



# Concetti

VCP

NetApp

November 18, 2025

# Sommario

Concetti . . . . .	1
Plug-in NetApp Element per VMware vCenter Server 5.0 o versione successiva . . . . .	1
Panoramica dell'architettura del plug-in remoto . . . . .	1
Punto di estensione del plug-in remoto NetApp Element . . . . .	3
Plug-in NetApp Element per VMware vCenter Server 4.10 o versioni precedenti . . . . .	5
Punto di estensione della configurazione NetApp Element . . . . .	5
Punto di estensione per la gestione NetApp Element . . . . .	6
Account utente . . . . .	8
Trova ulteriori informazioni . . . . .	8
Domini di protezione . . . . .	8
Trova ulteriori informazioni . . . . .	9
Linked Mode e il plug-in vCenter . . . . .	9
Trova ulteriori informazioni . . . . .	12
QoSIOC . . . . .	12
Trova ulteriori informazioni . . . . .	13
Volumi virtuali (vVol) . . . . .	13
Associazioni . . . . .	13
Endpoint del protocollo . . . . .	13
Container di storage . . . . .	13
Provider VASA . . . . .	14
Trova ulteriori informazioni . . . . .	14

# Concetti

## Plug-in NetApp Element per VMware vCenter Server 5.0 o versione successiva

### Panoramica dell'architettura del plug-in remoto

A partire dal plug-in NetApp Element per vCenter Server 5.0, l'architettura del plug-in cambia da locale a remoto. Con l'introduzione dell'architettura remota, il plug-in non viene più implementato all'interno di un server vCenter. Per Element Plug-in per vCenter Server 4.10 o versioni precedenti, l'implementazione del plug-in rimane locale per il server vCenter su cui è registrato.

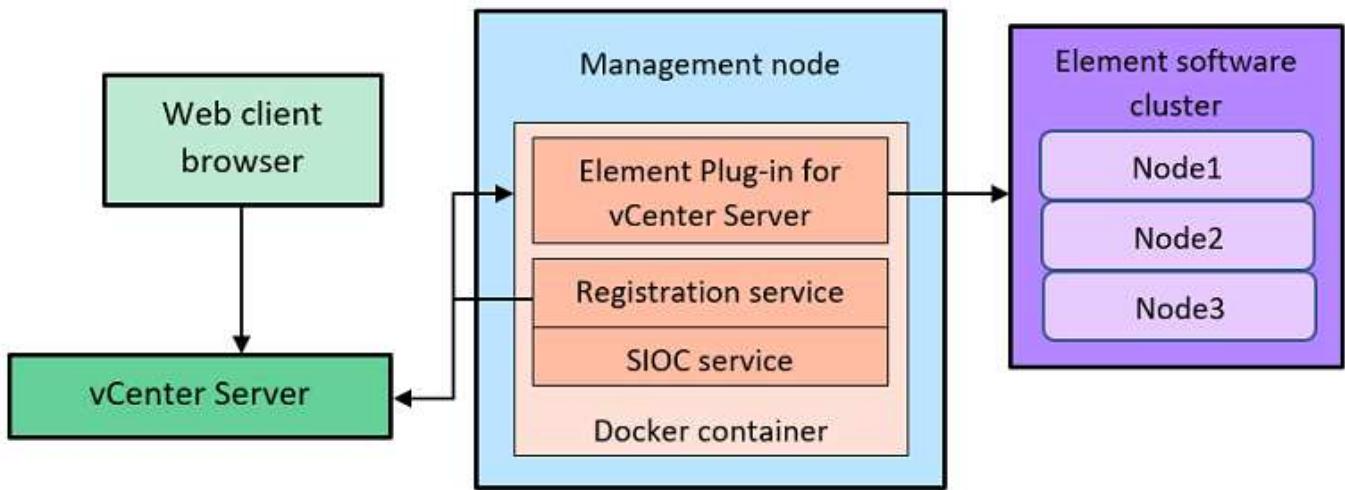
In questa pagina viene descritta l'implementazione del plug-in NetApp Element remoto per vCenter Server.

L'architettura del plug-in remoto di vSphere Client è progettata per integrare la funzionalità plug-in nel client vSphere senza dover essere eseguita all'interno del server vCenter. L'architettura del plug-in remoto supporta l'isolamento del plug-in, consente la scalabilità orizzontale dei plug-in che operano in ambienti vSphere di grandi dimensioni e offre i seguenti vantaggi:

- Il plug-in è protetto dalle interferenze da plug-in instabili o compromessi caricati sullo stesso vSphere Client.
- La compatibilità con i plug-in è efficace per gli aggiornamenti di vCenter Server.
- Un plug-in incompatibile non interferisce con il funzionamento di vCenter Server.
- È possibile implementare diverse versioni di plug-in nello stesso ambiente vSphere.
- L'interfaccia utente del plug-in remoto deve comunicare solo con un singolo server back-end.
- La topologia del plug-in implementato è ben definita e facile da comprendere e supporta la risoluzione dei problemi.

### Remote Element Plug-in per l'architettura di alto livello di vCenter Server

Utilizzando NetApp Hybrid Cloud Control, il plug-in remoto Element viene implementato in un container di tipo docker all'interno di un nodo di gestione insieme ai servizi di gestione.



Il server vCenter plug-in Element remoto, il servizio di registrazione e il servizio di controllo i/o dello storage (SIOC) condividono lo stesso servizio di docker ma sono in ascolto su porte diverse.

Descrizione	Porta
Remote Element Plug-in vCenter Server	8333
Servizio di registrazione	9443
Servizio SIOC	8443

### Panoramica dei percorsi di comunicazione di Remote Element Plug-in

È necessario prima registrare il plug-in remoto con vCenter Server utilizzando il servizio di registrazione in esecuzione su un nodo di gestione (<https://<mnode-ip>:9443/>). Nella pagina di registrazione, è possibile visualizzare il nome utente, la password e il plugin.json percorso del file manifest.



Il percorso predefinito viene compilato nell'interfaccia utente. Non è richiesta alcuna azione.

Se i dettagli forniti sono corretti, il servizio di registrazione registra il plug-in con vCenter Server e inserisce i dettagli di vCenter nel database del server plug-in.

Al termine della registrazione, il server plug-in scarica plugin.json e avvia la distribuzione remota del plug-in, che implica la configurazione del plug-in remoto come estensione con vsphere-ui client. Una volta completata l'implementazione, è possibile accedere all'estensione **plug-in remoto NetApp Element** da vsphere-ui client web.

Tutte le comunicazioni dall'interfaccia utente del plug-in avvengono tramite vCenter Server, che esegue un servizio proxy inverso utilizzando il protocollo HTTPS, responsabile dell'inoltro delle richieste per il servizio plug-in remoto. Il server plug-in interagisce con il servizio SIOC utilizzando l'autenticazione di base HTTPS e un cluster di elementi utilizzando l'SDK (Software Development Kit) di Element Java.

### Trova ulteriori informazioni

- ["Documentazione NetApp HCI"](#)
- ["Pagina SolidFire and Element Resources"](#)

## Punto di estensione del plug-in remoto NetApp Element

A partire dal plug-in NetApp Element vCenter 5.0, è possibile accedere al plug-in elemento remoto utilizzando il punto di estensione del plug-in remoto di NetApp Element, che consente di configurare e gestire cluster, nodi e dischi e visualizzare le informazioni sul cluster.

Le seguenti schede sono disponibili dal punto di estensione del plug-in remoto di NetApp Element:

- [Per iniziare](#)
- [Configurazione](#)
- [Gestione](#)
- [A proposito di](#)

### Per iniziare

La scheda Getting Started (Guida introduttiva) presenta i punti di estensione del plug-in e le azioni che è possibile eseguire. È possibile nascondere le pagine della Guida introduttiva da ciascuna pagina o ripristinarle dalla scheda **About** (informazioni su).

### Configurazione

La scheda **Configuration** (Configurazione) consente di aggiungere e gestire cluster e configurare le impostazioni dei nodi di gestione per QoSIOC.



VSphere Web Client potrebbe differire leggermente da quanto mostrato nell'immagine seguente a seconda della versione di vSphere installata.

The screenshot shows the 'NetApp Element Remote Plugin INSTANCE' interface. The top navigation bar has tabs for 'Getting Started', 'Configuration' (which is underlined), 'Management', and 'About'. Below this, there are three main sections: 'Clusters', 'QoSIOC Settings', and 'QoSIOC Events'. Under 'Clusters', there is a table with columns: Cluster Name, vCenter GUID, Unique ID, Management Virtual IP, Storage Virtual IP, Status, and VVols. A single row is visible, labeled 'cpe-1-cluster' with 'Online' status and 'Enabled' VVols. There are also 'ADD CLUSTER' and 'ACTIONS' buttons.

Nella scheda **Configurazione** sono disponibili le seguenti schede:

- **Clusters**: Gestisce i cluster NetApp Element controllati dal plug-in. È inoltre possibile attivare, disattivare o configurare le funzionalità specifiche del cluster.
- **QoSIOC Settings**: Configura le tue credenziali per il servizio QoSIOC sul nodo di gestione per comunicare con vCenter.
- **Eventi QoSIOC**: Visualizza informazioni su tutti gli eventi QoSIOC rilevati.

### Gestione

Utilizzando la scheda **Management**, è possibile eseguire le seguenti attività:

- Visualizzare le informazioni sul cluster
- Gestisci datastore, volumi, account utente, gruppi di accesso e iniziatori
- Gestisci snapshot di singoli gruppi e Aggiungi e gestisci dischi e nodi



VSphere Web Client potrebbe differire leggermente da quanto mostrato nell'immagine seguente a seconda della versione di vSphere installata.

The screenshot shows the NetApp Element Remote Plugin interface. At the top, there's a navigation bar with tabs: Getting Started, Configuration, Management (which is selected), and About. Below that is another navigation bar with tabs: Cluster (selected), Reporting, Management, Protection, Cluster, and VVols. The main content area has several sections:

- OVERVIEW**: Shows Cluster Capacity (1.86 TB total, 215.57 GB remaining), Cluster Efficiency (Overall Efficiency 80.48x, Effective Capacity 77.27 TB), and Provisioned IOPs (0.04x).
- Cluster Information**: Displays Cluster Name, Storage IP (SVIP), Management IP (MVIP), and SVIP VLAN Tag.
- Protection Domains**: Shows a pie chart of protection domains.
- Cluster Health**: Shows Hardware Health with 0 Failed Drives, 1 Available Drives, and 0 Pending Migr.

La barra di navigazione del cluster consente di passare rapidamente da un cluster all'altro aggiunto al plug-in:

- **Cluster**: Se vengono aggiunti due o più cluster, assicurarsi che il cluster che si intende utilizzare per le attività di gestione sia selezionato nella barra di navigazione. Selezionare altri cluster aggiunti dall'elenco a discesa.
- **MVIP**: L'indirizzo IP virtuale di gestione del cluster selezionato.
- **SVIP**: L'indirizzo IP virtuale dello storage del cluster selezionato.
- **VCenter**: Il server vCenter a cui può accedere il cluster selezionato. Al cluster viene assegnato l'accesso a un server vCenter quando il cluster viene aggiunto al plug-in.

Nella scheda **Gestione** sono disponibili le seguenti schede:

- **Reporting**: Visualizza informazioni sui componenti del cluster e fornisce una panoramica delle performance del cluster. Nella scheda sono inoltre disponibili informazioni su eventi, avvisi, sessioni iSCSI, attività in esecuzione e volumi di performance.
- **Gestione**: Consente di creare e gestire datastore, volumi, account utente, gruppi di accesso e iniziatori. È inoltre possibile eseguire operazioni di backup, cloni e snapshot. Le policy di qualità del servizio possono essere create e gestite utilizzando il software NetApp Element 10 o versioni successive.
- **Protezione**: Consente di gestire snapshot individuali e di gruppo. È inoltre possibile creare pianificazioni per la creazione di snapshot, associare cluster per la replica in tempo reale e gestire le coppie di volumi.

- **Cluster:** Consente di aggiungere e gestire dischi e nodi. È inoltre possibile creare e gestire VLAN.
- **VVol:** Consente di gestire volumi virtuali e i relativi container di storage, endpoint di protocollo e associazioni.

## A proposito di

Visualizza le informazioni sulla versione del plug-in e fornisce un'opzione di download del bundle di servizi.

## Trova ulteriori informazioni

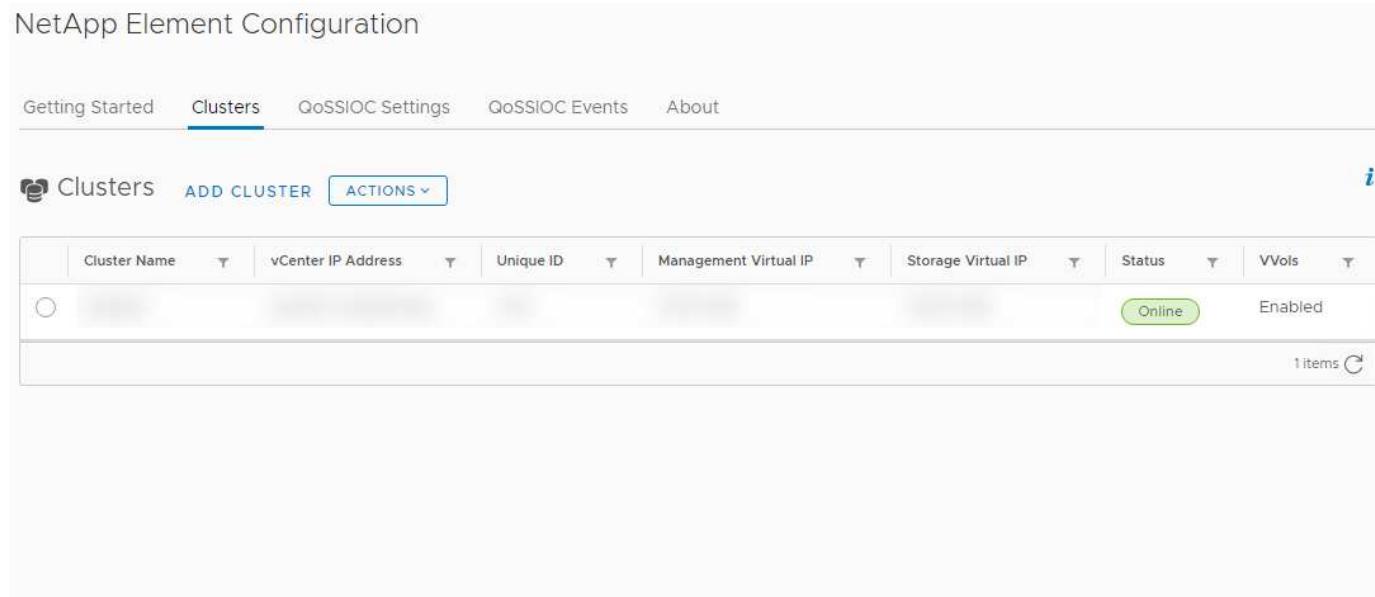
- "[Panoramica del plug-in NetApp Element per vCenter Server](#)"
- "[Documentazione NetApp HCI](#)"
- "[Pagina SolidFire and Element Resources](#)"

# Plug-in NetApp Element per VMware vCenter Server 4.10 o versioni precedenti

## Punto di estensione della configurazione NetApp Element

Il punto di estensione della configurazione NetApp Element consente di aggiungere e gestire cluster, assegnare cluster di storage ai server vCenter per Linked Mode e configurare le impostazioni dei nodi di gestione per QoSIOC.

- i Utilizzo del plug-in NetApp Element per VMware vCenter Server per gestire le risorse cluster di altri vCenter Server utilizzando "[Modalità collegata vCenter](#)" è limitato solo ai cluster di storage locali.
- i VSphere Web Client potrebbe differire leggermente da quanto mostrato nell'immagine seguente a seconda della versione di vSphere installata.



The screenshot shows the "Clusters" tab of the NetApp Element Configuration interface. At the top, there's a navigation bar with links for "Getting Started", "Clusters" (which is underlined), "QoSIOC Settings", "QoSIOC Events", and "About". Below the navigation bar is a toolbar with icons for "Clusters" (showing a cluster icon), "ADD CLUSTER" (button), "ACTIONS" (dropdown menu), and a help icon. The main area is a table titled "Clusters" with columns: Cluster Name, vCenter IP Address, Unique ID, Management Virtual IP, Storage Virtual IP, Status, and VVols. There is one item listed in the table, which is highlighted with a green "Online" status indicator and a yellow "Enabled" status indicator. A "C" icon is at the bottom right of the table.

Dal punto di estensione Configurazione NetApp Element sono disponibili le seguenti schede:

- **Guida introduttiva:** Presenta i punti di estensione del plug-in e le azioni che è possibile eseguire. È possibile nascondere le pagine della Guida introduttiva da ciascuna pagina o ripristinarle dalla scheda **About** (informazioni su) nel punto di estensione Configurazione NetApp Element.
- **Clusters:** Gestisce i cluster NetApp Element controllati dal plug-in. È inoltre possibile attivare, disattivare o configurare le funzionalità specifiche del cluster.
- **QoSIOC Settings:** Configura le tue credenziali per il servizio QoSIOC sul nodo di gestione per comunicare con vCenter.
- **Eventi QoSIOC:** Visualizza informazioni su tutti gli eventi QoSIOC rilevati.
- **Info:** Visualizza le informazioni sulla versione del plug-in e fornisce un'opzione di download del bundle di servizi.

## Trova ulteriori informazioni

- "[Punto di estensione per la gestione NetApp Element](#)"
- "[Panoramica del plug-in NetApp Element per VMware vCenter Server](#)"
- "[Documentazione NetApp HCI](#)"
- "[Pagina SolidFire and Element Resources](#)"

## Punto di estensione per la gestione NetApp Element

Il punto di estensione della gestione NetApp Element consente di visualizzare le informazioni del cluster, gestire datastore, volumi, account utente, gruppi di accesso, e gli iniziatori, gestiscono snapshot di singoli gruppi e aggiungono e gestiscono dischi e nodi.

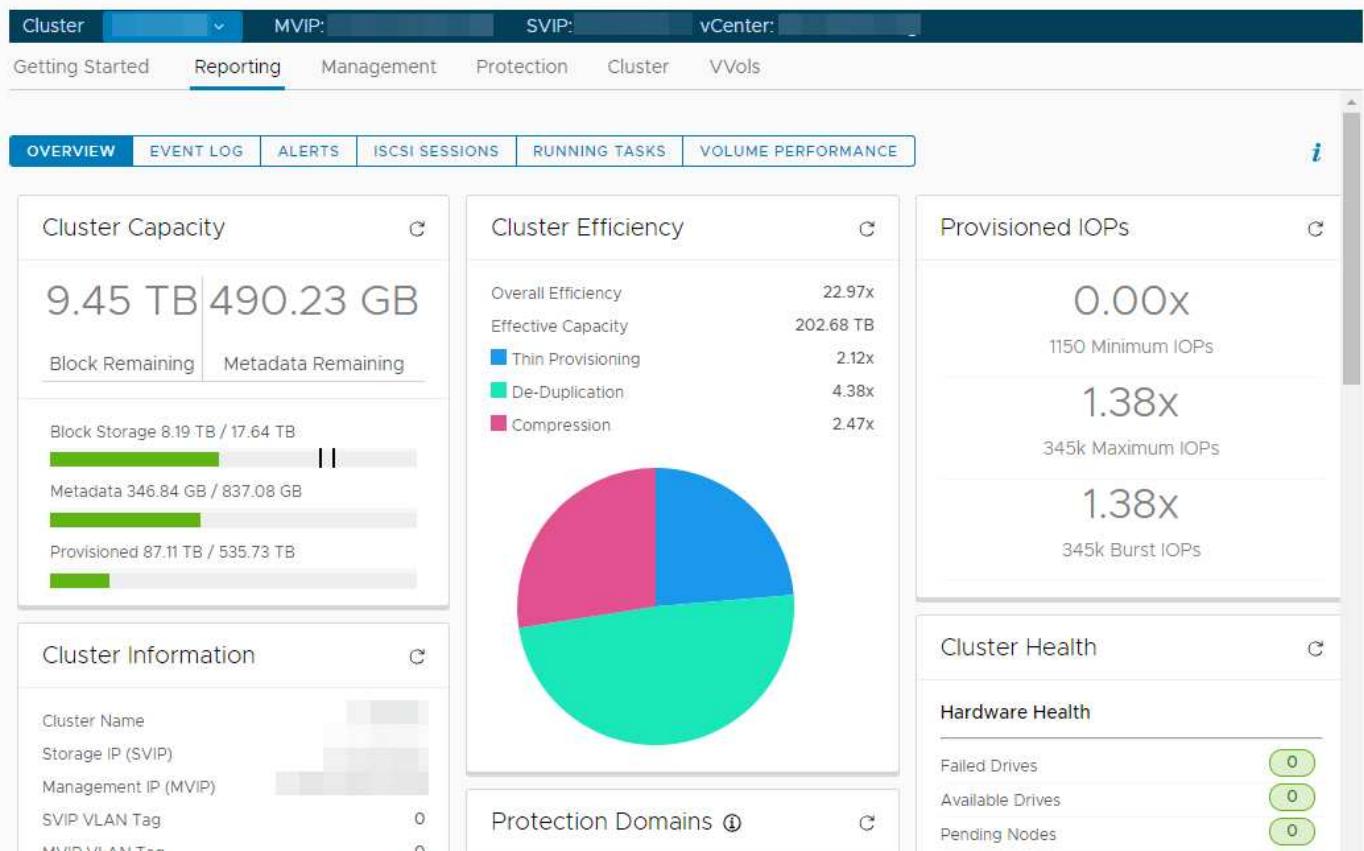


Utilizzo del plug-in NetApp Element per VMware vCenter Server per gestire le risorse cluster di altri vCenter Server utilizzando "[Modalità collegata vCenter](#)" è limitato solo ai cluster di storage locali.



vSphere Web Client potrebbe differire leggermente da quanto mostrato nell'immagine seguente a seconda della versione di vSphere installata.

## NetApp Element Management



La barra di navigazione del cluster consente di passare rapidamente da un cluster all'altro aggiunto al plug-in:

- **Cluster:** Se vengono aggiunti due o più cluster, assicurarsi che il cluster che si intende utilizzare per le attività di gestione sia selezionato nella barra di navigazione. Selezionare altri cluster aggiunti dall'elenco a discesa.
- **MVIP:** L'indirizzo IP virtuale di gestione del cluster selezionato.
- **SVIP:** L'indirizzo IP virtuale dello storage del cluster selezionato.
- **vCenter:** Il server vCenter a cui può accedere il cluster selezionato. Al cluster viene assegnato l'accesso a un server vCenter quando il cluster viene aggiunto al plug-in.

Dal punto di estensione Gestione NetApp Element sono disponibili le seguenti schede:

- **Guida introduttiva:** Presenta i punti di estensione del plug-in e le azioni che è possibile eseguire. È possibile nascondere le pagine per iniziare da ciascuna pagina o ripristinarle dalla scheda **About** (informazioni su) nel punto di estensione della gestione NetApp Element.
- **Reporting:** Visualizza informazioni sui componenti del cluster e fornisce una panoramica delle performance del cluster. Nella scheda sono inoltre disponibili informazioni su eventi, avvisi, sessioni iSCSI, attività in esecuzione e performance dei volumi.
- **Gestione:** Consente di creare e gestire datastore, volumi, account utente, gruppi di accesso e iniziatori. È inoltre possibile eseguire operazioni di backup, cloni e snapshot. Le policy di qualità del servizio possono essere create e gestite utilizzando il software NetApp Element 10 o versioni successive.
- **Protezione:** Consente di gestire snapshot individuali e di gruppo. È inoltre possibile creare pianificazioni per la creazione di snapshot, associare cluster per la replica in tempo reale e gestire le copie di volumi.

- **Cluster:** Consente di aggiungere e gestire dischi e nodi. È inoltre possibile creare e gestire VLAN.
- **VVol:** Consente di gestire volumi virtuali e i relativi container di storage, endpoint di protocollo e associazioni.

#### Trova ulteriori informazioni

- "[Punto di estensione della configurazione NetApp Element](#)"
- "[Panoramica del plug-in NetApp Element per VMware vCenter Server](#)"
- "[Documentazione NetApp HCI](#)"
- "[Pagina SolidFire and Element Resources](#)"

## Account utente

Gli account utente controllano l'accesso alle risorse di storage su una rete basata su software NetApp Element. È necessario almeno un account utente prima di poter creare un volume.

Quando si crea un volume, questo viene assegnato a un account. Se è stato creato un volume virtuale, l'account è il container di storage. L'account contiene l'autenticazione CHAP richiesta per accedere ai volumi ad esso assegnati.

A un account possono essere assegnati fino a 2000 volumi, ma un volume può appartenere a un solo account.

#### Trova ulteriori informazioni

- "[Documentazione NetApp HCI](#)"
- "[Pagina SolidFire and Element Resources](#)"

## Domini di protezione

Un dominio di protezione è un nodo o un insieme di nodi raggruppati in modo che qualsiasi nodo o tutti i nodi del dominio possano guastarsi senza causare la perdita della disponibilità dei dati da parte del cluster. La funzione dei domini di protezione consente di monitorare la capacità delle risorse di un cluster per garantire che il cluster sia ancora in grado di riparare in caso di guasto. È possibile selezionare il monitoraggio a livello di nodo o di dominio dello chassis:

- **Livello di nodo** definisce ciascun dominio di protezione per singolo nodo, con ogni nodo potenzialmente posizionato nello chassis.
- **Livello di chassis** definisce ciascun dominio di protezione in base ai nodi che condividono uno chassis.

Un dominio dello chassis richiede più risorse di capacità potenziale rispetto a un dominio del nodo per essere resiliente al guasto. Quando viene superata la soglia di un dominio di protezione, un cluster non dispone più di capacità sufficiente per risolvere i problemi, mantenendo al contempo la disponibilità dei dati senza interruzioni.

["Ulteriori informazioni sui domini di protezione personalizzati".](#)

## Trova ulteriori informazioni

- ["Documentazione NetApp HCI"](#)
- ["Pagina SolidFire and Element Resources"](#)

## Linked Mode e il plug-in vCenter

È possibile utilizzare il plug-in NetApp Element per VMware vCenter Server per gestire le risorse del cluster da altri vCenter Server utilizzando la modalità collegata vCenter.

## Plug-in Element per vCenter 5.0 o versioni successive

A partire dal plug-in Element 5.0, è possibile registrare il plug-in Element da un nodo di gestione separato per ogni server vCenter che gestisce i cluster di storage NetApp SolidFire.

### Esempio

- Registrare vCenter1: `https://[mnode1]:9443/solidfire-mnode/registration`
- Registrare vCenter2: `https://[mnode2]:9443/solidfire-mnode/registration`

Per configurare la gestione del cluster di storage in un ambiente vSphere Linked Mode, è possibile utilizzare la seguente procedura per aggiungere manualmente i cluster di storage.

### Fasi

1. Implementare il plug-in Element registrando il plug-in da un nodo di gestione separato per ogni vCenter Server nell'ambiente Linked Mode che utilizza il plug-in.
2. Utilizzare il plug-in Element.
  - a. Accedere al client Web di qualsiasi vCenter Server nell'ambiente Linked Mode.
  - b. Nella riga **NetApp Element Remote Plugin**, selezionare l'elenco **istanza**.



- c. Selezionare il vCenter Server con cui si desidera lavorare.

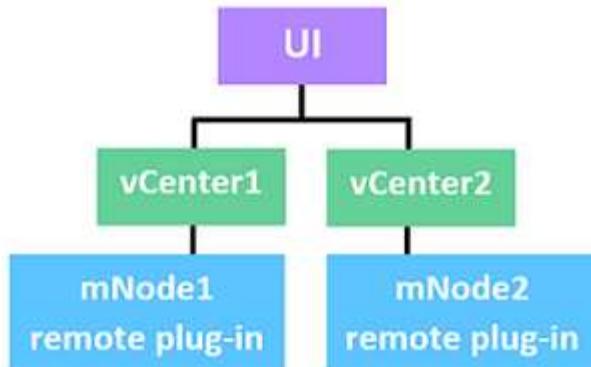
Dopo aver selezionato il vCenter Server di destinazione, è possibile aggiungere e gestire i cluster per l'ambiente vCenter Server in questione.



È possibile visualizzare e gestire solo i cluster di storage associati al vCenter Server selezionato.

### Esempio

VCenter1 e vCenter2 sono disponibili in Linked Mode e nel cluster1 di storage e nel cluster2 di storage. Si desidera che vCenter1 gestisca il cluster1 e vCenter2 gestisca il cluster2.



Dopo aver registrato il plug-in con un nodo di gestione separato per ogni vCenter Server, impostare la gestione del cluster di storage.

#### Fasi

1. Accedere al client Web di qualsiasi vCenter Server nell'ambiente Linked Mode.
2. Nella riga **NetApp Element Remote Plugin**, selezionare l'elenco **istanza**.
3. Per gestire il cluster1 dal client Web vCenter1, selezionare **vCenter1** dall'elenco.
4. Aggiungere il cluster1 all'inventario del plug-in Element.
5. Nella riga **NetApp Element Remote Plugin**, selezionare l'elenco **istanza**
6. Per gestire il cluster2 dal client Web vCenter2, selezionare **vCenter2** dall'elenco.
7. Aggiungere il cluster2 all'inventario del plug-in Element.

#### Plug-in Element per vCenter 4.10 o versioni precedenti

Per Element Plug-in 4.10 o versioni precedenti, è possibile gestire il cluster di storage nel plug-in Element solo quando si è connessi al client Web vCenter di destinazione.

Per configurare la gestione del cluster di storage in un ambiente vSphere Linked Mode, è possibile utilizzare la seguente procedura per aggiungere manualmente i cluster di storage.

#### Fasi

1. Registrare il plug-in con ciascun vCenter Server nell'ambiente Linked Mode che utilizza il plug-in.
2. Accedere una volta al client Web vSphere per ciascun server vCenter collegato.

L'accesso avvia l'installazione del plug-in sul client Web.

3. Accedere al client Web del vCenter di destinazione che si desidera gestire il cluster di storage.
4. Aggiungere il cluster di storage all'inventario del plug-in Element.

#### Esempio

vCenter1 e vCenter2 sono disponibili in Linked Mode e nel cluster1 di storage e nel cluster2 di storage. Si desidera che vCenter1 gestisca il cluster1 e vCenter2 gestisca il cluster2. Per configurare la gestione del cluster di storage, dopo aver registrato il plug-in con ciascun vCenter Server, attenersi alla seguente procedura:

1. Accedere al client Web vCenter1.
2. Per gestire il cluster1 dal client Web vCenter1, aggiungere il cluster1 all'inventario del plug-in Element.

3. Accedere al client Web vCenter2.
4. Per gestire cluster2 dal client web vCenter2, aggiungere cluster2 all'inventario del plug-in Element.

## Trova ulteriori informazioni

- "[Documentazione NetApp HCI](#)"
- "[Pagina SolidFire and Element Resources](#)"

## QoSSIOC

Il plug-in NetApp Element per VMware vCenter Server abilita, come impostazione opzionale, la qualità automatica del servizio ("QoS") Basato sul controllo i/o dello storage ("SIOC") Di tutte le macchine virtuali su un datastore standard. QoS e l'integrazione SIOC (QoSSIOC), che può essere abilitata per qualsiasi datastore standard, esegue una scansione di tutte le impostazioni SIOC su tutte le macchine virtuali associate.

QoSSIOC regola i valori di QoS sui volumi di elementi standard quando si verificano eventi della macchina virtuale, come eventi di accensione o spegnimento, riavvii o arresti guest o attività di riconfigurazione. Il servizio QoSSIOC utilizza la somma di tutte le prenotazioni o condivisioni SIOC e la somma dei limiti IOPS per determinare la QoS minima e massima per il volume sottostante di ciascun datastore. È disponibile anche un fattore di burst configurabile.

Prima di utilizzare l'automazione QoSSIOC, è necessario prendere in considerazione i seguenti elementi:

- Automazione QoSSIOC e. "[Policy di QoS](#)" non deve essere utilizzato insieme. Se si utilizzano policy QoS, non attivare QoSSIOC. QoSSIOC sovrascrive e regola i valori di QoS per le impostazioni di QoS del volume.
- QoSSIOC è ideale per macchine virtuali di uso leggero, come desktop virtuali o macchine virtuali specializzate di tipo kiosk, che possono essere riavviati, accesi o spenti ogni giorno o più volte al giorno.
- QoSSIOC è meno adatto per gli ambienti di servizio, ad esempio, con database, applicazioni o server di infrastruttura che raramente si riavviano e necessitano di un accesso costante e uguale allo storage. Le policy di QoS sono più adatte a questi ambienti.
- QoSSIOC è disponibile solo con datastore standard. Non funziona con i volumi virtuali (VVol).

 Quando le impostazioni di SIOC per un VMDK si trovano al livello di condivisione predefinito normale e al limite IOPS predefinito illimitato, le condivisioni e i valori di IOPS limite contribuiscono al QoS totale per il volume sottostante. Se le impostazioni SIOC per VMDK non sono ai livelli predefiniti, le condivisioni SIOC contribuiscono alla QoS minima e i valori limite IOPS SIOC contribuiscono alla QoS massima per il volume sottostante.

 È possibile impostare un valore di prenotazione tramite vSphere API. Se viene impostato un valore di prenotazione per un VMDK, le condivisioni vengono ignorate e viene utilizzato il valore di prenotazione.

 "[SolidFire Active IQ](#)" Contiene una pagina di consigli sulla qualità del servizio che fornisce consigli sulla configurazione ottimale e sull'impostazione delle impostazioni QoS.

## Trova ulteriori informazioni

- ["Documentazione NetApp HCI"](#)
- ["Pagina SolidFire and Element Resources"](#)

## Volumi virtuali (vVol)

vSphere Virtual Volumes è un paradigma di storage per VMware che sposta gran parte della gestione dello storage per vSphere dal sistema di storage a VMware vCenter. Con i volumi virtuali (vVol), è possibile allocare lo storage in base ai requisiti delle singole macchine virtuali.

## Associazioni

Il cluster NetApp Element sceglie un endpoint del protocollo ottimale, crea un binding che associa l'host ESXi e il volume virtuale all'endpoint del protocollo e restituisce il binding all'host ESXi. Una volta eseguito il bound, l'host ESXi può eseguire operazioni di i/o con il volume virtuale associato.

## Endpoint del protocollo

Gli host VMware ESXi utilizzano proxy i/o logici noti come endpoint del protocollo per comunicare con i volumi virtuali. Gli host ESXi collegano i volumi virtuali agli endpoint del protocollo per eseguire operazioni di i/o. Quando una macchina virtuale sull'host esegue un'operazione di i/o, l'endpoint del protocollo associato indirizza l'i/o al volume virtuale con cui è associato.

Gli endpoint del protocollo in un cluster NetApp Element funzionano come unità logiche amministrative SCSI. Ogni endpoint del protocollo viene creato automaticamente dal cluster. Per ogni nodo di un cluster, viene creato un endpoint del protocollo corrispondente. Ad esempio, un cluster a quattro nodi avrà quattro endpoint di protocollo.

iSCSI è l'unico protocollo supportato per il software NetApp Element. Il protocollo Fibre Channel non è supportato. Gli endpoint del protocollo non possono essere cancellati o modificati da un utente, non sono associati a un account e non possono essere aggiunti a un gruppo di accesso al volume. È possibile rivedere le informazioni sull'endpoint del protocollo utilizzando il punto di estensione del plug-in:

- A partire dal plug-in Element vCenter 5.0, selezionare **plug-in remoto NetApp Element > Gestione > VVol > endpoint del protocollo**.
- Per il plug-in Element vCenter 4.10 e versioni precedenti, selezionare **Gestione NetApp Element > VVol > endpoint del protocollo**.

## Container di storage

I container di storage sono costrutti logici che vengono mappati agli account NetApp Element e utilizzati per la creazione di report e l'allocazione delle risorse. Raggruppano capacità di storage raw o capacità di storage aggregate che il sistema di storage può fornire ai volumi virtuali. Un datastore VVol creato in vSphere viene mappato a un singolo container di storage. Per impostazione predefinita, un singolo container di storage dispone di tutte le risorse disponibili dal cluster NetApp Element. Se è necessaria una governance più granulare per il multi-tenancy, è possibile creare più container di storage.

I container di storage funzionano come gli account tradizionali e possono contenere volumi virtuali e volumi tradizionali. È supportato un massimo di quattro container di storage per cluster. Per utilizzare la funzionalità

VVol, è necessario almeno un container di storage. È possibile creare, eliminare e visualizzare i dettagli relativi ai container di storage utilizzando il punto di estensione del plug-in:

- A partire dal plug-in Element vCenter 5.0, selezionare **plug-in remoto NetApp Element > Gestione > VVol > Container di storage**.
- Per il plug-in Element vCenter 4.10 e versioni precedenti, selezionare **Gestione NetApp Element > VVol > container di storage**.

Durante la creazione di VVol, è inoltre possibile rilevare i container di storage in vCenter.

## Provider VASA

Per rendere vSphere consapevole della funzionalità vVol sul cluster NetApp Element, l'amministratore di vSphere deve registrare il provider VASA NetApp Element con vCenter. Il provider VASA è il percorso di controllo out-of-band tra vSphere e il cluster di elementi. È responsabile dell'esecuzione delle richieste sul cluster Element per conto di vSphere, come la creazione di macchine virtuali, la messa a disposizione di vSphere delle macchine virtuali e la pubblicità delle funzionalità di storage su vSphere.

Il provider VASA viene eseguito come parte del cluster master nel software Element. Il cluster master è un servizio altamente disponibile che esegue il failover su qualsiasi nodo del cluster in base alle necessità. In caso di failover del cluster master, il provider VASA si sposta con esso, garantendo un'elevata disponibilità per il provider VASA. Tutte le attività di provisioning e gestione dello storage utilizzano il provider VASA, che gestisce le modifiche necessarie al cluster di elementi.

-  Per il software Element 12.5 e versioni precedenti, non registrare più di un provider VASA NetApp Element in una singola istanza di vCenter. Quando viene aggiunto un secondo provider VASA NetApp Element, questo rende inaccessibili tutti i datastore VVOL.
-  Il supporto DI VASA per un massimo di 10 vCenter è disponibile come patch di aggiornamento se hai già registrato un provider VASA con vCenter. Per eseguire l'installazione, seguire le istruzioni nel manifest VASA39 e scaricare il file .tar.gz da "["Download di software NetApp"](#) sito. Il provider VASA di NetApp Element utilizza un certificato NetApp. Con questa patch, il certificato viene utilizzato senza modifiche da vCenter per supportare più vCenter per l'utilizzo di VASA e VVol. Non modificare il certificato. I certificati SSL personalizzati non sono supportati da VASA.

## Trova ulteriori informazioni

- ["Documentazione NetApp HCI"](#)
- ["Pagina delle risorse NetApp HCI"](#)
- ["Pagina SolidFire and Element Resources"](#)

## **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.