



Zoning FC e FCoE

ONTAP 9

NetApp
January 08, 2026

Sommario

- Zoning FC e FCoE 1
 - Scoprite lo zoning FC e FCoE con i sistemi ONTAP 1
 - Zoning basato sul nome 1
- Configurazioni consigliate per lo zoning FC e FCoE per i sistemi ONTAP 1
 - Configurazioni di zoning a doppio fabric 2
 - Zoning a fabric singolo 2
 - Restrizioni di zoning per switch Cisco FC e FCoE 4

Zoning FC e FCoE

Scoprite lo zoning FC e FCoE con i sistemi ONTAP

Una zona FC, FC-NVMe o FCoE è un raggruppamento logico di una o più porte all'interno di un fabric. Affinché i dispositivi siano in grado di vedersi, connettersi, creare sessioni l'uno con l'altro e comunicare, entrambe le porte devono essere membri della stessa zona.

Lo zoning aumenta la sicurezza limitando l'accesso e la connettività agli end-point che condividono una zona comune. Le porte che non si trovano nella stessa zona non possono comunicare tra loro. Questo riduce o elimina *crosstalk* tra gli HBA iniziatori. In caso di problemi di connettività, lo zoning consente di isolare i problemi a un set specifico di porte, riducendo così i tempi di risoluzione.

Lo zoning riduce il numero di percorsi disponibili per una determinata porta e il numero di percorsi tra un host e il sistema storage. Ad esempio, alcune soluzioni di multipathing del sistema operativo host hanno un limite al numero di percorsi che possono gestire. Lo zoning può ridurre il numero di percorsi visibili all'host in modo che i percorsi verso l'host non superino il numero massimo consentito dal sistema operativo host.

Zoning basato sul nome

La suddivisione in zone in base al nome globale (WWN) specifica il numero WWN dei membri da includere nella zona. Sebbene la suddivisione in zone WWNN (World Wide Node Name) sia possibile con alcuni fornitori di switch, quando si esegue lo zoning in ONTAP, è necessario utilizzare la suddivisione in zone WWPN (World Wide Port Name).

La suddivisione in zone WWPN è necessaria per definire correttamente una porta specifica e per utilizzare NPIV in modo efficace. Gli switch FC devono essere zonati utilizzando i WWPN delle interfacce logiche (LIF) di destinazione, non i WWPN delle porte fisiche sul nodo. Le WWPN delle porte fisiche iniziano con "50" e le WWPN delle LIF iniziano con "20".

Lo zoning WWPN offre flessibilità perché l'accesso non è determinato dalla posizione in cui il dispositivo è fisicamente collegato al fabric. È possibile spostare un cavo da una porta all'altra senza riconfigurare le zone.

Configurazioni consigliate per lo zoning FC e FCoE per i sistemi ONTAP

È necessario creare una configurazione di zoning se l'host non dispone di una soluzione multipathing installata, se quattro o più host sono connessi alla SAN o se la mappatura selettiva LUN non è implementata sui nodi nel cluster.

Nella configurazione consigliata dello zoning FC e FCoE, ogni zona include una porta initiator e una o più LIF di destinazione. Questa configurazione consente a ciascun iniziatore dell'host di accedere a qualsiasi nodo, impedendo agli host che accedono allo stesso nodo di vedere le porte degli altri.

Aggiungere tutte le LIF dalla Storage Virtual Machine (SVM) alla zona con l'iniziatore dell'host. Ciò consente di spostare volumi o LUN senza modificare le zone esistenti o creare nuove zone.

Configurazioni di zoning a doppio fabric

Sono consigliate configurazioni di zoning dual-fabric perché forniscono protezione contro la perdita di dati a causa di un guasto a un singolo componente. In una configurazione dual-fabric, ogni iniziatore dell'host è connesso a ogni nodo del cluster mediante switch diversi. Se uno switch non è disponibile, l'accesso ai dati viene mantenuto attraverso lo switch rimanente. Per gestire percorsi multipli, è necessario un software multipathing sull'host.

Nella figura seguente, l'host dispone di due iniziatori e sta eseguendo un software multipathing. Esistono due zone. "Mappatura selettiva delle LUN (SLM)" è configurato in modo che tutti i nodi siano considerati come nodi di reporting.



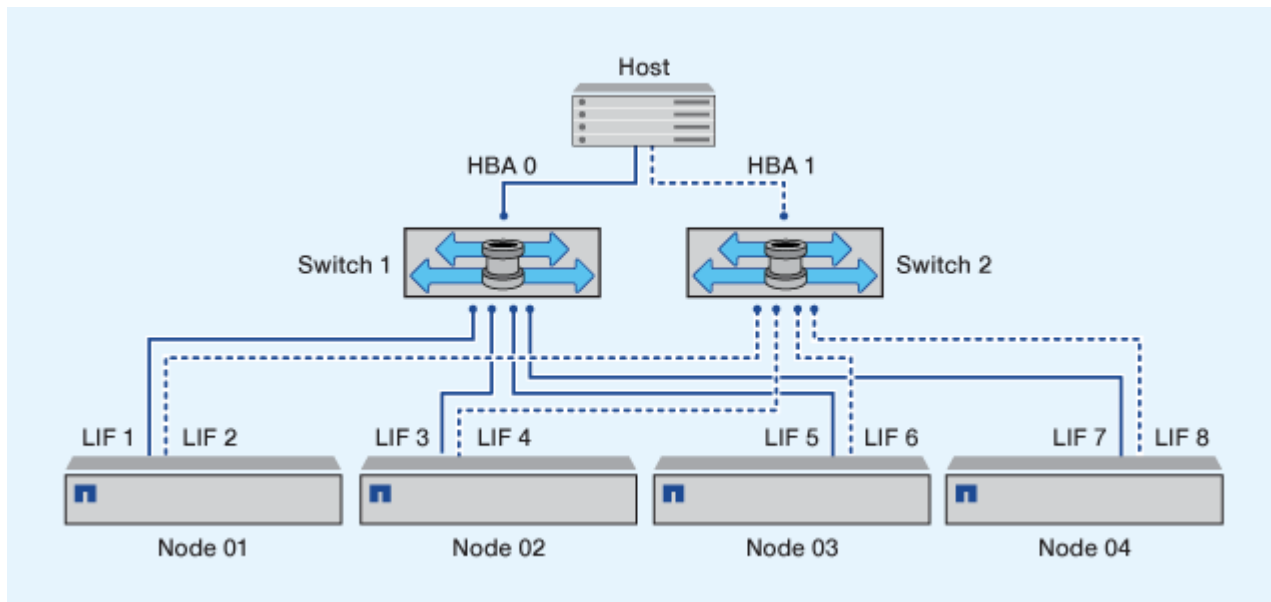
La convenzione di naming utilizzata in questa figura è solo una raccomandazione di una possibile convenzione di naming che è possibile scegliere di utilizzare per la soluzione ONTAP.

- Zona 1: HBA 0, LIF_1, LIF_3, LIF_5 e LIF_7
- Zona 2: HBA 1, LIF_2, LIF_4, LIF_6 e LIF_8

Ogni iniziatore host viene associato a zone attraverso uno switch differente. L'accesso alla zona 1 avviene tramite l'interruttore 1. L'accesso alla zona 2 avviene tramite l'interruttore 2.

Ogni host può accedere a una LIF su ogni nodo. In questo modo, l'host può continuare ad accedere ai propri LUN in caso di guasto di un nodo. Le SVM hanno accesso a tutte le LIF iSCSI e FC su ogni nodo del cluster in base alla configurazione dei nodi di reporting SLM. È possibile utilizzare lo zoning di SLM, portset o switch FC per ridurre il numero di percorsi da una SVM all'host e il numero di percorsi da una SVM a una LUN.

Se la configurazione include più nodi, le LIF per i nodi aggiuntivi sono incluse in queste zone.



Il sistema operativo host e il software di multipathing devono supportare il numero di percorsi utilizzati per accedere alle LUN sui nodi.

Zoning a fabric singolo

In una configurazione a fabric singolo, ogni iniziatore dell'host viene connesso a ciascun nodo storage tramite

un singolo switch. Le configurazioni di zoning a fabric singolo non sono consigliate in quanto non forniscono protezione contro la perdita di dati a causa del guasto di un singolo componente. Se si sceglie di configurare la zoning a fabric singolo, ogni host deve avere due initiator per il multipathing per garantire la resilienza nella soluzione. Per gestire percorsi multipli, è necessario un software multipathing sull'host.

Ciascun iniziatore dell'host deve disporre di almeno un LIF per ciascun nodo a cui può accedere l'iniziatore. Lo zoning deve consentire almeno un percorso dall'iniziatore host alla coppia di nodi ha nel cluster per fornire un percorso per la connettività LUN. Ciò significa che ogni iniziatore sull'host potrebbe avere un solo LIF di destinazione per nodo nella configurazione di zona. Se è necessario eseguire il multipath sullo stesso nodo o su più nodi del cluster, ciascun nodo avrà più LIF per nodo nella configurazione della zona. In questo modo, l'host può comunque accedere ai propri LUN in caso di guasto di un nodo o di spostamento di un volume contenente il LUN in un nodo diverso. Ciò richiede inoltre che i nodi di reporting siano impostati in modo appropriato.

Quando si utilizzano switch Cisco FC e FCoE, una singola zona fabric non deve contenere più LIF di destinazione per la stessa porta fisica. Se più LIF sulla stessa porta si trovano nella stessa zona, le porte LIF potrebbero non riuscire a ripristinarsi a causa di una perdita di connessione.

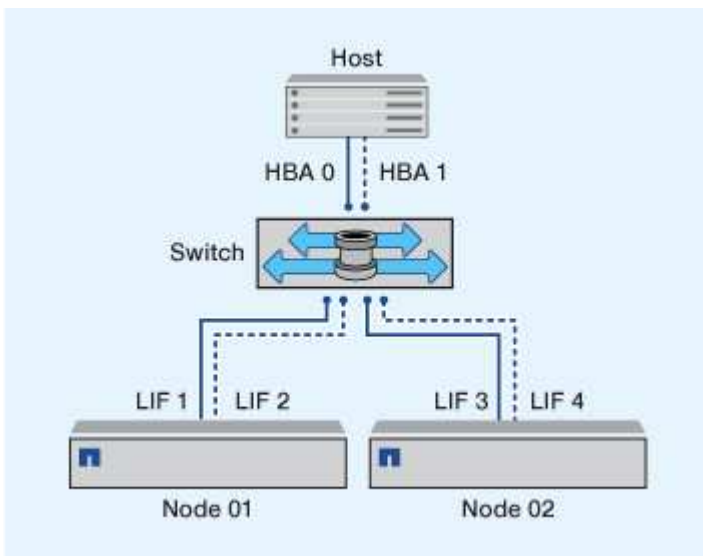
Nella figura seguente, l'host dispone di due iniziatori e sta eseguendo un software multipathing. Esistono due zone:



La convenzione di naming utilizzata in questa figura è solo una raccomandazione di una possibile convenzione di naming che è possibile scegliere di utilizzare per la soluzione ONTAP.

- Zona 1: HBA 0, LIF_1 e LIF_3
- Zona 2: HBA 1, LIF_2 e LIF_4

Se la configurazione include più nodi, le LIF per i nodi aggiuntivi sono incluse in queste zone.s.



In questo esempio, è possibile avere tutte e quattro le LIF in ciascuna zona. In tal caso, le zone saranno le seguenti:

- Zona 1: HBA 0, LIF_1, LIF_2, LIF_3 e LIF_4
- Zona 2: HBA 1, LIF_1, LIF_2, LIF_3 e LIF_4



Il sistema operativo host e il software di multipathing devono supportare il numero di percorsi supportati utilizzati per accedere alle LUN sui nodi. Per determinare il numero di percorsi utilizzati per accedere alle LUN sui nodi, vedere la sezione limiti della configurazione SAN.

Restrizioni di zoning per switch Cisco FC e FCoE

Quando si utilizzano gli switch Cisco FC e FCoE, si applicano determinate restrizioni all'utilizzo di porte fisiche e interfacce logiche (LIF) in zone.

Porte fisiche

- FC-NVMe e FC possono condividere la stessa porta fisica da 32 GB
- FC-NVMe e FCoE non possono condividere la stessa porta fisica
- FC e FCoE possono condividere la stessa porta fisica, ma le LIF dei protocolli devono essere in zone separate.

Interfacce logiche (LIF)

- Una zona può contenere una LIF di ogni porta di destinazione del cluster.

Verificare la configurazione SLM in modo da non superare il numero massimo di percorsi consentito all'host.

- Ogni LIF di una data porta deve trovarsi in una zona separata dalle altre LIF di quella porta
- Le LIF su diverse porte fisiche possono trovarsi nella stessa zona.

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 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.