



Requisiti

Element Software

NetApp
November 12, 2025

Sommario

Requisiti	1
Networking	1
Per maggiori informazioni	1
Configurazione dello switch per cluster che eseguono il software Element	1
Per maggiori informazioni	2
Requisiti delle porte di rete	2
Per maggiori informazioni	6

Requisiti

Networking

La configurazione di rete per un sistema SolidFire è composta da requisiti di switch e porte. L'implementazione di queste opzioni dipende dal sistema in uso.

Per maggiori informazioni

- "[Configurazione dello switch per cluster che eseguono il software Element](#)"
- "[Requisiti delle porte di rete](#)"
- "[Documentazione del software SolidFire ed Element](#)"
- "[Plug-in NetApp Element per vCenter Server](#)"

Configurazione dello switch per cluster che eseguono il software Element

Il sistema software NetApp Element presenta determinati requisiti di switch e best practice per prestazioni di storage ottimali.

I nodi di storage richiedono switch Ethernet da 10 o 25 GbE, a seconda dell'hardware specifico del nodo, per i servizi di storage iSCSI e la comunicazione dei servizi intra-cluster del nodo. Gli switch 1GbE possono essere utilizzati per questi tipi di traffico:

- Gestione del cluster e dei nodi
- Traffico di gestione intra-cluster tra i nodi
- Traffico tra i nodi del cluster e la macchina virtuale del nodo di gestione

Migliori pratiche: è necessario implementare le seguenti migliori pratiche durante la configurazione degli switch Ethernet per il traffico del cluster:

- Per il traffico non di storage nel cluster, distribuire una coppia di switch da 1 GbE per garantire elevata disponibilità e condivisione del carico.
- Sugli switch della rete di storage, distribuire gli switch a coppie e configurare e utilizzare i frame jumbo (con una dimensione MTU di 9216 byte). Ciò garantisce un'installazione corretta ed elimina gli errori della rete di archiviazione dovuti a pacchetti frammentati.

L'implementazione degli elementi richiede almeno due segmenti di rete, uno per ciascuno dei seguenti tipi di traffico:

- Gestione
- Archiviazione/Dati

A seconda dei modelli di nodi di storage NetApp H-Series e della configurazione di cablaggio pianificata, è possibile separare fisicamente queste reti utilizzando switch separati oppure separarle logicamente utilizzando VLAN. Tuttavia, per la maggior parte delle distribuzioni, è necessario separare logicamente queste reti

utilizzando le VLAN.

I nodi di archiviazione devono essere in grado di comunicare prima, durante e dopo la distribuzione.

Se si implementano reti di gestione separate per i nodi di archiviazione, assicurarsi che tali reti di gestione dispongano di percorsi di rete tra di loro. A queste reti devono essere assegnati dei gateway e deve esserci un percorso tra i gateway. Assicurarsi che a ogni nuovo nodo sia assegnato un gateway per facilitare la comunicazione tra i nodi e le reti di gestione.

NetApp Element richiede quanto segue:

- Tutte le porte dello switch connesse ai nodi di storage NetApp H-Series devono essere configurate come porte edge spanning tree.
 - Sugli switch Cisco , a seconda del modello dello switch, della versione del software e del tipo di porta, è possibile eseguire questa operazione con uno dei seguenti comandi:
 - spanning-tree port type edge
 - spanning-tree port type edge trunk
 - spanning-tree portfast
 - spanning-tree portfast trunk
 - Sugli switch Mellanox, puoi farlo con spanning-tree port type edge comando.
- Gli switch che gestiscono il traffico di archiviazione devono supportare velocità di almeno 10 GbE per porta (sono supportate fino a 25 GbE per porta).
- Gli switch che gestiscono il traffico di gestione devono supportare velocità di almeno 1 GbE per porta.
- È necessario configurare i frame jumbo sulle porte dello switch che gestiscono il traffico di archiviazione. Per un'installazione corretta, gli host devono essere in grado di inviare pacchetti da 9000 byte end-to-end.
- La latenza di rete di andata e ritorno tra tutti i nodi di archiviazione non deve superare i 2 ms.

Alcuni nodi forniscono funzionalità di gestione out-of-band aggiuntive tramite una porta di gestione dedicata. I nodi NetApp H300S, H500S e H700S consentono anche l'accesso IPMI tramite la porta A. Come best practice, dovresti semplificare la gestione remota configurando la gestione fuori banda per tutti i nodi nel tuo ambiente.

Per maggiori informazioni

- "[Requisiti di rete e switch NetApp HCI](#)"
- "[Documentazione del software SolidFire ed Element](#)"
- "[Plug-in NetApp Element per vCenter Server](#)"

Requisiti delle porte di rete

Potrebbe essere necessario consentire alle seguenti porte TCP e UDP di passare attraverso il firewall perimetrale del data center, in modo da poter gestire il sistema da remoto e consentire ai client esterni al data center di connettersi alle risorse. Alcune di queste porte potrebbero non essere necessarie, a seconda di come si utilizza il sistema.

Tutte le porte sono TCP, salvo diversa indicazione, e tutte le porte TCP devono supportare la comunicazione handshake a tre vie tra NetApp Support Server, nodo di gestione e nodi che eseguono il software Element. Ad

esempio, l'host su un nodo di gestione sorgente comunica con l'host su un cluster di storage MVIP destinazione tramite la porta TCP 443, e l'host di destinazione comunica di nuovo con l'host di origine tramite una porta qualsiasi.



Abilitare ICMP tra il nodo di gestione, i nodi che eseguono il software Element e il cluster MVIP.

Nella tabella vengono utilizzate le seguenti abbreviazioni:

- MIP: indirizzo IP di gestione, un indirizzo per nodo
- SIP: indirizzo IP di archiviazione, un indirizzo per nodo
- MVIP: indirizzo IP virtuale di gestione
- SVIP: indirizzo IP virtuale di archiviazione

Fonte	Destinazione	Porta	Descrizione
client iSCSI	Cluster di archiviazione MVIP	443	(Facoltativo) Accesso all'interfaccia utente e all'API
client iSCSI	Cluster di archiviazione SVIP	3260	Comunicazioni iSCSI del client
client iSCSI	Nodo di archiviazione SIP	3260	Comunicazioni iSCSI del client
Nodo di gestione	sfsupport.solidfire.com	22	Tunnel SSH inverso per l'accesso al supporto
Nodo di gestione	Nodo di archiviazione MIP	22	Accesso SSH per supporto
Nodo di gestione	server DNS	53 TCP/UDP	Ricerca DNS
Nodo di gestione	Nodo di archiviazione MIP	442	Accesso tramite interfaccia utente e API al nodo di archiviazione e agli aggiornamenti software Element
Nodo di gestione	Cluster di archiviazione MVIP	442	Accesso tramite interfaccia utente e API al nodo di archiviazione e agli aggiornamenti software Element
Nodo di gestione	monitoring.solidfire.com	443	Reporting del cluster di archiviazione ad Active IQ
Nodo di gestione	Cluster di archiviazione MVIP	443	Accesso tramite interfaccia utente e API al nodo di archiviazione e agli aggiornamenti software Element

Fonte	Destinazione	Porta	Descrizione
Nodo di gestione	repo.netapp.com	443	Fornisce l'accesso ai componenti necessari per installare/aggiornare la distribuzione in locale.
Nodo di gestione	Nodo di archiviazione BMC/IPMI	623 UDP	Porta RMCP. Ciò è necessario per gestire i sistemi abilitati IPMI.
Nodo di gestione	Nodo testimone	9442	Servizio API di configurazione per nodo
Nodo di gestione	Server vCenter	9443	Registrazione del plug-in vCenter. Una volta completata la registrazione, la porta potrà essere chiusa.
server SNMP	Cluster di archiviazione MVIP	161 UDP	Interrogazione SNMP
server SNMP	Nodo di archiviazione MIP	161 UDP	Interrogazione SNMP
Nodo di archiviazione BMC/IPMI	Nodo di gestione	623 UDP	Porta RMCP. Ciò è necessario per gestire i sistemi abilitati IPMI.
Nodo di archiviazione MIP	server DNS	53 TCP/UDP	Ricerca DNS
Nodo di archiviazione MIP	Nodo di gestione	80	Aggiornamenti software Element
Nodo di archiviazione MIP	Punto finale S3/Swift	80	(Facoltativo) Comunicazione HTTP all'endpoint S3/Swift per backup e ripristino
Nodo di archiviazione MIP	server NTP	123 UDP	NTP
Nodo di archiviazione MIP	Nodo di gestione	162 UDP	(Facoltativo) Trappole SNMP
Nodo di archiviazione MIP	server SNMP	162 UDP	(Facoltativo) Trappole SNMP
Nodo di archiviazione MIP	server LDAP	389 TCP/UDP	(Facoltativo) Ricerca LDAP
Nodo di archiviazione MIP	Nodo di gestione	443	Aggiornamenti dello storage degli elementi
Nodo di archiviazione MIP	Cluster di archiviazione remota MVIP	443	Comunicazione di associazione del cluster di replicazione remota
Nodo di archiviazione MIP	Nodo di archiviazione remoto MIP	443	Comunicazione di associazione del cluster di replicazione remota

Fonte	Destinazione	Porta	Descrizione
Nodo di archiviazione MIP	Punto finale S3/Swift	443	(Facoltativo) Comunicazione HTTPS all'endpoint S3/Swift per backup e ripristino
Nodo di archiviazione MIP	Nodo di gestione	514 TCP/UDP 10514 TCP/UDP	Inoltro Syslog
Nodo di archiviazione MIP	Server Syslog	514 TCP/UDP 10514 TCP/UDP	Inoltro Syslog
Nodo di archiviazione MIP	server LDAPS	636 TCP/UDP	Ricerca LDAPS
Nodo di archiviazione MIP	Nodo di archiviazione remoto MIP	2181	Comunicazione intercluster per la replicazione remota
Nodo di archiviazione SIP	Nodo di archiviazione remoto SIP	2181	Comunicazione intercluster per la replicazione remota
Nodo di archiviazione SIP	Nodo di archiviazione SIP	3260	Internodo iSCSI
Nodo di archiviazione SIP	Nodo di archiviazione remoto SIP	dall'4000 al 4020	Trasferimento dati da nodo a nodo di replicazione remota
Amministratore di sistema PC	Nodo di gestione	442	Accesso HTTPS all'interfaccia utente al nodo di gestione
Amministratore di sistema PC	Nodo di archiviazione MIP	442	Accesso API e interfaccia utente HTTPS al nodo di archiviazione
Amministratore di sistema PC	Nodo di gestione	443	Accesso HTTPS all'interfaccia utente e all'API per il nodo di gestione
Amministratore di sistema PC	Cluster di archiviazione MVIP	443	Accesso API e interfaccia utente HTTPS al cluster di archiviazione
Amministratore di sistema PC	Controller di gestione della scheda base del nodo di archiviazione (BMC)/Interfaccia di gestione della piattaforma intelligente (IPMI) serie H410 e H600	443	Accesso HTTPS all'interfaccia utente e all'API per il controllo remoto del nodo

Fonte	Destinazione	Porta	Descrizione
Amministratore di sistema PC	Nodo di archiviazione MIP	443	Creazione di cluster di archiviazione HTTPS, accesso all'interfaccia utente post-distribuzione al cluster di archiviazione
Amministratore di sistema PC	Nodo di archiviazione BMC/IPMI serie H410 e H600	623 UDP	Porta del protocollo di controllo della gestione remota. Ciò è necessario per gestire i sistemi abilitati IPMI.
Amministratore di sistema PC	Nodo testimone	8080	Interfaccia utente web per nodo Witness Node
Server vCenter	Cluster di archiviazione MVIP	443	Accesso all'API del plug-in vCenter
Server vCenter	Plug-in remoto	8333	Servizio plug-in vCenter remoto
Server vCenter	Nodo di gestione	8443	(Facoltativo) Servizio QoSIOC del plug-in vCenter.
Server vCenter	Cluster di archiviazione MVIP	8444	Accesso al provider vCenter VASA (solo VVols)
Server vCenter	Nodo di gestione	9443	Registrazione del plug-in vCenter. Una volta completata la registrazione, la porta potrà essere chiusa.

Per maggiori informazioni

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

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.