché account utente SVM e ruoli RBAC.

Interfacce di rete dedicate

Ogni SVM ha il proprio set dedicato di interfacce di rete. Ad esempio, LIF separati vengono assegnati a un SVM per la gestione e l'accesso client.

Due livelli amministrativi AFX

Le attività amministrative ONTAP che svolgi con AFX rientrano generalmente in due categorie diverse. Alcune attività si applicano al cluster ONTAP nel suo complesso, mentre altre si applicano a una SVM specifica. Ciò si traduce in un modello amministrativo a due livelli.

È importante notare che questi livelli descrivono il modo in cui vengono organizzate e assegnate le attività amministrative e non necessariamente il modo in cui viene configurata la sicurezza associata. Ad esempio, sebbene un account amministratore del cluster sia necessario per eseguire l'amministrazione a livello di cluster, può essere utilizzato anche per l'amministrazione SVM.

Amministratore del cluster

L'amministratore del cluster ha il controllo completo del cluster AFX, comprese tutte le SVM. Il livello amministrativo del cluster AFX include solo le attività che un amministratore del cluster può eseguire e non alcuna delle attività amministrative specifiche di SVM. Vedere "[Amministra il tuo cluster](#)" per maggiori informazioni.

Amministratore SVM

Il ruolo di amministratore SVM ha il controllo di uno specifico SVM ed è quindi più limitato rispetto all'amministratore del cluster. L'amministrazione SVM implica l'esecuzione di attività con oggetti e risorse che hanno un ambito SVM, come la creazione di un volume. Vedere "[Gestisci le tue VM di archiviazione e i tuoi dati](#)" per maggiori informazioni.

Tre interfacce amministrative

Come i sistemi AFF e FAS , AFX ha tre interfacce amministrative. Il LIF (o indirizzo IP) da utilizzare varia in base all'interfaccia amministrativa e all'ambiente.



Per la maggior parte delle attività amministrative è preferibile l'interfaccia utente System Manager. Se non diversamente indicato, dovresti utilizzare un account amministratore.

Interfaccia	Descrizione
Gestore di sistema	Si tratta di un'interfaccia utente grafica disponibile tramite un browser web. È facile da usare e fornisce accesso alla maggior parte delle funzionalità di cui i clienti hanno bisogno. L'accesso ad AFX tramite System Manager offre l'esperienza più semplice per la maggior parte delle esigenze di amministrazione di cluster ONTAP e SVM.
Interfaccia della riga di comando	L'ONTAP CLI è accessibile tramite SSH. A seconda dell'account, è possibile accedere al LIF di gestione del cluster o al LIF di gestione SVM. La CLI è più difficile da usare ma è più robusta. È preferibile e talvolta necessario per attività amministrative avanzate.

Interfaccia	Descrizione
API REST	AFX include un'API REST che puoi utilizzare per automatizzare l'amministrazione del tuo cluster AFX. L'API condivide molte delle chiamate disponibili con l'API REST della personalità Unified ONTAP , con modifiche per supportare le funzionalità AFX esclusive.

Impara a cercare, filtrare e ordinare le informazioni in System Manager

L'interfaccia utente di System Manager include un solido set di funzionalità che consentono di accedere e visualizzare le informazioni necessarie. Imparare a utilizzare queste funzionalità ti aiuterà a gestire meglio il sistema di archiviazione AFX. Vedere "[Cerca, filtra, ordina le informazioni in System Manager](#)" per maggiori informazioni.

Accedi alla CLI ONTAP

Sebbene sia possibile utilizzare System Manager per la maggior parte delle attività di amministrazione di AFX, alcune attività possono essere eseguite solo tramite l'interfaccia della riga di comando ONTAP .

Informazioni su questo compito

È possibile accedere alla CLI ONTAP tramite la shell sicura (SSH). La CLI dispone di più livelli di privilegio che determinano i comandi e i parametri dei comandi disponibili. Il admin è il meno privilegiato e quello predefinito quando accedi. Puoi elevare il privilegio della tua sessione a advanced se necessario utilizzando il set comando.

Prima di iniziare

Ti serviranno i seguenti elementi:

- Indirizzo IP o nome di dominio del cluster o LIF di gestione SVM
- Credenziali dell'account
- Client SSH sulla tua workstation locale

Passi

1. Utilizza SSH per connetterti al tuo cluster AFX, ad esempio:

```
ssh admin@10.69.117.24
```

2. Fornire la password dell'account.
3. Visualizza le directory dei comandi in cima alla gerarchia:

```
?
```

4. Aumenta il livello di privilegio della tua sessione da admin A advanced :

```
set -privilege advanced
```

Lavorare con coppie ONTAP HA

Come con Unified ONTAP, i nodi del cluster AFX sono configurati in coppie ad alta disponibilità (HA) per la tolleranza agli errori e le operazioni non disruptive. L'associazione HA consente alle operazioni di archiviazione di rimanere online in caso di guasto di un nodo, ad esempio un failover dell'archiviazione. Ogni nodo è

associato a un altro nodo per formare una singola coppia. In genere, ciò avviene tramite una connessione diretta tra i moduli NVRAM dei due nodi.

Con AFX, una nuova VLAN HA viene aggiunta agli switch del cluster back-end per consentire ai moduli NVRAM di rimanere connessi tra i nodi partner HA. Le coppie HA vengono ancora utilizzate con il sistema AFX, ma non è più necessario che i nodi partner siano collegati direttamente.

Limitazioni di distribuzione del cluster AFX

Esistono diverse limitazioni, tra cui minimi e massimi, imposte da AFX durante la configurazione e l'utilizzo del cluster. Questi limiti rientrano in diverse categorie, tra cui:

Nodi controller per cluster

Ogni cluster AFX deve avere almeno quattro nodi. Il numero massimo di nodi varia in base alla versione ONTAP .

Capacità di stoccaggio

Questa è la capacità totale di tutti i dischi SSD nella Storage Availability Zone (SAZ) del cluster. La capacità di archiviazione massima varia in base alla versione ONTAP .

Interruttori a grappolo

Sono necessari almeno due switch nella rete di archiviazione del cluster. Il numero massimo consentito è determinato in base al numero totale di nodi controller nel cluster.

Per determinare le capacità del tuo cluster AFX, dovresti consultare i dettagli disponibili su NetApp Hardware Universe e Interoperability Matrix Tool.

Confermare lo stato di salute del sistema AFX

Prima di eseguire qualsiasi attività di amministrazione AFX, è necessario verificare lo stato del cluster.



Puoi controllare lo stato di salute del tuo cluster AFX in qualsiasi momento, anche quando sospetti un problema operativo o di prestazioni.

Prima di iniziare

Ti serviranno i seguenti elementi:

- Indirizzo IP o FQDN di gestione del cluster
- Account amministratore per il cluster (nome utente e password)

Passi

1. Connettersi a System Manager tramite un browser:

`https://$FQDN_IPADDR/`

Esempio

`https://10.61.25.33/`

2. Fornisci il nome utente e la password dell'amministratore e seleziona * Sign in*.
3. Esaminare la dashboard del sistema e lo stato del cluster, incluso il cablaggio. Notare anche il *riquadro di navigazione* sulla sinistra.

["Visualizza dashboard e stato del cluster"](#)

4. Visualizza gli eventi di sistema e i messaggi del registro di controllo.

["Visualizza gli eventi AFX e il registro di controllo"](#)

5. Visualizza e annota eventuali consigli di **Insight**.

["Utilizza Insights per ottimizzare le prestazioni e la sicurezza del cluster AFX"](#)

Avvio rapido per la creazione e l'utilizzo di una SVM

Dopo aver installato e configurato il cluster AFX, è possibile iniziare a svolgere le attività di amministrazione tipiche della maggior parte delle distribuzioni AFX. Ecco i passaggi principali necessari per iniziare a condividere i dati con i clienti.

1

Visualizza gli SVM disponibili

"Display" l'elenco delle SVM e determina se ce n'è una che puoi utilizzare.

2

Facoltativamente, creare un SVM

"Creare" una SVM per isolare e proteggere i carichi di lavoro e i dati delle applicazioni se non è disponibile una SVM esistente.

3

Configura il tuo SVM

"Configurare" il tuo SVM e preparati per l'accesso del client.

4

Prepararsi a fornire spazio di archiviazione

"Preparare" per allocare e gestire i tuoi dati.

Informazioni correlate

- ["Hardware Universe NetApp"](#)
- ["Strumento matrice di interoperabilità NetApp"](#)
- ["Panoramica dello strumento matrice di interoperabilità"](#)
- ["Interfacce utente ONTAP"](#)
- ["Impostare il livello di privilegio nella CLI ONTAP"](#)
- ["Scopri di più sull'amministrazione dei cluster con ONTAP CLI"](#)
- ["Tipi di SVM in un cluster ONTAP"](#)
- ["FAQ sui sistemi di archiviazione AFX"](#)

Informazioni sul copyright

Copyright © 2026 NetApp, Inc. Tutti i diritti riservati. Stampato negli Stati Uniti d'America. Nessuna porzione di questo documento soggetta a copyright può essere riprodotta in qualsiasi formato o mezzo (grafico, elettronico o meccanico, inclusi fotocopie, registrazione, nastri o storage in un sistema elettronico) senza previo consenso scritto da parte del detentore del copyright.

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

IL PRESENTE SOFTWARE VIENE FORNITO DA NETAPP "COSÌ COM'È" E SENZA QUALSIVOGLIA TIPO DI GARANZIA IMPLICITA O ESPRESSA FRA CUI, A TITOLO ESEMPLIFICATIVO E NON ESAUSTIVO, GARANZIE IMPLICITE DI COMMERCIALITÀ 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.