



# **Architettura e componenti**

## **Element Software**

NetApp

November 12, 2025

# Sommario

- Architettura e componenti ..... 1
  - Scopri di più sull'architettura SolidFire ..... 1
    - URL comuni ..... 2
    - Trova maggiori informazioni ..... 3
- Interfacce software SolidFire ..... 3
  - Interfaccia utente del software NetApp Element ..... 3
  - API del software NetApp Element ..... 3
  - Plug-in NetApp Element per vCenter Server ..... 4
  - Controllo del cloud ibrido NetApp ..... 4
  - Interfacce utente dei nodi di gestione ..... 4
  - Ulteriori utilità e strumenti di integrazione ..... 4
  - Trova maggiori informazioni ..... 5
- SolidFire Active IQ ..... 5
  - Per maggiori informazioni ..... 5
- Nodo di gestione per il software Element ..... 5
- Servizi di gestione per l'archiviazione all-flash SolidFire ..... 6

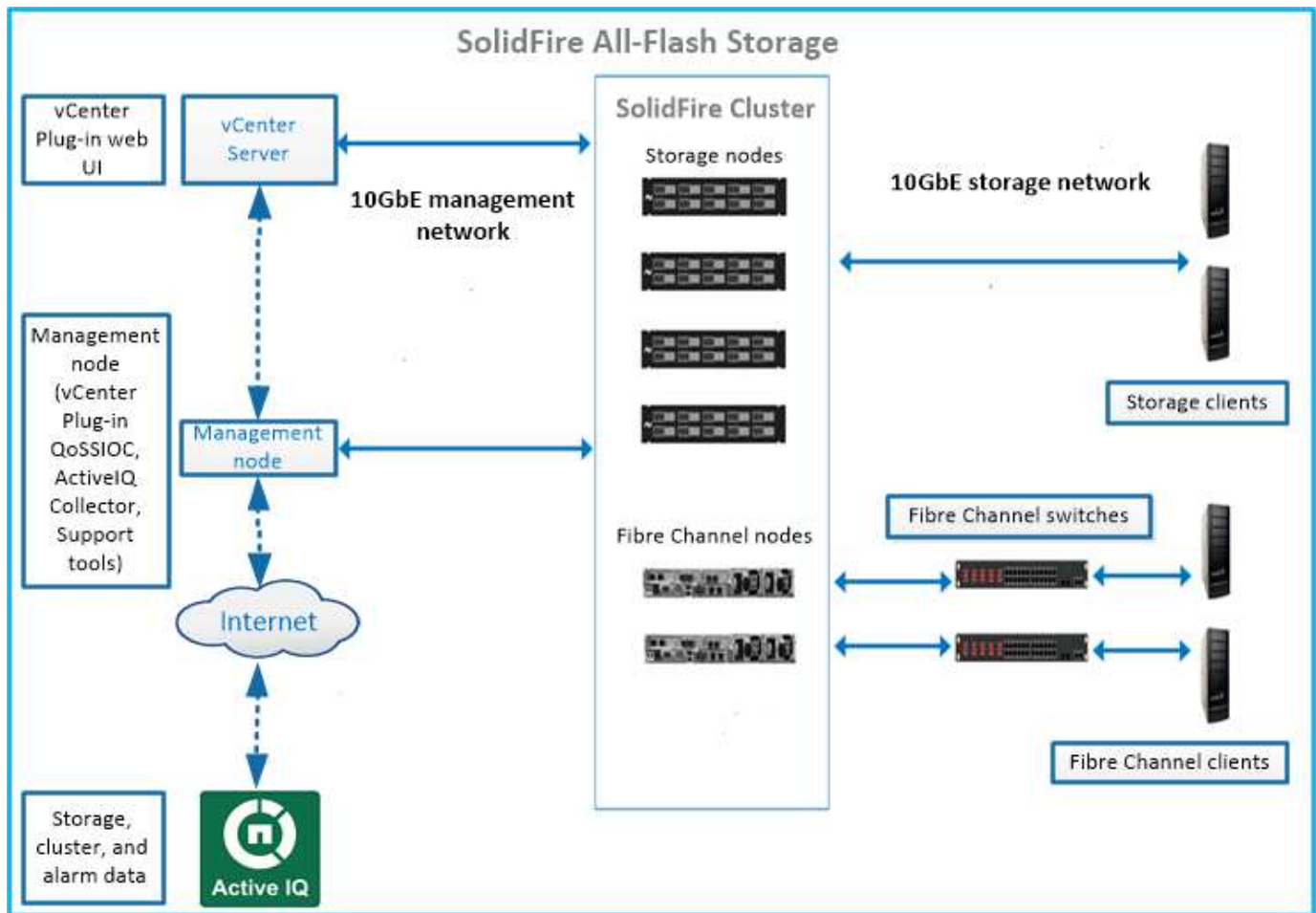
# Architettura e componenti

## Scopri di più sull'architettura SolidFire

Un sistema di storage all-flash SolidFire è composto da componenti hardware discreti (unità e nodi) che vengono combinati in un pool di risorse di storage con il software NetApp Element in esecuzione indipendente su ciascun nodo. Questo singolo sistema di archiviazione viene gestito come un'unica entità tramite l'interfaccia utente del software Element, l'API e altri strumenti di gestione.

Un sistema di archiviazione SolidFire include i seguenti componenti hardware:

- **Cluster:** l'hub del sistema di archiviazione SolidFire , ovvero un insieme di nodi.
- **Nodi:** i componenti hardware raggruppati in un cluster. Esistono due tipi di nodi:
  - Nodi di archiviazione, che sono server contenenti una raccolta di unità
  - Nodi Fibre Channel (FC), che utilizzi per connetterti ai client FC
- **Unità:** utilizzate nei nodi di archiviazione per archiviare i dati per il cluster. Un nodo di archiviazione contiene due tipi di unità:
  - Le unità metadati del volume archiviano informazioni che definiscono i volumi e altri oggetti all'interno di un cluster.
  - Le unità a blocchi memorizzano blocchi di dati per i volumi.



È possibile gestire, monitorare e aggiornare il sistema utilizzando l'interfaccia utente web di Element e altri strumenti compatibili:

- "Interfacce software SolidFire"
- "SolidFire Active IQ"
- "Nodo di gestione per il software Element"
- "Servizi di gestione"

## URL comuni

Ecco gli URL più comuni utilizzati con un sistema di archiviazione all-flash SolidFire :

| URL   | Descrizione   |
|---|---|
| <code>https://[storage cluster MVIP address]</code> | Accedi all'interfaccia utente del software NetApp Element .   |
| <code>https://activeiq.solidfire.com</code>         | Monitora i dati e ricevi avvisi su eventuali colli di bottiglia nelle prestazioni o potenziali problemi di sistema. |
| <code>https://[management node IP address]</code>   | Accedi a NetApp Hybrid Cloud Control per aggiornare l'installazione dello storage e i servizi di gestione.          |

| URL   | Descrizione  |
|---|--|
| <code>https://[IP address]:442</code>                   | Dall'interfaccia utente per nodo, accedi alle impostazioni di rete e cluster e utilizza test e utilità di sistema. <a href="#">"Saperne di più."</a> |
| <code>https://[management node IP address]/mnode</code> | Utilizzare i servizi di gestione REST API e altre funzionalità dal nodo di gestione. <a href="#">"Saperne di più."</a>                               |
| <code>https://[management node IP address]:9443</code>  | Registrare il pacchetto vCenter Plug-in in vSphere Web Client. <a href="#">"Saperne di più."</a>   |

## Trova maggiori informazioni

- ["Documentazione del software SolidFire ed Element"](#)
- ["Plug-in NetApp Element per vCenter Server"](#)

## Interfacce software SolidFire

È possibile gestire un sistema di archiviazione SolidFire utilizzando diverse interfacce software e utilità di integrazione NetApp Element .

### Opzioni

- [Interfaccia utente del software NetApp Element](#)
- [API del software NetApp Element](#)
- [Plug-in NetApp Element per vCenter Server](#)
- [Controllo del cloud ibrido NetApp](#)
- [Interfacce utente dei nodi di gestione](#)
- [Ulteriori utilità e strumenti di integrazione](#)

## Interfaccia utente del software NetApp Element

Consente di configurare l'archiviazione Element, monitorare la capacità e le prestazioni del cluster e gestire l'attività di archiviazione in un'infrastruttura multi-tenant. Element è il sistema operativo di archiviazione al centro di un cluster SolidFire . Il software Element viene eseguito in modo indipendente su tutti i nodi del cluster e consente ai nodi del cluster di combinare risorse presentate come un unico sistema di archiviazione ai client esterni. Element Software è responsabile del coordinamento, della scalabilità e della gestione del cluster nel suo complesso. L'interfaccia software è basata sull'API Element.

["Gestisci lo storage con il software Element"](#)

## API del software NetApp Element

Consente di utilizzare un set di oggetti, metodi e routine per gestire l'archiviazione degli elementi. L'API Element si basa sul protocollo JSON-RPC su HTTPS. È possibile monitorare le operazioni API nell'interfaccia utente dell'elemento abilitando il registro API; ciò consente di visualizzare i metodi che vengono inviati al sistema. È possibile abilitare sia le richieste che le risposte per vedere come il sistema risponde ai metodi emessi.

["Gestisci l'archiviazione con l'API Element"](#)

## Plug-in NetApp Element per vCenter Server

Consente di configurare e gestire cluster di storage che eseguono il software Element utilizzando un'interfaccia alternativa per l'interfaccia utente di Element in VMware vSphere.

["Plug-in NetApp Element per vCenter Server"](#)

## Controllo del cloud ibrido NetApp

Consente di aggiornare i servizi di archiviazione e gestione di Element e di gestire le risorse di archiviazione tramite l'interfaccia NetApp Hybrid Cloud Control.

["Gestisci e monitora lo storage con NetApp Hybrid Cloud Control"](#)

## Interfacce utente dei nodi di gestione

Il nodo di gestione contiene due interfacce utente: un'interfaccia utente per la gestione dei servizi basati su REST e un'interfaccia utente per nodo per la gestione delle impostazioni di rete e cluster, nonché dei test e delle utilità del sistema operativo. Dall'interfaccia utente dell'API REST è possibile accedere a un menu di API correlate ai servizi che controllano le funzionalità del sistema basate sui servizi dal nodo di gestione.

## Ulteriori utilità e strumenti di integrazione

Sebbene in genere si gestisca l'archiviazione con NetApp Element, NetApp Element API e NetApp Element Plug-in per vCenter Server, è possibile utilizzare utilità e strumenti di integrazione aggiuntivi per accedere all'archiviazione.

### Elemento CLI

["Elemento CLI"](#) consente di controllare un sistema di archiviazione SolidFire tramite un'interfaccia a riga di comando senza dover ricorrere all'API Element.

### Strumenti PowerShell per gli elementi

["Strumenti PowerShell per gli elementi"](#) consentono di utilizzare una raccolta di funzioni di Microsoft Windows PowerShell che utilizzano l'API Element per gestire un sistema di archiviazione SolidFire .

### SDK di elementi

["SDK di elementi"](#) ti consentono di gestire il tuo cluster SolidFire utilizzando questi strumenti:

- Element Java SDK: consente ai programmatori di integrare l'API Element con il linguaggio di programmazione Java.
- Element .NET SDK: consente ai programmatori di integrare l'API Element con la piattaforma di programmazione .NET.
- Element Python SDK: consente ai programmatori di integrare l'API Element con il linguaggio di programmazione Python.

### Suite di test API SolidFire Postman

Consente ai programmatori di utilizzare una raccolta di ["Postino"](#) funzioni che testano le chiamate API dell'elemento.

## Adattatore di replicazione dello storage SolidFire

"Adattatore di replicazione dello storage SolidFire" si integra con VMware Site Recovery Manager (SRM) per abilitare la comunicazione con i cluster di storage SolidFire replicati ed eseguire i flussi di lavoro supportati.

## SolidFire vRO

"SolidFire vRO" fornisce un modo pratico per utilizzare l'API Element per amministrare il sistema di archiviazione SolidFire con VMware vRealize Orchestrator.

## Fornitore SolidFire VSS

"Fornitore SolidFire VSS" integra copie shadow VSS con snapshot e cloni di Element.

## Trova maggiori informazioni

- ["Documentazione del software SolidFire ed Element"](#)
- ["Plug-in NetApp Element per vCenter Server"](#)

## SolidFire Active IQ

"SolidFire Active IQ" è uno strumento basato sul Web che fornisce visualizzazioni storiche costantemente aggiornate dei dati dell'intero cluster. È possibile impostare avvisi per eventi, soglie o metriche specifici. SolidFire Active IQ consente di monitorare le prestazioni e la capacità del sistema, nonché di rimanere informati sullo stato di salute del cluster.

Puoi trovare le seguenti informazioni sul tuo sistema in SolidFire Active IQ:

- Numero di nodi e stato dei nodi: integri, offline o guasti
- Rappresentazione grafica dell'utilizzo della CPU, della memoria e della limitazione dei nodi
- Dettagli sul nodo, come numero di serie, posizione dello slot nello chassis, modello e versione del software NetApp Element in esecuzione sul nodo di storage
- Informazioni relative alla CPU e allo storage delle macchine virtuali

Per saperne di più su SolidFire Active IQ, vedere ["Documentazione di SolidFire Active IQ"](#).

## Per maggiori informazioni

- ["Documentazione del software SolidFire ed Element"](#)
- ["Plug-in NetApp Element per vCenter Server"](#)
- [Sito di supporto NetApp](#) > [Strumenti per Active IQ](#)

## Nodo di gestione per il software Element

IL ["nodo di gestione \(mNode\)"](#) è una macchina virtuale che viene eseguita in parallelo con uno o più cluster di archiviazione basati sul software Element. Viene utilizzato per aggiornare e fornire servizi di sistema, tra cui monitoraggio e telemetria, gestire le risorse

e le impostazioni del cluster, eseguire test e utilità di sistema e abilitare l'accesso al supporto NetApp per la risoluzione dei problemi.

Il nodo di gestione interagisce con un cluster di archiviazione per eseguire azioni di gestione, ma non è un membro del cluster di archiviazione. I nodi di gestione raccolgono periodicamente informazioni sul cluster tramite chiamate API e segnalano queste informazioni ad Active IQ per il monitoraggio remoto (se abilitato). I nodi di gestione sono anche responsabili del coordinamento degli aggiornamenti software dei nodi del cluster.

A partire dalla versione Element 11.3, il nodo di gestione funziona come host di microservizi, consentendo aggiornamenti più rapidi di servizi software selezionati al di fuori delle versioni principali. Questi microservizi o "[servizi di gestione](#)" vengono aggiornati frequentemente come pacchetti di servizi.

## Servizi di gestione per l'archiviazione all-flash SolidFire

A partire dalla versione Element 11.3, i **servizi di gestione** sono ospitati su "[nodo di gestione](#)", consentendo aggiornamenti più rapidi di servizi software selezionati al di fuori delle versioni principali.

I servizi di gestione forniscono funzionalità di gestione centralizzata ed estesa per l'archiviazione all-flash SolidFire. Questi servizi includono "[Controllo del cloud ibrido NetApp](#)", Telemetria del sistema Active IQ, registrazione e aggiornamenti del servizio, nonché il servizio QoSSIOC per Element Plug-in per vCenter.



Scopri di più su "[rilasci di servizi di gestione](#)".



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

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

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

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

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

## Informazioni sul marchio commerciale

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