



Lavorare con volumi virtuali

Element Software

NetApp

November 12, 2025

This PDF was generated from https://docs.netapp.com/it-it/element-software-128/storage/task_data_manage_vvol_enable_virtual_volumes.html on November 12, 2025. Always check docs.netapp.com for the latest.

Sommario

Lavorare con volumi virtuali	1
Abilita volumi virtuali	1
Trova maggiori informazioni	2
Visualizza i dettagli del volume virtuale	2
Dettagli	2
Dettagli individuali del volume virtuale	3
Elimina un volume virtuale	4
Gestire i contenitori di stoccaggio	4
Creare un contenitore di archiviazione	4
Visualizza i dettagli del contenitore di stoccaggio	5
Visualizza i dettagli dei singoli contenitori di stoccaggio	5
Modifica un contenitore di archiviazione	6
Elimina un contenitore di archiviazione	6
Endpoint del protocollo	6
Scopri di più sugli endpoint del protocollo	6
Dettagli degli endpoint del protocollo	7
Rilegature	7
Scopri di più sulle associazioni	8
Dettagli degli attacchi	8
Dettagli dell'host	8

Lavorare con volumi virtuali

Abilita volumi virtuali

È necessario abilitare manualmente la funzionalità vSphere Virtual Volumes (VVols) tramite il software NetApp Element . Il sistema software Element è dotato di funzionalità VVols disabilitata per impostazione predefinita e non viene abilitata automaticamente come parte di una nuova installazione o di un aggiornamento. L'abilitazione della funzionalità VVols è un'attività di configurazione che deve essere eseguita una sola volta.

Cosa ti servirà

- Il cluster deve eseguire Element 9.0 o versione successiva.
- Il cluster deve essere connesso a un ambiente ESXi 6.0 o successivo compatibile con VVols.
- Se si utilizza Element 11.3 o versione successiva, il cluster deve essere connesso a un ambiente ESXi 6.0 aggiornamento 3 o versione successiva.

 L'abilitazione della funzionalità vSphere Virtual Volumes modifica in modo permanente la configurazione del software Element. È opportuno abilitare la funzionalità VVols solo se il cluster è connesso a un ambiente compatibile con VMware ESXi VVols. È possibile disattivare la funzionalità VVols e ripristinare le impostazioni predefinite solo restituendo il cluster all'immagine di fabbrica, eliminando così tutti i dati presenti sul sistema.

Passi

- Selezionare **Cluster > Impostazioni**.
- Trova le impostazioni specifiche del cluster per i volumi virtuali.
- Fare clic su **Abilita volumi virtuali**.
- Fare clic su **Sì** per confermare la modifica alla configurazione dei volumi virtuali.

La scheda **VVols** viene visualizzata nell'interfaccia utente di Element.



Quando la funzionalità VVols è abilitata, il cluster SolidFire avvia il provider VASA, apre la porta 8444 per il traffico VASA e crea endpoint di protocollo che possono essere rilevati da vCenter e da tutti gli host ESXi.

- Copiare l'URL del provider VASA dalle impostazioni dei volumi virtuali (VVol) in **Cluster > Impostazioni**. Utilizzerai questo URL per registrare il provider VASA in vCenter.
- Creare un contenitore di archiviazione in **VVols > Contenitori di archiviazione**.



È necessario creare almeno un contenitore di archiviazione affinché le VM possano essere fornite a un datastore VVol.

- Selezionare **VVols > Endpoint protocollo**.
- Verificare che sia stato creato un endpoint del protocollo per ciascun nodo del cluster.



In vSphere sono necessarie ulteriori attività di configurazione. Consultare la *Guida alla configurazione di VMware vSphere Virtual Volumes for SolidFire Storage* per registrare il provider VASA in vCenter, creare e gestire datastore VVol e gestire l'archiviazione in base ai criteri.

Trova maggiori informazioni

["Guida alla configurazione di VMware vSphere Virtual Volumes per SolidFire Storage"](#)

Visualizza i dettagli del volume virtuale

È possibile esaminare le informazioni sui volumi virtuali per tutti i volumi virtuali attivi nel cluster nell'interfaccia utente di Element. È inoltre possibile visualizzare l'attività delle prestazioni per ciascun volume virtuale, inclusi input, output, throughput, latenza, profondità della coda e informazioni sul volume.

Cosa ti servirà

- Dovresti aver abilitato la funzionalità VVols nell'interfaccia utente Element per il cluster.
- Dovresti aver creato un contenitore di archiviazione associato.
- Dovresti aver configurato il tuo cluster vSphere per utilizzare la funzionalità VVols del software Element.
- Dovresti aver creato almeno una VM in vSphere.

Passi

1. Fare clic su **VVols > Volumi virtuali**.

Vengono visualizzate le informazioni per tutti i volumi virtuali attivi.

2. Fare clic sull'icona **Azioni** per il volume virtuale che si desidera esaminare.

3. Nel menu visualizzato, seleziona **Visualizza dettagli**.

Dettagli

La pagina Volumi virtuali della scheda VVols fornisce informazioni su ciascun volume virtuale attivo nel cluster, ad esempio ID volume, ID snapshot, ID volume virtuale padre e ID volume virtuale.

- **ID volume**: ID del volume sottostante.
- **ID snapshot**: ID dello snapshot del volume sottostante. Il valore è 0 se il volume virtuale non rappresenta uno snapshot SolidFire .
- **ID volume virtuale padre**: ID del volume virtuale padre. Se l'ID è composto da soli zeri, il volume virtuale è indipendente e non ha alcun collegamento con un elemento padre.
- **ID volume virtuale**: UUID del volume virtuale.
- **Nome**: il nome assegnato al volume virtuale.
- **Contenitore di archiviazione**: il contenitore di archiviazione che possiede il volume virtuale.
- **Tipo di sistema operativo guest**: sistema operativo associato al volume virtuale.
- **Tipo di volume virtuale**: il tipo di volume virtuale: Configurazione, Dati, Memoria, Swap o Altro.

- **Accesso:** autorizzazioni di lettura-scrittura assegnate al volume virtuale.
- **Dimensione:** la dimensione del volume virtuale in GB o GiB.
- **Snapshot:** numero di snapshot associati. Fare clic sul numero per collegarsi ai dettagli dello snapshot.
- **IOPS minimi:** impostazione QoS IOPS minima del volume virtuale.
- **IOPS massimi:** impostazione QoS IOPS massima del volume virtuale.
- **Burst IOPS:** impostazione QoS burst massima del volume virtuale.
- **VMW_VmID:** le informazioni nei campi preceduti da "VMW_" sono definite da VMware.
- **Ora di creazione:** ora in cui è stata completata l'attività di creazione del volume virtuale.

Dettagli individuali del volume virtuale

La pagina Volumi virtuali nella scheda VVols fornisce le seguenti informazioni sui volumi virtuali quando si seleziona un singolo volume virtuale e ne si visualizzano i dettagli.

- **VMW_XXX:** Le informazioni nei campi preceduti da "VMW_" sono definite da VMware.
- **ID volume virtuale padre:** ID del volume virtuale padre. Se l'ID è composto da soli zeri, il volume virtuale è indipendente e non ha alcun collegamento con un elemento padre.
- **ID volume virtuale:** UUID del volume virtuale.
- **Tipo di volume virtuale:** il tipo di volume virtuale: Configurazione, Dati, Memoria, Swap o Altro.
- **ID volume:** ID del volume sottostante.
- **Accesso:** autorizzazioni di lettura-scrittura assegnate al volume virtuale.
- **Nome account:** Nome dell'account contenente il volume.
- **Gruppi di accesso:** gruppi di accesso al volume associati.
- **Dimensione totale del volume:** capacità totale fornita in byte.
- **Blocchi diversi da zero:** numero totale di blocchi da 4 KiB con dati dopo il completamento dell'ultima operazione di garbage collection.
- **Zero Blocchi:** numero totale di blocchi da 4 KiB senza dati dopo il completamento dell'ultimo ciclo di operazioni di garbage collection.
- **Snapshot:** numero di snapshot associati. Fare clic sul numero per collegarsi ai dettagli dello snapshot.
- **IOPS minimi:** impostazione QoS IOPS minima del volume virtuale.
- **IOPS massimi:** impostazione QoS IOPS massima del volume virtuale.
- **Burst IOPS:** impostazione QoS burst massima del volume virtuale.
- **Abilita 512:** poiché i volumi virtuali utilizzano sempre l'emulazione della dimensione del blocco da 512 byte, il valore è sempre sì.
- **Volumi accoppiati:** indica se un volume è accoppiato.
- **Ora di creazione:** ora in cui è stata completata l'attività di creazione del volume virtuale.
- **Dimensione blocchi:** dimensione dei blocchi sul volume.
- **Scritture non allineate:** per i volumi 512e, il numero di operazioni di scrittura che non si sono svolte su un limite di settore di 4k. Un numero elevato di scritture non allineate potrebbe indicare un allineamento non corretto delle partizioni.
- **Letture non allineate:** per i volumi 512e, il numero di operazioni di lettura che non si trovavano su un confine di settore 4k. Un numero elevato di letture non allineate potrebbe indicare un allineamento non

corretto delle partizioni.

- **scsiEUIDeviceID**: identificatore univoco globale del dispositivo SCSI per il volume nel formato a 16 byte basato su EUI-64.
- **scsiNAADeviceID**: identificatore univoco globale del dispositivo SCSI per il volume nel formato NAA IEEE Registered Extended.
- **Attributi**: Elenco di coppie nome-valore nel formato oggetto JSON.

Elimina un volume virtuale

Sebbene i volumi virtuali debbano sempre essere eliminati dal VMware Management Layer, la funzionalità per eliminare i volumi virtuali è abilitata dall'interfaccia utente di Element. È opportuno eliminare un volume virtuale dall'interfaccia utente di Element solo quando assolutamente necessario, ad esempio quando vSphere non riesce a pulire i volumi virtuali sullo storage SolidFire .

1. Selezionare **VVols > Volumi virtuali**.
2. Fare clic sull'icona Azioni relativa al volume virtuale che si desidera eliminare.
3. Nel menu che appare, seleziona **Elimina**.



È necessario eliminare un volume virtuale dal VMware Management Layer per garantire che il volume virtuale sia correttamente scollegato prima dell'eliminazione. È opportuno eliminare un volume virtuale dall'interfaccia utente di Element solo quando assolutamente necessario, ad esempio quando vSphere non riesce a pulire i volumi virtuali sullo storage SolidFire . Se si elimina un volume virtuale dall'interfaccia utente di Element, il volume verrà eliminato immediatamente.

4. Conferma l'azione.
5. Aggiornare l'elenco dei volumi virtuali per confermare che il volume virtuale è stato rimosso.
6. **Facoltativo**: selezionare **Segnalazione > Registro eventi** per confermare che la cancellazione è avvenuta correttamente.

Gestire i contenitori di stoccaggio

Un contenitore di archiviazione è una rappresentazione del datastore vSphere creata su un cluster che esegue il software Element.

I contenitori di archiviazione vengono creati e associati agli account NetApp Element . Un contenitore di archiviazione creato su Element Storage viene visualizzato come un datastore vSphere in vCenter ed ESXi. I contenitori di archiviazione non allocano alcuno spazio nell'archiviazione Element. Vengono semplicemente utilizzati per associare logicamente volumi virtuali.

Sono supportati al massimo quattro contenitori di archiviazione per cluster. Per abilitare la funzionalità VVols è necessario almeno un contenitore di archiviazione.

Creare un contenitore di archiviazione

È possibile creare contenitori di archiviazione nell'interfaccia utente di Element e individuarli in vCenter. È necessario creare almeno un contenitore di archiviazione per iniziare il provisioning delle macchine virtuali

supportate da VVol.

Prima di iniziare, abilitare la funzionalità VVols nell'interfaccia utente di Element per il cluster.

Passi

1. Selezionare **VVols > Contenitori di archiviazione**.
2. Fare clic sul pulsante **Crea contenitori di archiviazione**.
3. Immettere le informazioni sul contenitore di archiviazione nella finestra di dialogo **Crea un nuovo contenitore di archiviazione**:
 - a. Immettere un nome per il contenitore di archiviazione.
 - b. Configurare i segreti dell'iniziatore e della destinazione per CHAP.
4. Verificare che il nuovo contenitore di archiviazione appaia nell'elenco nella sotto-scheda **Contenitori di archiviazione**.



Lasciare vuoti i campi Impostazioni CHAP per generare automaticamente i segreti.



Poiché un ID account NetApp Element viene creato automaticamente e assegnato al contenitore di archiviazione, non è necessario creare manualmente un account.

Visualizza i dettagli del contenitore di stoccaggio

Nella pagina Contenitori di archiviazione della scheda VVols, è possibile visualizzare le informazioni relative a tutti i contenitori di archiviazione attivi nel cluster.

- **ID account**: ID dell'account NetApp Element associato al contenitore di archiviazione.
- **Nome**: Nome del contenitore di archiviazione.
- **Stato**: Stato del contenitore di archiviazione. Valori possibili:
 - Attivo: il contenitore di stoccaggio è in uso.
 - Bloccato: il contenitore di stoccaggio è bloccato.
- **Tipo PE**: tipo di endpoint del protocollo (SCSI è l'unico protocollo disponibile per il software Element).
- **ID contenitore di archiviazione**: UUID del contenitore di archiviazione del volume virtuale.
- **Volumi virtuali attivi**: numero di volumi virtuali attivi associati al contenitore di archiviazione.

Visualizza i dettagli dei singoli contenitori di stoccaggio

È possibile visualizzare le informazioni relative a un singolo contenitore di archiviazione selezionandolo dalla pagina Contenitori di archiviazione nella scheda VVols.

- **ID account**: ID dell'account NetApp Element associato al contenitore di archiviazione.
- **Nome**: Nome del contenitore di archiviazione.
- **Stato**: Stato del contenitore di archiviazione. Valori possibili:
 - Attivo: il contenitore di stoccaggio è in uso.
 - Bloccato: il contenitore di stoccaggio è bloccato.

- **Segreto dell'iniziatore CHAP:** Il segreto CHAP esclusivo dell'iniziatore.
- **Segreto del bersaglio CHAP:** Il segreto CHAP univoco per il bersaglio.
- **ID contenitore di archiviazione:** UUID del contenitore di archiviazione del volume virtuale.
- **Tipo di endpoint del protocollo:** indica il tipo di endpoint del protocollo (SCSI è l'unico protocollo disponibile).

Modifica un contenitore di archiviazione

È possibile modificare l'autenticazione CHAP del contenitore di archiviazione nell'interfaccia utente dell'elemento.

1. Selezionare **VVols > Contenitori di archiviazione**.
2. Fare clic sull'icona **Azioni** relativa al contenitore di archiviazione che si desidera modificare.
3. Nel menu che si apre, seleziona **Modifica**.
4. In Impostazioni CHAP, modifica le credenziali Segreto iniziatore e Segreto destinazione utilizzate per l'autenticazione.



Se non modifichi le credenziali delle impostazioni CHAP, queste rimarranno invariate. Se si lasciano vuoti i campi delle credenziali, il sistema genera automaticamente nuovi segreti.

5. Fare clic su **Salva modifiche**.

Elimina un contenitore di archiviazione

È possibile eliminare i contenitori di archiviazione dall'interfaccia utente dell'elemento.

Cosa ti servirà

Assicurarsi che tutte le macchine virtuali siano state rimosse dal datastore VVol.

Passi

1. Selezionare **VVols > Contenitori di archiviazione**.
2. Fare clic sull'icona **Azioni** relativa al contenitore di archiviazione che si desidera eliminare.
3. Nel menu che appare, seleziona **Elimina**.
4. Conferma l'azione.
5. Aggiornare l'elenco dei contenitori di archiviazione nella sotto-scheda **Contenitori di archiviazione** per confermare che il contenitore di archiviazione è stato rimosso.

Endpoint del protocollo

Scopri di più sugli endpoint del protocollo

Gli endpoint del protocollo sono punti di accesso utilizzati da un host per indirizzare lo storage su un cluster che esegue il software NetApp Element . Gli endpoint del protocollo non possono essere eliminati o modificati da un utente, non sono associati a un account e non possono essere aggiunti a un gruppo di accesso al volume.

Un cluster che esegue il software Element crea automaticamente un endpoint di protocollo per ogni nodo di

archiviazione nel cluster. Ad esempio, un cluster di storage a sei nodi ha sei endpoint di protocollo mappati su ciascun host ESXi. Gli endpoint del protocollo vengono gestiti dinamicamente dal software Element e vengono creati, spostati o rimossi in base alle necessità, senza alcun intervento. Gli endpoint del protocollo sono l'obiettivo del multi-pathing e fungono da proxy I/O per le LUN sussidiarie. Ogni endpoint del protocollo utilizza un indirizzo SCSI disponibile, proprio come una destinazione iSCSI standard. Gli endpoint del protocollo vengono visualizzati come un dispositivo di archiviazione a blocco singolo (512 byte) nel client vSphere, ma questo dispositivo di archiviazione non è disponibile per essere formattato o utilizzato come archiviazione.

iSCSI è l'unico protocollo supportato. Il protocollo Fibre Channel non è supportato.

Dettagli degli endpoint del protocollo

La pagina Endpoint del protocollo nella scheda VVols fornisce informazioni sugli endpoint del protocollo.

- **ID fornitore principale**

ID del fornitore dell'endpoint del protocollo primario.

- **ID fornitore secondario**

ID del provider dell'endpoint del protocollo secondario.

- **ID endpoint protocollo**

L'UUID dell'endpoint del protocollo.

- **Stato dell'endpoint del protocollo**

Lo stato dell'endpoint del protocollo. I valori possibili sono i seguenti:

- Attivo: l'endpoint del protocollo è in uso.
- Inizio: l'endpoint del protocollo è in fase di avvio.
- Failover: l'endpoint del protocollo ha subito un failover.
- Riservato: l'endpoint del protocollo è riservato.

- **Tipo di fornitore**

Il tipo di provider dell'endpoint del protocollo. I valori possibili sono i seguenti:

- Primario
- Secondario

- **ID dispositivo SCSI NAA**

Identificatore univoco globale del dispositivo SCSI per l'endpoint del protocollo nel formato NAA IEEE Registered Extended.

Rilegature

Scopri di più sulle associazioni

Per eseguire operazioni di I/O con un volume virtuale, un host ESXi deve prima associare il volume virtuale.

Il cluster SolidFire sceglie un endpoint di protocollo ottimale, crea un binding che associa l'host ESXi e il volume virtuale all'endpoint di protocollo e restituisce il binding all'host ESXi. Dopo l'associazione, l'host ESXi può eseguire operazioni di I/O con il volume virtuale associato.

Dettagli degli attacchi

La pagina Associazioni nella scheda VVols fornisce informazioni di associazione su ciascun volume virtuale.

Vengono visualizzate le seguenti informazioni:

- **ID host**

L'UUID dell'host ESXi che ospita i volumi virtuali ed è noto al cluster.

- **ID endpoint protocollo**

ID endpoint del protocollo che corrispondono a ciascun nodo nel cluster SolidFire .

- **Endpoint del protocollo nell'ID banda**

ID del dispositivo SCSI NAA dell'endpoint del protocollo.

- **Tipo di endpoint del protocollo**

Il tipo di endpoint del protocollo.

- **ID associazione VVol**

L'UUID di associazione del volume virtuale.

- **ID VVol**

Identificatore univoco universale (UUID) del volume virtuale.

- **ID secondario VVol**

ID secondario del volume virtuale che è un ID LUN SCSI di secondo livello.

Dettagli dell'host

La pagina Host nella scheda VVols fornisce informazioni sugli host VMware ESXi che ospitano volumi virtuali.

Vengono visualizzate le seguenti informazioni:

- **ID host**

L'UUID dell'host ESXi che ospita i volumi virtuali ed è noto al cluster.

- **Indirizzo host**

L'indirizzo IP o il nome DNS dell'host ESXi.

- **Legami**

ID di associazione per tutti i volumi virtuali associati dall'host ESXi.

- **ID cluster ESX**

ID del cluster host vSphere o GUID di vCenter.

- **Iniziatori IQN**

IQN dell'iniziatore per l'host del volume virtuale.

- * ID endpoint del protocollo SolidFire *

Gli endpoint del protocollo attualmente visibili all'host ESXi.

Informazioni sul copyright

Copyright © 2025 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.