



Migrazione SAN con FLI

ONTAP FLI

NetApp
December 21, 2023

This PDF was generated from https://docs.netapp.com/it-it/ontap-fli/san-migration/concept_data_migration_program_overview.html on December 21, 2023. Always check docs.netapp.com for the latest.

Sommario

- Migrazione SAN con FLI 1
 - Panoramica del programma di migrazione dei dati 1
 - Nozioni di base sull'implementazione per la migrazione dei dati 9
 - Panoramica del processo di migrazione 13
 - Workflow offline FLI 39
 - Workflow online FLI 63
 - Workflow di transizione da FLI 7-Mode a ONTAP 76
 - FLI con automazione del workflow (WFA) 89
 - Procedure post-migrazione FLI 89
 - Performance di importazione LUN esterna 98
 - Esempio di foglio di lavoro Site Survey and Planning 108

Migrazione SAN con FLI

Panoramica del programma di migrazione dei dati

Panoramica del programma di migrazione dei dati

Il programma di migrazione dei dati crea soluzioni per la migrazione dei dati che agevolano la migrazione dei clienti allo storage NetApp e la migrazione delle LUN da NetApp 7-Mode a ONTAP. Foreign LUN Import (FLI) fa parte del portfolio di migrazione dei dati.

Il programma migliora la produttività fornendo gli strumenti, i prodotti e il materiale di supporto necessari per una corretta migrazione dei dati. Fornendo le competenze e le conoscenze necessarie per eseguire la migrazione dei dati, questo programma mira ad accelerare l'adozione delle tecnologie NetApp.

Pubblico previsto

È possibile utilizzare questo contenuto per eseguire la migrazione dei dati da un array esterno a ONTAP o per eseguire la transizione delle LUN dagli array NetApp 7-Mode a ONTAP.

È necessario conoscere i concetti e i processi SAN comuni, tra cui zoning, mascheramento LUN, sistemi operativi host di cui è necessario migrare i LUN, ONTAP e array di terze parti di origine.

Tipi di migrazione supportati da Foreign LUN Import

FLI supporta quattro tipi principali di flussi di lavoro di migrazione: Online, offline, di transizione e automatizzato. La scelta del flusso di lavoro da utilizzare dipende dalla configurazione e da altri fattori.

- In una migrazione online, FLI da array di terze parti consente al sistema client di rimanere online durante la migrazione (richiede un sistema operativo host Windows, Linux o ESXi).
- In una migrazione offline, FLI da array di terze parti porta il sistema client offline e copia i dati nel nuovo LUN prima di riportarli online.
- In una migrazione di transizione, FLI passa da ONTAP in 7-Mode a ONTAP. Dal punto di vista funzionale si tratta dello stesso processo, ad eccezione del fatto che l'array di origine è ONTAP. Il flusso di lavoro di transizione è disponibile in modalità online o offline.
- In una migrazione automatica, FLI utilizza il software di automazione del workflow (WFA) per automatizzare alcune parti del processo di migrazione. FLI con WFA è disponibile in modalità online o offline.

Dal punto di vista dell'architettura, le tre migrazioni e il flusso di lavoro di transizione sono abbastanza simili. Tutti e quattro si affidano alla tecnologia FlexArray di NetApp per consentire al controller ONTAP di agire come iniziatore davanti a un array di origine e di utilizzare tale posizione per copiare il blocco LUN per blocco dall'origine a un LUN sull'array ONTAP di destinazione.

Le differenze tra i flussi di lavoro hanno a che fare con quando si verificano tagli, la lunghezza della finestra di interruzione, l'utilizzo dell'automazione o se l'array di origine è un array NetApp che esegue ONTAP 7-Mode o un array di terze parti.

Concetti relativi all'importazione di LUN esterni

La comprensione dei concetti di base di FLI aiuta a ottenere un funzionamento corretto e riduce il lavoro di configurazione iniziale.

- **Array straniero**

Un array esterno è un dispositivo di storage che non esegue ONTAP. Questo tipo di array viene anche definito array di terze parti o array di origine. Nel caso di una transizione da 7-Mode a ONTAP, l'array esterno sarebbe un array prodotto da NetApp con ONTAP 7-Mode.

- **LUN esterna**

Un LUN esterno è un LUN contenente i dati dell'utente ospitati su un array di terze parti che utilizza il formato di disco nativo dell'array.

- **Relazione LUN FLI**

Una relazione LUN FLI è un'associazione persistente tra lo storage di origine e quello di destinazione per l'importazione dei dati. Gli endpoint di origine e di destinazione sono LUN.

- **Importazione LUN**

L'importazione del LUN è un processo che consente di trasferire i dati in un LUN esterno dal formato di terze parti a un LUN in formato NetApp nativo.

Sfide legate alla migrazione dei dati

Alcune delle sfide poste dalla migrazione dei dati sono il downtime esteso, il rischio potenziale, le scarse risorse e l'inadeguatezza delle competenze.

I requisiti di disponibilità dei dati sono diventati sempre più esigenti e i downtime sono inaccettabili, in modo che le operazioni di business guidino il processo di migrazione dei dati. Fattori di rischio come l'impatto delle performance sui sistemi di produzione, il potenziale danneggiamento dei dati e la perdita sono una preoccupazione in qualsiasi processo di migrazione dei dati.

Servizi professionali per soluzioni DI migrazione SAN

Servizi professionali per soluzioni DI migrazione SAN

I servizi professionali di NetApp e dei partner utilizzano una metodologia collaudata per guidare le migrazioni SAN in tutte le fasi principali.

La tecnologia NetApp FLI, insieme al software di terze parti per la migrazione dei dati, ha creato competenze nella migrazione dei dati che consentono ai servizi professionali di eseguire con successo progetti DI migrazione DEI dati SAN in tutto il mondo. Utilizzando i servizi professionali di NetApp e dei partner, i clienti liberano risorse interne, riducono al minimo i downtime e i rischi.

Con ONTAP, una migrazione eseguita da servizi professionali non è più obbligatoria. Tuttavia, NetApp consiglia vivamente un impegno di servizi professionali o di servizi professionali dei partner per definire e pianificare la migrazione, nonché per formare il personale del cliente su come eseguire la migrazione dei dati utilizzando FLI.

Servizio di migrazione dei dati per ambienti SAN eterogenei

Il servizio di migrazione dei dati per ambienti SAN eterogenei è una soluzione completa per la migrazione dei dati che utilizza la tecnologia FLI. Il servizio DI migrazione dei dati SAN offre software e servizi in grado di ridurre gli errori, aumentare la produttività e promuovere la distribuzione coerente delle migrazioni dei dati per NetApp e i servizi professionali dei partner.

Metodologia per la migrazione dei dati

Il processo di migrazione dei dati è costituito da fasi che forniscono una metodologia testata. È possibile utilizzare la metodologia di migrazione dei dati per definire, pianificare e documentare le scelte e le attività di migrazione.

1. Fase di rilevamento

Raccogliere informazioni su host, storage e fabric nell'ambiente.

2. Fase di analisi

Esaminare i dati raccolti e determinare l'approccio di migrazione appropriato per ciascun host o array di storage.

3. Fase di pianificazione

Creare e testare piani di migrazione, eseguire il provisioning dello storage di destinazione e configurare gli strumenti di migrazione.

4. Fase di esecuzione

Eseguire la migrazione dei dati ed eseguire le correzioni degli host.

5. Fase di verifica

Convalidare le nuove configurazioni di sistema e fornire la documentazione.

Opzioni di migrazione dei dati

Nella scelta di un'opzione di migrazione dei dati, occorre considerare l'utilizzo di un'appliance per il trasferimento dei dati o di una migrazione basata su applicazioni.

Sebbene FLI sia la scelta migliore per la maggior parte delle migrazioni, altre opzioni potrebbero essere eseguite senza interruzioni e pertanto potrebbero essere preferibili all'esecuzione di una migrazione con FLI. È necessario prendere in considerazione le opzioni e scegliere lo strumento giusto per ogni migrazione. Tutti questi strumenti possono essere utilizzati per parti delle migrazioni per le quali sono più adatte.

- Utilizzo di un Data Transfer Appliance (DTA)

Un DTA è un'appliance con marchio NetApp connessa al fabric SAN, concessa in licenza sui dati per TB migrati e che supporta migrazioni offline e online.

- Migrazione basata su applicazioni o sistemi operativi host

Sono disponibili diversi sistemi operativi host o opzioni di migrazione dei dati basate sull'applicazione, tra cui:

- VMware Storage vMotion
- Soluzioni basate su LVM (Logical Volume Manager)
- Utility come DD (Linux) e Robocopy (Windows)

Indipendentemente dalle procedure e dagli strumenti scelti, è possibile e necessario utilizzare la metodologia di migrazione dei dati per definire, pianificare e documentare le scelte e le attività di migrazione.

Strumenti consigliati per la migrazione dei dati

Strumenti consigliati per la migrazione dei dati

I tool di servizio forniscono un metodo standardizzato per eseguire funzioni utili come la raccolta di dati, la configurazione e le attività di gestione dello storage in remoto.

Per raccogliere e analizzare i dati vengono utilizzati i seguenti strumenti di servizio:

- **OneCollect**

NetApp Active IQ OneCollect, disponibile con un'interfaccia utente basata su web o CLI, consente di raccogliere dati da storage, host, fabric e switch in ambienti SAN e NAS. I dati raccolti vengono utilizzati per la risoluzione dei problemi, la convalida della soluzione, la migrazione dei dati e le valutazioni degli upgrade. I contenuti diagnostici relativi al tuo ambiente possono essere inviati a NetApp per ulteriori analisi o analizzati on-premise.

- **Migrazione dei dati NetApp Solaris Relabeler**

Solaris Relabeler è un'utility della riga di comando che consente di aggiornare l'etichetta ASCII sui dischi del volume indice (VTOC) dopo la migrazione.

Durante le routine iniziali di inizializzazione del disco VTOC, il comando Solaris format esegue una richiesta SCSI sul disco e scrive informazioni specifiche del vendor (produttore, prodotto e revisione) sull'etichetta del disco. Tutte le ulteriori richieste vengono indirizzate all'etichetta del disco e non al dispositivo effettivo. La migrazione a livello di blocco copia l'etichetta del disco nel nuovo disco e i dati di richiesta SCSI precedenti sono ancora visibili negli strumenti e nei registri di sistema. Il riabilizzatore aggiorna i dischi dopo la migrazione con nuovi dati di richiesta.

Questi tool e utility sono utili anche nei progetti di migrazione FLI:

- **Matrice di interoperabilità**

Lo strumento matrice di interoperabilità (IMT) è un'utility basata sul Web di NetApp utilizzata per i controlli di interoperabilità per i componenti software NetApp, FlexArray e di terze parti.

- **Gestore di sistema ONTAP**

Gestore di sistema di ONTAP fornisce la gestione dello storage remoto dei sistemi NetApp FAS utilizzando un'interfaccia grafica.

- **OnCommand Workflow Automation**

WFA è una soluzione software che consente di creare flussi di lavoro dello storage e automatizzare attività di gestione dello storage come provisioning, migrazione, decommissionamento e cloning dello storage.

Informazioni correlate

["Strumenti NetApp"](#)

["Strumenti NetApp: Data Center Planner"](#)

["Tool di matrice di interoperabilità NetApp"](#)

["Documentazione NetApp: Gestore di sistema OnCommand \(release correnti\)"](#)

["Documentazione NetApp: OnCommand Workflow Automation \(release correnti\)"](#)

Benchmark per la stima della durata della migrazione

A scopo di pianificazione, è possibile utilizzare alcune ipotesi per stimare il livello di impegno e la durata delle migrazioni dei dati.

Per ottenere una stima accurata delle performance effettive, è necessario eseguire una serie di migrazioni di test di dimensioni diverse per ottenere numeri precisi delle performance per gli ambienti specifici.



I seguenti benchmark sono rigorosamente a scopo di pianificazione e non sono molto accurati per ambienti specifici.

Ipotesi: Cinque ore per migrazione host in base a un host con 8 LUN, per un totale di 2 TB di dati. Questi parametri forniscono un numero di pianificazione di circa 400 GB all'ora.

Importazione LUN esterna

Panoramica sull'importazione di LUN esterni

L'importazione di LUN esterne (FLI) è una funzionalità integrata in ONTAP che consente agli utenti di importare i dati da LUN di array esterni a LUN NetApp in modo semplice ed efficiente.

Tutte le migrazioni FLI operano a livello di LUN. FLI è uno strumento strettamente basato su blocchi; le migrazioni basate su file, record, NFS e CIFS non sono supportate. Per una discussione su altre metodologie di migrazione per i protocolli a livello di file, come NFS e CIFS/SMB, consultare ["Guida di riferimento rapido agli strumenti per la migrazione dei dati"](#).

FLI sfrutta la tecnologia NetApp FlexArray® per rilevare i LUN degli array RAID esterni e estrarre i dati da essi. FlexArray consente a un controller NetApp ONTAP di agire come iniziatore davanti a uno o più array di terze parti. FlexArray può montare LUN da questi array come storage back-end e quindi presentare lo spazio di tali LUN come storage unificato NetApp (consentendo l'accesso ai protocolli FCP, FCoE, iSCSI, NFS e CIFS/SMB) agli host nel tuo ambiente SAN o NAS.

FLI non richiede una licenza FlexArray. FLI sfrutta la tecnologia FlexArray per copiare il LUN esterno in un array ONTAP NetApp e consentire agli host e alle applicazioni che utilizzano tale LUN di puntare all'array NetApp che ospita il LUN in questione. Anche se ONTAP non richiede più una migrazione professionale, si consiglia vivamente di coinvolgere i servizi professionali nell'ambito, nella pianificazione e nella formazione per tutte le migrazioni, tranne quelle più semplici.

FLI è stato sviluppato per migrare LE LUN SAN a ONTAP. FLI supporta una serie di requisiti di migrazione, tra cui, a titolo esemplificativo ma non esaustivo, i seguenti:

- Migrazione dei dati tra array storage eterogenei da EMC, Hitachi, HP e altri vendor a NetApp, come supportato dalla configurazione FlexArray.
- Semplificazione e accelerazione delle migrazioni dei dati a blocchi durante il trasferimento, il consolidamento e la sostituzione degli array del data center.
- Consolidamento di migrazioni e riallineamenti LUN in un singolo workflow.

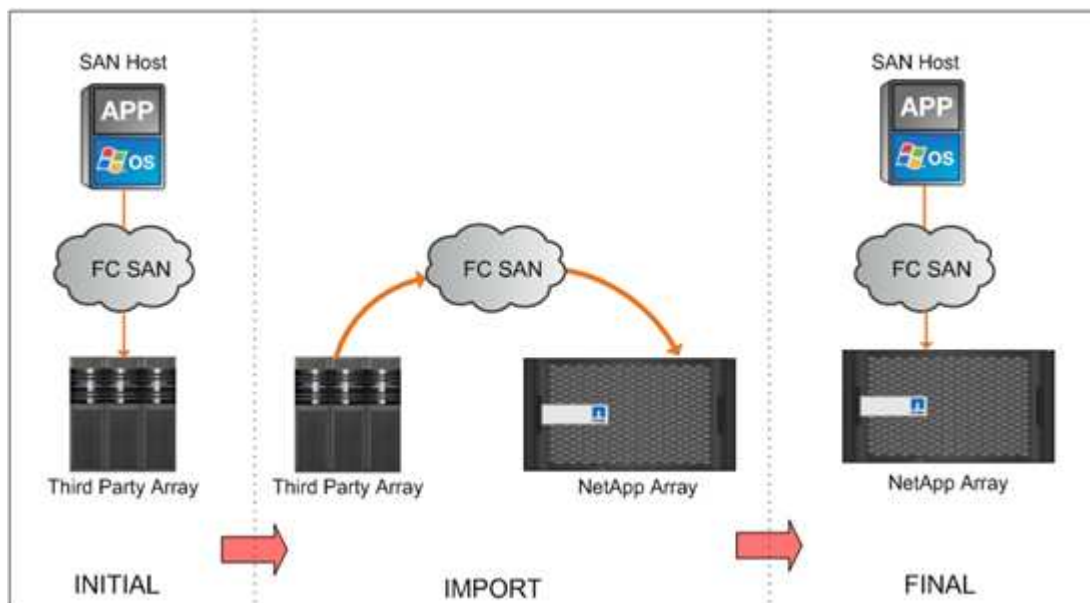
Inoltre, la procedura di transizione da 7-Mode a ONTAP è in grado di convertire da aggregati a 32 bit a 64 bit, risolvere problemi di allineamento e migrare LE LUN come singola operazione.

FLI consente allo storage NetApp di rilevare le LUN da importare per la migrazione dei dati. Le LUN esterne vengono visualizzate come dischi sullo storage NetApp e non hanno alcuna proprietà assegnata automaticamente in modo che i dati dell'utente non vengano sovrascritti per errore. I dischi che contengono LUN di array esterni devono essere contrassegnati come estranei. Per utilizzare FLI per lo storage NetApp, è necessario rispettare rigorosamente le regole per la configurazione dei LUN degli array esterni. Vedere l'argomento, [Requisiti e limitazioni del LUN](#).

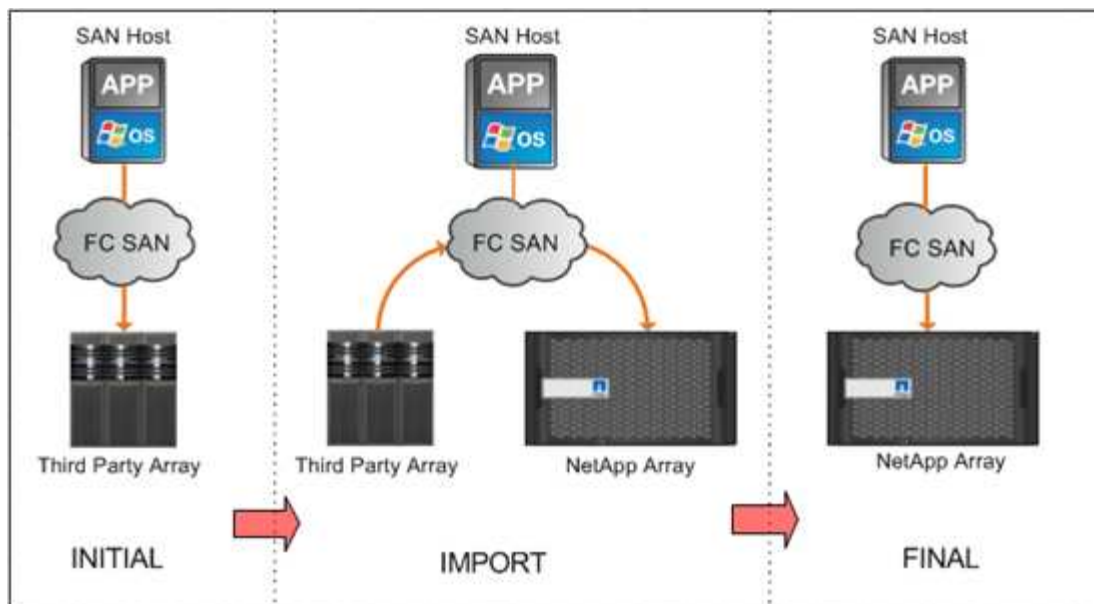
FLI richiede almeno una porta FC fisica su ciascun controller e la migrazione dei LUN direttamente in modalità Initiator. Sono preferite due porte, una per ciascun fabric, ma è possibile utilizzare una singola porta. Queste porte vengono utilizzate per il collegamento all'array di origine e devono essere zonate e mascherate per poter vedere e montare i LUN di origine. Se è necessario modificare una porta da destinazione a iniziatore, vedere "[Requisiti e riferimenti per l'installazione della virtualizzazione FlexArray](#)". Per un'analisi del processo di conversione di una porta FC da destinazione a iniziatore.

Le migrazioni FLI possono essere eseguite offline, che interrompe le operazioni per tutta la durata dell'importazione, o online, il che è principalmente senza interruzioni.

Questa figura mostra una migrazione dei dati offline FLI, in cui l'host viene portato offline per la migrazione. L'array NetApp copia i dati direttamente dall'array di terze parti.



Questa figura mostra una migrazione dei dati online FLI. L'host è connesso al controller NetApp in cui è ospitata la nuova LUN. L'operazione host può quindi riprendere e continuare durante l'importazione.



Funzioni di importazione LUN esterne

Le funzionalità FLI consentono di migrare i dati dallo storage SAN di terze parti ai sistemi ONTAP. Le funzionalità di migrazione FLI supportano una vasta gamma di processi e sistemi.

- Supporto per migrazioni online e offline.
- Indipendenza del sistema operativo: La migrazione dei dati a livello di blocco non si basa su gestori di volumi o utility del sistema operativo.
- Indipendenza del fabric Fibre Channel: FLI è completamente compatibile con i fabric FC Brocade e Cisco.
- Supporto per la maggior parte degli array di storage Fibre Channel. Consultare la matrice di interoperabilità per un elenco degli array supportati.
- Supporto per multipath nativo e bilanciamento del carico.
- Gestione basata su CLI.

Informazioni correlate

["Tool di matrice di interoperabilità NetApp"](#)

Vantaggi di una soluzione basata su FLI

La soluzione FLI è progettata per offrire ai clienti NetApp un valore eccezionale grazie a questi vantaggi.

- FLI è integrato in ONTAP e non richiede licenze aggiuntive.
- FLI utilizza la tecnologia FlexArray, ma non richiede una licenza FlexArray.
- FLI non richiede un'appliance hardware aggiuntiva per la migrazione dei dati.
- Le soluzioni basate su FLI supportano una vasta gamma di tipi di migrazione e configurazioni di piattaforme storage di terze parti.
- FLI allinea automaticamente i LUN e può migrare un LUN ospitato in un aggregato a 32 bit in un aggregato a 64 bit ospitato su un array ONTAP. Questo rende FLI per 7-Mode a ONTAP una scelta eccellente per la

transizione di LUN in hosting 7-Mode che sono ospitati su aggregati a 32 bit e/o sono disallineati.

Requisiti e limitazioni del LUN

I LUN devono soddisfare i seguenti requisiti prima di iniziare una migrazione FLI.

- FLI richiede almeno una porta FC su ciascun controller e la migrazione DEI LUN direttamente in modalità Initiator.
- Il LUN esterno deve essere contrassegnato come estraneo nell'array di destinazione per impedire le assegnazioni da ONTAP.
- Il LUN esterno deve trovarsi in una relazione di importazione prima di iniziare l'importazione.
- Il LUN deve avere le stesse dimensioni del LUN esterno e le stesse dimensioni del blocco di dischi. Entrambi questi requisiti vengono presi in considerazione durante le fasi di creazione del LUN.
- Il LUN non deve espandersi o contrarsi.
- Il LUN deve essere mappato ad almeno un igroup.
- Il LUN di NetApp deve essere portato offline prima di creare una relazione. Tuttavia, una volta creata la relazione LUN, è possibile ripristinarla online in caso di FLI online.

Limitazioni

- Tutte le migrazioni sono a livello di LUN.
- FLI supporta solo connessioni Fibre Channel (FC).
- FLI non supporta direttamente le connessioni iSCSI. Per eseguire la migrazione dei LUN iSCSI mediante FLI, il tipo di LUN deve essere modificato in FC. Al termine della migrazione, il tipo di LUN viene nuovamente modificato in iSCSI.

Configurazioni supportate da FLI

L'ambiente FLI deve essere implementato in modo supportato per garantire il corretto funzionamento e supporto. Man mano che i tecnici qualificano le nuove configurazioni, l'elenco delle configurazioni supportate cambierà. Fare riferimento alla matrice di interoperabilità NetApp per verificare il supporto per configurazioni specifiche.

ONTAP 8.3 e versioni successive sono gli unici storage di destinazione supportati. Le migrazioni verso storage di terze parti non sono supportate.

Per un elenco degli array di storage di origine, degli switch e del firmware supportati, consultare la matrice di interoperabilità. Il programma di migrazione dei dati fornirà il supporto per le configurazioni nella matrice di interoperabilità NetApp.

Una volta completata l'importazione e migrate tutte le LUN ai controller NetApp, assicurarsi che tutte le configurazioni siano supportate.

Informazioni correlate

["Tool di matrice di interoperabilità NetApp"](#)

Nozioni di base sull'implementazione per la migrazione dei dati

Nozioni di base sull'implementazione per la migrazione dei dati

Un'implementazione Foreign LUN Import (FLI) include i passaggi per il cablaggio fisico, lo zoning e la creazione di record initiator. La configurazione iniziale delle porte e dello storage di origine NetApp per l'iniziatore dello storage prepara l'ambiente per la migrazione.

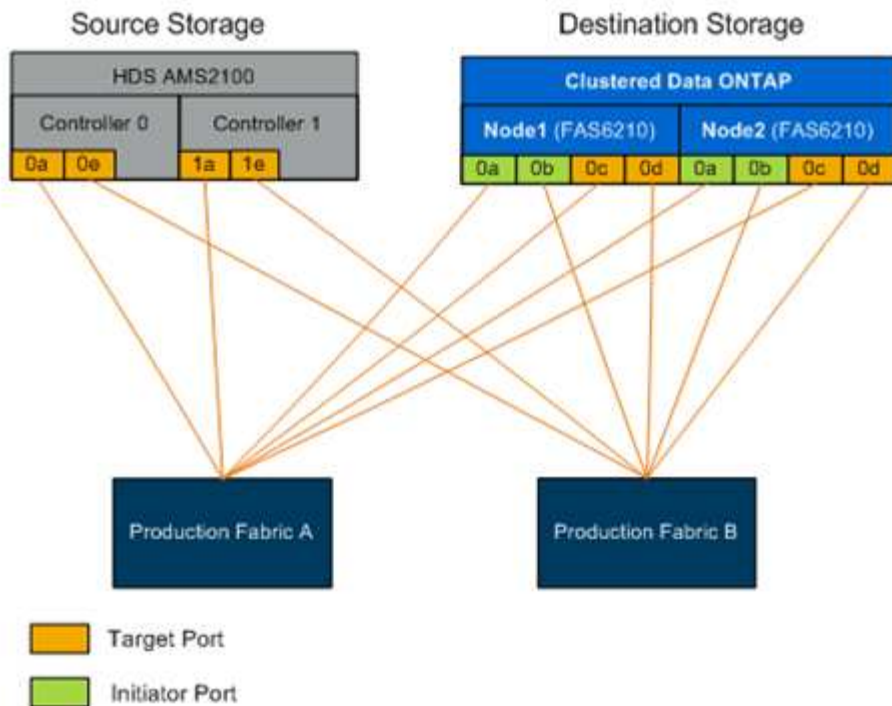
Gli esempi di questa sezione utilizzano un array Hitachi Data Systems (HDS) AMS, pertanto i comandi degli array esterni saranno diversi a seconda dell'array di terze parti da cui si sta eseguendo la migrazione.

Requisiti di cablaggio fisico per FLI

FLI ha gli stessi requisiti di cablaggio di NetApp FlexArray. Le porte NetApp storage initiator sono collegate al fabric a cui sono collegate le porte di destinazione dello storage di origine. Segui le Best practice di FlexArray durante la connessione dello storage di origine allo storage NetApp.

Gli array di storage utilizzati durante la migrazione devono avere un percorso primario da ciascun controller (in uso) presente in entrambi i fabric. Ciò significa che l'array di origine e i nodi dell'array di destinazione su cui viene eseguita la migrazione devono trovarsi in una zona comune su entrambi i fabric. Non è necessario aggiungere altri controller nel cluster NetApp, ma solo quelli che effettivamente importano/migrano LUN. Sebbene sia possibile utilizzare percorsi indiretti per la migrazione, la Best practice consiste nell'utilizzare percorsi attivi/ottimizzati tra gli array di origine e di destinazione. La figura seguente mostra lo storage HDS AMS2100 e NetApp ONTAP con un percorso primario (attivo) presente in entrambi i fabric.

Questa figura è un esempio di cablaggio dello storage per fabric doppi.



Seguire queste Best practice per il cablaggio:

- Utilizzare le Best practice di NetApp FlexArray per il cablaggio dello storage di origine e destinazione, come descritto in ["Requisiti e riferimenti per l'installazione della virtualizzazione FlexArray"](#).
- Lo storage ONTAP richiede porte initiator gratuite per la connessione al fabric. Configurare le porte initiator se non esistono porte libere.

Zoning delle porte di destinazione e iniziatore

La migrazione FLI richiede l'accesso alle LUN dello storage di origine da parte dello storage NetApp. Ciò si ottiene tramite lo zoning delle porte di destinazione dello storage di origine con le porte di iniziazione dello storage di destinazione.

Le zone storage-to-host di origine esistenti non vengono modificate e disattivate dopo la migrazione. Le zone di storage host-to-destination vengono create per consentire l'accesso delle LUN migrate dallo storage di destinazione da parte dell'host.

Uno scenario di migrazione standard con FLI richiede quattro zone distinte:

- Zona 1: Dallo storage di origine allo storage di destinazione (fabric di produzione A)
- Zona 2: Dallo storage di origine allo storage di destinazione (fabric di produzione B)
- Zona 3: Storage da host a destinazione (fabric di produzione A)
- Zona 4: Storage da host a destinazione (fabric di produzione B)

Segui queste Best practice per lo zoning:

- Non combinare porte di destinazione dello storage di origine e porte di destinazione dello storage nella stessa zona.

- Non combinare le porte iniziatore dello storage di destinazione e le porte host nella stessa zona.
- Non combinare la destinazione dello storage di destinazione e le porte di iniziatore nella stessa zona.
- Con almeno due porte da ciascun controller per la ridondanza.
- NetApp consiglia un singolo iniziatore e una singola zoning di destinazione.



Dopo aver eseguito la suddivisione in zone delle porte di destinazione dello storage di origine con le porte di iniziatore dello storage di destinazione, lo storage di origine sarà visibile nello storage di destinazione utilizzando il comando `show dell'array di storage`. quando lo storage array viene rilevato per la prima volta, i controller NetApp potrebbero non visualizzare automaticamente l'array. Risolvere il problema ripristinando la porta dello switch a cui sono collegate le porte ONTAP Initiator.

Requisiti di zoning FLI

Uno scenario di migrazione standard con FLI richiede quattro zone distinte. È necessario includere porte specifiche in ciascuna zona.

- Zona 1: Dallo storage di origine allo storage di destinazione (fabric di produzione A)

La zona 1 deve contenere tutti gli iniziatori dello storage di destinazione su tutti i nodi e tutte le porte di destinazione dello storage di origine nel fabric A. I membri della zona includono:

- ONTAP — Node1 — 0a
- ONTAP — Node2 — 0a
- AMS2100 — Ctrl0 — 0a
- AMS2100 — CTRL1 — 1a

- Zona 2: Dallo storage di origine allo storage di destinazione (fabric di produzione B)

La zona 2 deve contenere tutte le porte di iniziatore dello storage di destinazione su tutti i nodi e tutte le porte di destinazione dello storage di origine nel fabric B. I membri della zona 2 includono:

- ONTAP — Node1 — 0b
- ONTAP — Node2 — 0b
- AMS2100 — Ctrl0 — 0e
- AMS2100 — CTRL1 — 1e

- Zona 3: Storage da host a destinazione (fabric di produzione A)

La zona 3 deve contenere la porta 1 dell'adattatore bus host (HBA) e le porte del controller di destinazione nel fabric di produzione A. I membri della zona 3 includono:

- ONTAP — lif1
- ONTAP — lif3
- Host — HBA0

- Zona 4: Storage da host a destinazione (fabric di produzione B)

La zona 4 deve contenere la porta HBA 2 e le porte del controller di destinazione nel fabric di produzione B. I membri della zona 4 includono:

- ONTAP — lif2
- ONTAP — lif4
- Host — HBA1

Configurazione del gruppo iniziatore

La corretta configurazione del mascheramento del LUN è fondamentale per il corretto funzionamento. Tutte le porte initiator (su entrambi i nodi) nello storage ONTAP devono risiedere nello stesso igroup.

La migrazione FLI richiede l'accesso alle LUN dello storage di origine da parte dello storage NetApp. Per consentire l'accesso oltre allo zoning, è necessario creare gruppi di iniziatori sullo storage di origine utilizzando il nome della porta mondiale (WWPN) delle porte di iniziazione dello storage di destinazione.



Gli esempi di questa sezione utilizzano un array Hitachi Data Systems (HDS) AMS, pertanto i comandi degli array esterni saranno diversi a seconda dell'array di terze parti da cui si sta eseguendo la migrazione.

Abilitare sempre ALUA (Asymmetric Logical Unit Access) sui gruppi di iniziatori per gli array NetApp.

I gruppi di iniziatori si basano su nomi diversi a seconda del fornitore e del prodotto. Ad esempio:

- Hitachi Data Systems (HDS) utilizza “host group”.
- NetApp e-Series utilizza “host entry”.
- EMC utilizza “initiator record” o “storage group.”
- NetApp utilizza “igroup.”

Indipendentemente dalla nomenclatura, lo scopo di un gruppo iniziatore è quello di identificare gli iniziatori in base alle WWPN che condividono le stesse mappature LUN.

Per definire i gruppi di iniziatori, consultare la documentazione dell'array per informazioni su come impostare il mascheramento LUN (igroups/host groups/storage group e così via). Puoi anche rivedere ["Implementazione della virtualizzazione FlexArray per storage di terze parti"](#) per i requisiti di configurazione dello storage di terze parti.

Motivi per eseguire migrazioni di test

NetApp consiglia di testare tutte le configurazioni in un ambiente di test del cliente prima della migrazione dei dati di produzione.

Prima di eseguire la migrazione in produzione, è necessario eseguire una serie di migrazioni di test di dimensioni diverse. L'esecuzione di migrazioni di test prima delle migrazioni in produzione consente di:

- Verificare la corretta configurazione dello storage e del fabric.
- Stima della durata e delle prestazioni della migrazione.

Utilizzando i risultati della migrazione di test, è possibile stimare il tempo necessario per la migrazione in produzione e il throughput previsto. In caso contrario, il numero di variabili che possono determinare il tempo necessario per le migrazioni renderà difficile una stima accurata.

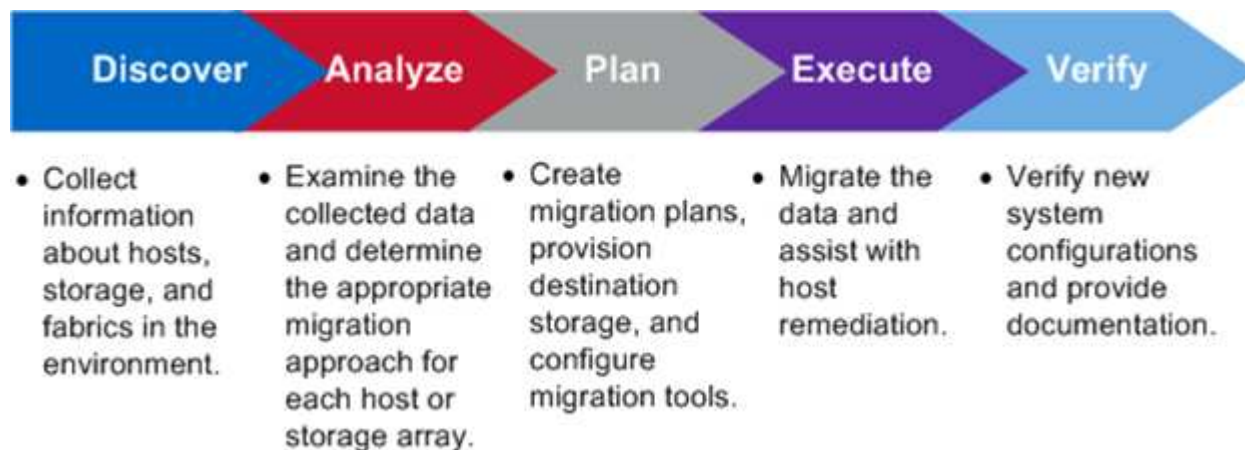


La migrazione di test deve essere eseguita almeno una settimana prima di iniziare la migrazione dei dati di produzione. In questo modo, sarà possibile risolvere i possibili problemi di accesso, connettività dello storage e licenze.

Panoramica del processo di migrazione

Panoramica del processo di migrazione

Il processo di migrazione FLI è una metodologia in cinque fasi che si applica a qualsiasi migrazione dei dati: Rilevamento, analisi, pianificazione, esecuzione e verifica.

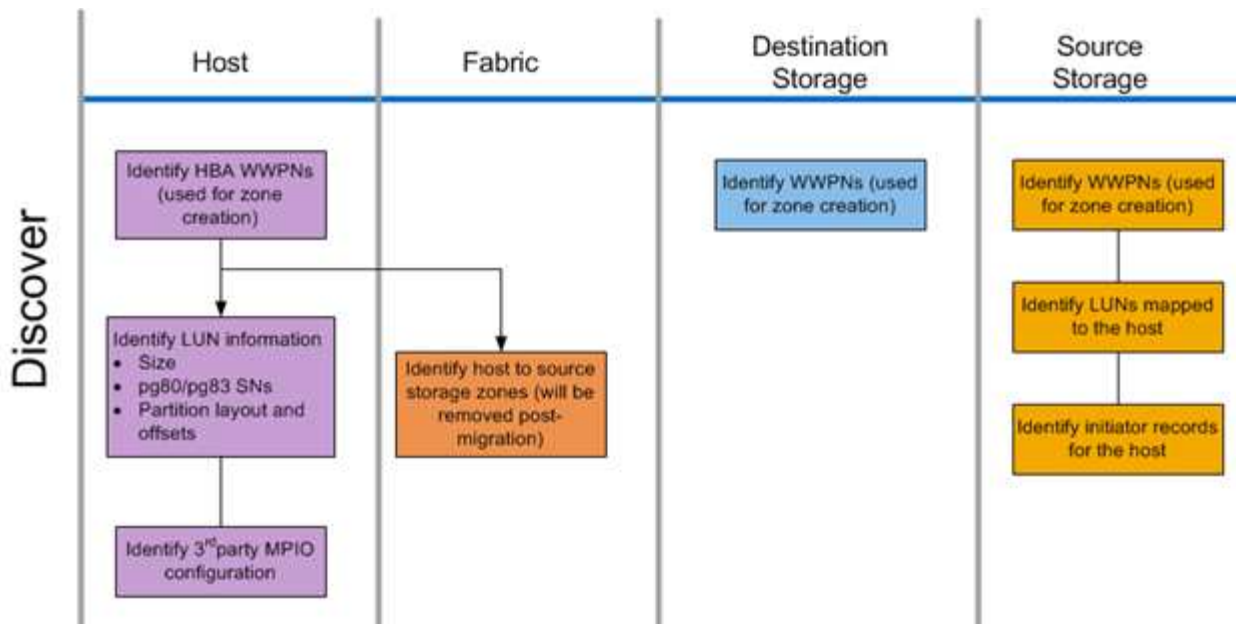


Queste fasi forniscono un quadro generale per identificare dove vengono eseguite le attività comuni durante l'intero processo di migrazione. I grafici di questa sezione mostrano le attività che possono essere eseguite in parallelo in ciascuno dei quattro componenti principali: Host, fabric, storage di destinazione e storage di origine.

Scopri il flusso di lavoro della fase

La fase di rilevamento del processo di migrazione si concentra sulla raccolta delle informazioni utilizzate per la risoluzione degli host e sulla creazione di piani di migrazione nelle fasi successive. La raccolta della maggior parte delle informazioni viene automatizzata utilizzando uno strumento di raccolta dati, ad esempio OneCollect.

La figura seguente mostra il flusso di lavoro della fase di rilevamento.



Le attività della fase di rilevamento sono elencate nella tabella seguente.

Componente	Attività
Host	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificare le WWPNN HBA (utilizzate per la creazione di zone). 2. Identificare le informazioni del LUN (dimensioni, numeri di serie, layout delle partizioni e offset). 3. Identificare la configurazione MPIO di terze parti, il sistema operativo host, i modelli HBA/CNA e il firmware e così via.
Fabric	Identificare le zone di storage host-to-source. (Questi vengono rimossi dopo la migrazione).
Storage di destinazione	Identificare le WWPNN per le porte che verranno utilizzate per l'utilizzo di iniziatore/destinazione.
Storage di origine	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificare le WWPNN (utilizzate per la creazione di zone). 2. Identificare i LUN mappati all'host. 3. Identificare i record iniziatori per l'host.

Analizzare il flusso di lavoro della fase

La fase di analisi si concentra sugli elementi che devono essere affrontati prima della pianificazione della migrazione. È necessario identificare le specifiche di configurazione dell'host che non rientrano nella matrice di interoperabilità.

Per ciascun host, viene identificata una configurazione di destinazione (post-migrazione) e viene eseguita un'analisi delle lacune per identificare componenti specifici non supportati. L'analisi dell'host deve essere

riesaminata immediatamente al termine. Gli aggiornamenti richiesti potrebbero interrompere la compatibilità con le applicazioni in esecuzione su ciascun host.

Di solito, le modifiche necessarie all'host non vengono apportate fino all'evento di migrazione effettivo. Ciò è dovuto alla comune necessità di pianificare le finestre di manutenzione, ma spesso è meno rischioso apportare modifiche all'host in anticipo, laddove possibile, come patch di sistema e aggiornamenti dell'adattatore bus host (HBA). Inoltre, gli aggiornamenti del sistema vengono spesso eseguiti in coordinamento con gli aggiornamenti delle applicazioni che utilizzano gli stessi eventi di manutenzione. In genere, qualsiasi modifica apportata alla configurazione MPIO (Multipath i/o) prima della migrazione influirà anche sul supporto dello storage corrente. Ad esempio, la rimozione di PowerPath da un host e la riconfigurazione per l'utilizzo di MPIO nativo e ALUA (Asymmetric Logical Unit Access) su Linux potrebbero non essere supportate dalla configurazione dello storage corrente.

Posticipare la riconfigurazione del MPIO fino al termine della migrazione semplifica il processo di rollback, se necessario.

Le attività della fase di pianificazione sono elencate nella seguente tabella.

Componente	Attività
Host	<ol style="list-style-type: none">1. Eseguire un'analisi delle lacune per ciascun host. Identificare le hot fix/patch richieste, gli aggiornamenti del sistema operativo, il driver HBA e gli aggiornamenti del firmware necessari per corrispondere alla configurazione di destinazione selezionata su NetApp IMT. Inoltre, è necessario prendere in considerazione i requisiti per l'installazione di altri software NetApp su questo host (SnapDrive®, SnapManager®).2. Determinare una configurazione di destinazione (post-migrazione) per ciascun host (configurazione del sistema operativo, MPIO, dettagli HBA, versione del kit di utility host).3. Determinare i requisiti aggiuntivi dei prodotti NetApp (SnapDrive, SnapManager).

Informazioni correlate

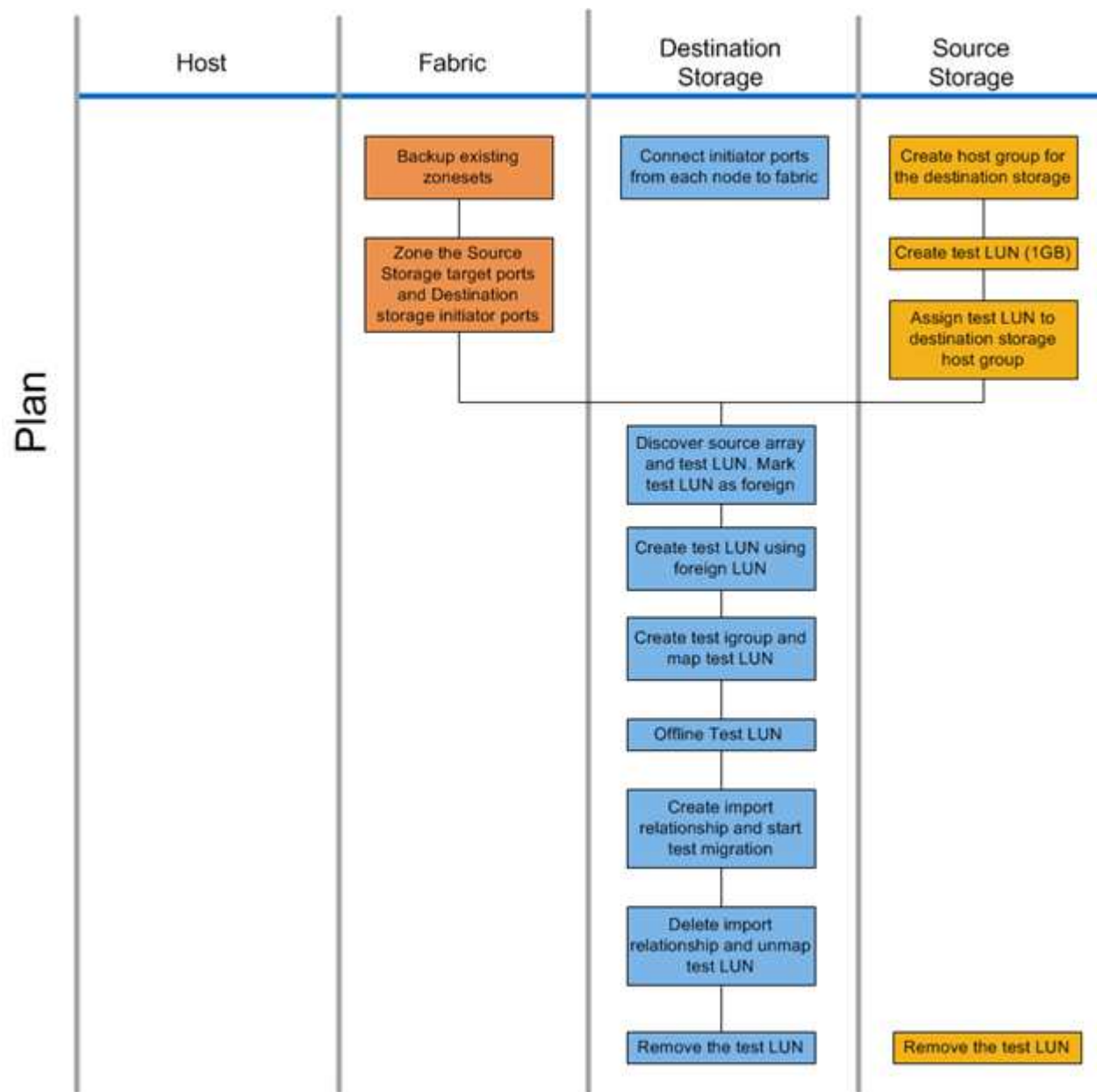
["Interoperabilità NetApp"](#)

Workflow della fase di pianificazione

La fase di pianificazione del processo di migrazione dei dati si concentra sulle attività necessarie per creare piani di migrazione dettagliati e per assicurarsi che tutto sia pronto per la migrazione effettiva. La maggior parte del lavoro di migrazione è la pianificazione eseguita durante questa fase.

La fase di pianificazione prevede lo sviluppo di un piano di correzione utilizzando le informazioni di analisi delle lacune dell'host raccolte nella fase di analisi. Utilizzare le informazioni di correzione dell'host durante la pianificazione. Una volta verificata la connettività end-to-end, viene eseguita una migrazione di test per assicurarsi che tutto sia configurato correttamente prima di iniziare la migrazione in produzione.

La figura seguente mostra il flusso di lavoro del piano.



Le attività della fase di pianificazione sono elencate nella seguente tabella.

Componente	Attività
Fabric	<div>1. Eseguire il backup delle zone esistenti.</div> <div>2. Mettere in zona lo storage di origine allo storage di destinazione.</div>

Componente	Attività
Storage di destinazione	<ol style="list-style-type: none"> 1. Collegare le porte dell'iniziatore al fabric. 2. Rilevare lo storage di origine e testare il LUN. Contrassegnare il LUN di origine come esterno. 3. Creare un LUN di test utilizzando un LUN esterno. 4. Creare un LUN di test di igroup e mappare il LUN di test. 5. LUN di test offline. 6. Creare una relazione di importazione e avviare la migrazione di test. 7. Eliminare la relazione di importazione e annullare la mappatura del LUN di test. 8. Rimuovere il LUN di prova.
Storage di origine	<ol style="list-style-type: none"> 1. Creare un gruppo di host per lo storage di destinazione utilizzando le WWPN della porta iniziatore. 2. Creare un LUN di prova (1 GB). 3. Assegnare il LUN di test (mappa/maschera) al gruppo host dello storage di destinazione. 4. Rimuovere il LUN di prova.

Configurazioni supportate da FLI

L'ambiente FLI deve essere implementato in modo supportato per garantire il corretto funzionamento e supporto. Man mano che i tecnici qualificano le nuove configurazioni, l'elenco delle configurazioni supportate cambierà. Fare riferimento alla matrice di interoperabilità NetApp per verificare il supporto per configurazioni specifiche.

ONTAP 8.3 e versioni successive sono gli unici storage di destinazione supportati. Le migrazioni verso storage di terze parti non sono supportate.

Per un elenco degli array di storage di origine, degli switch e del firmware supportati, consultare la matrice di interoperabilità. Il programma di migrazione dei dati fornirà il supporto per le configurazioni nella matrice di interoperabilità NetApp.

Una volta completata l'importazione e migrate tutte le LUN ai controller NetApp, assicurarsi che tutte le configurazioni siano supportate.

Informazioni correlate

["Tool di matrice di interoperabilità NetApp"](#)

Eseguire flussi di lavoro in fase

La fase di esecuzione si concentra sulle attività di migrazione LUN per l'esecuzione di

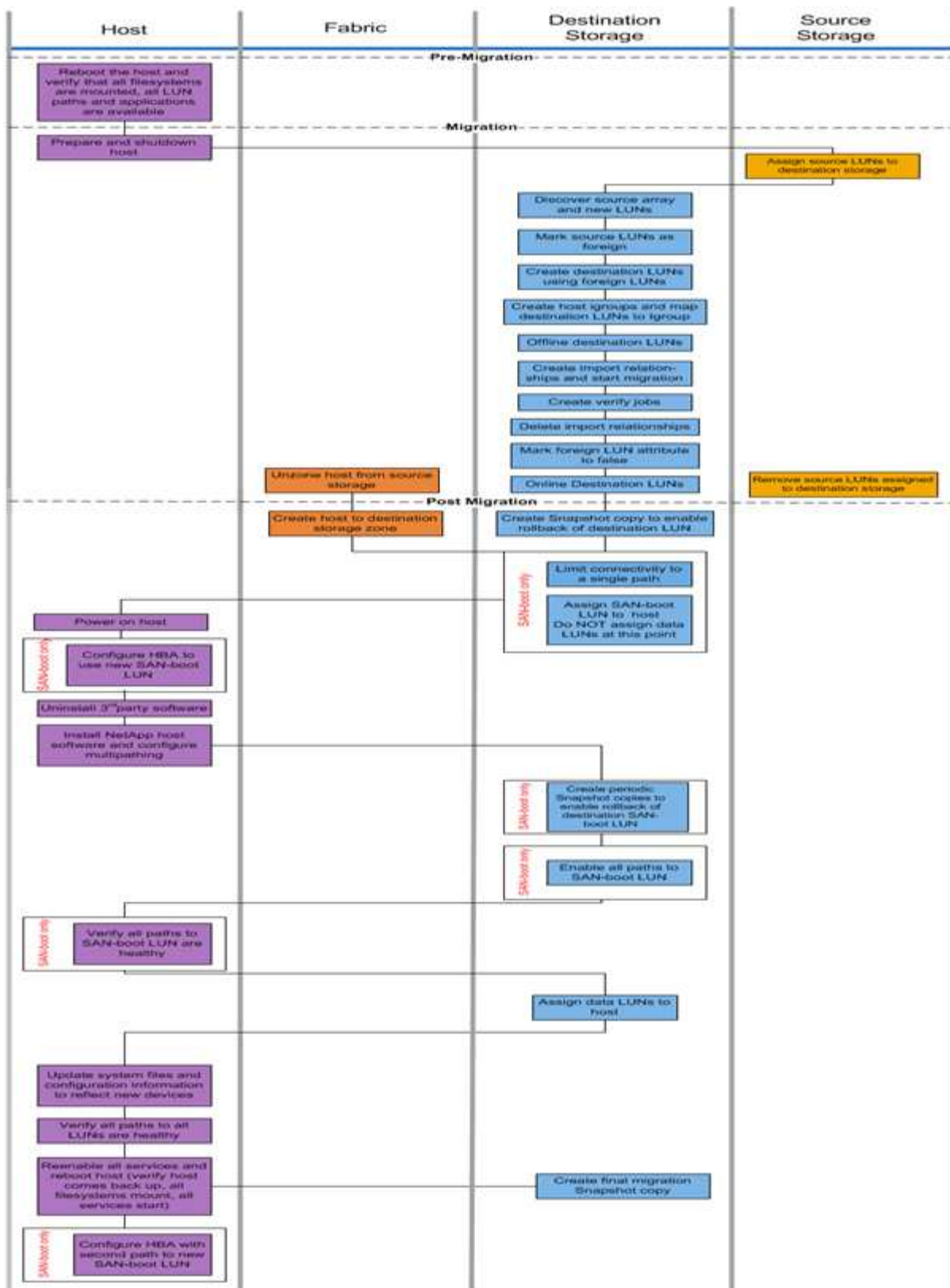
una migrazione FLI offline o online.

I registri degli eventi dell'host vengono esaminati per individuare e correggere eventuali problemi e ridurre i rischi. Gli host vengono riavviati per assicurarsi che non vi siano problemi di fondo con gli host prima che si verifichi una riconfigurazione importante.

Una volta visibili i LUN di origine nello storage di destinazione, è possibile creare ed eseguire i processi di migrazione. Una volta completate le migrazioni (FLI offline) o stabilita la relazione LUN FLI (FLI online), l'host viene collegato allo storage di destinazione. Vengono mappati nuovi LUN e possono iniziare la risoluzione degli host per driver, software multipath e qualsiasi altro aggiornamento identificato nella fase di analisi.

Workflow di migrazione offline

Il flusso di lavoro di migrazione offline viene eseguito nella fase di esecuzione del processo di migrazione. Il diagramma del flusso di lavoro offline mostra le attività eseguite sull'host, sul fabric, sullo storage di destinazione e sullo storage di origine.



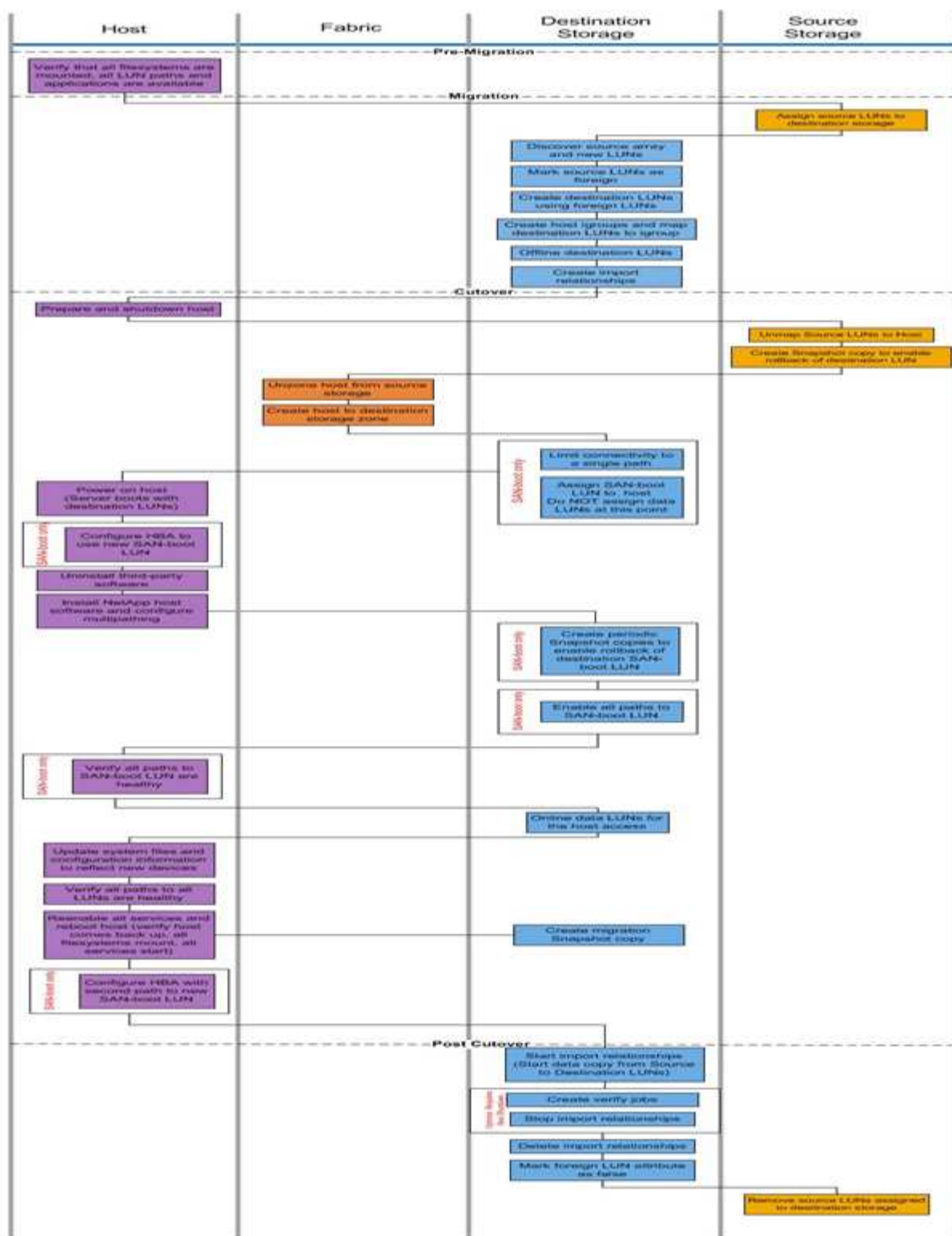
Le attività del flusso di lavoro offline sono elencate nella seguente tabella.

Componente	Attività
Host	<ol style="list-style-type: none"> 1. Riavviare l'host e verificare che tutti i file system vengano installati, che tutti i percorsi LUN siano disponibili e che i servizi vengano avviati. 2. Preparare e spegnere l'host. 3. Al termine della migrazione, accendere l'host. 4. Configurare l'HBA in modo che utilizzi il nuovo LUN di avvio SAN (solo avvio SAN). 5. Disinstallare MPIO di terze parti. 6. Installare il software host NetApp e configurare il multipathing. 7. Verificare che tutti i percorsi del LUN di avvio SAN siano integri (solo avvio SAN). 8. Aggiorna i file di sistema e la configurazione per riflettere i nuovi dispositivi. 9. Verificare che tutti i percorsi verso tutte le LUN siano integri. 10. Riabilitare tutti i servizi e riavviare l'host (verificare che l'host sia di backup, che tutti i file system siano installati, che tutti i servizi siano avviati). 11. Configurare l'HBA con il secondo percorso per il nuovo LUN di avvio SAN (solo avvio SAN).
Fabric	<ol style="list-style-type: none"> 1. Disfare l'host dallo storage di origine. 2. Creare un'area di storage host-to-destination.

Componente	Attività
Storage di destinazione	<ol style="list-style-type: none"> 1. Scopri l'array di origine e i nuovi LUN. 2. Contrassegna LUN di origine come esterne. 3. Creare LUN di destinazione utilizzando LUN esterni. 4. Creare igroups iniziatore host e mappare i LUN di destinazione su igroup.Migration Snapshot copy. 5. LUN di destinazione offline. 6. Creare relazioni di importazione e avviare i lavori di importazione. 7. Creazione di processi di verifica (opzionale). 8. Eliminare le relazioni di importazione. 9. Contrassegna attributo LUN esterno su falso. 10. LUN di destinazione online. 11. Creare una copia Snapshot® per attivare il rollback del LUN di destinazione. 12. Limita la connettività a un singolo percorso (solo avvio SAN). 13. Assegnare il LUN di avvio SAN all'host; non assegnare LUN di dati a questo punto (solo avvio SAN). 14. Verificare che tutte le porte host siano state registrate. 15. Creare copie Snapshot periodiche per abilitare il rollback del LUN di avvio SAN di destinazione (solo avvio SAN). 16. Abilitare tutti i percorsi per IL LUN di avvio SAN (solo per l'avvio SAN). 17. Assegnare i LUN dei dati all'host. 18. Creare una copia Snapshot finale.
Storage di origine	<ol style="list-style-type: none"> 1. Assegnare i LUN di origine allo storage di destinazione. 2. Rimuovere i LUN di origine assegnati allo storage di destinazione.

Workflow di migrazione online

Il workflow di migrazione online viene eseguito nella fase di esecuzione del processo di migrazione. Il diagramma del flusso di lavoro online mostra le attività eseguite sull'host, sul fabric, sullo storage di destinazione e sullo storage di origine.



Le attività del flusso di lavoro online sono elencate nella seguente tabella.

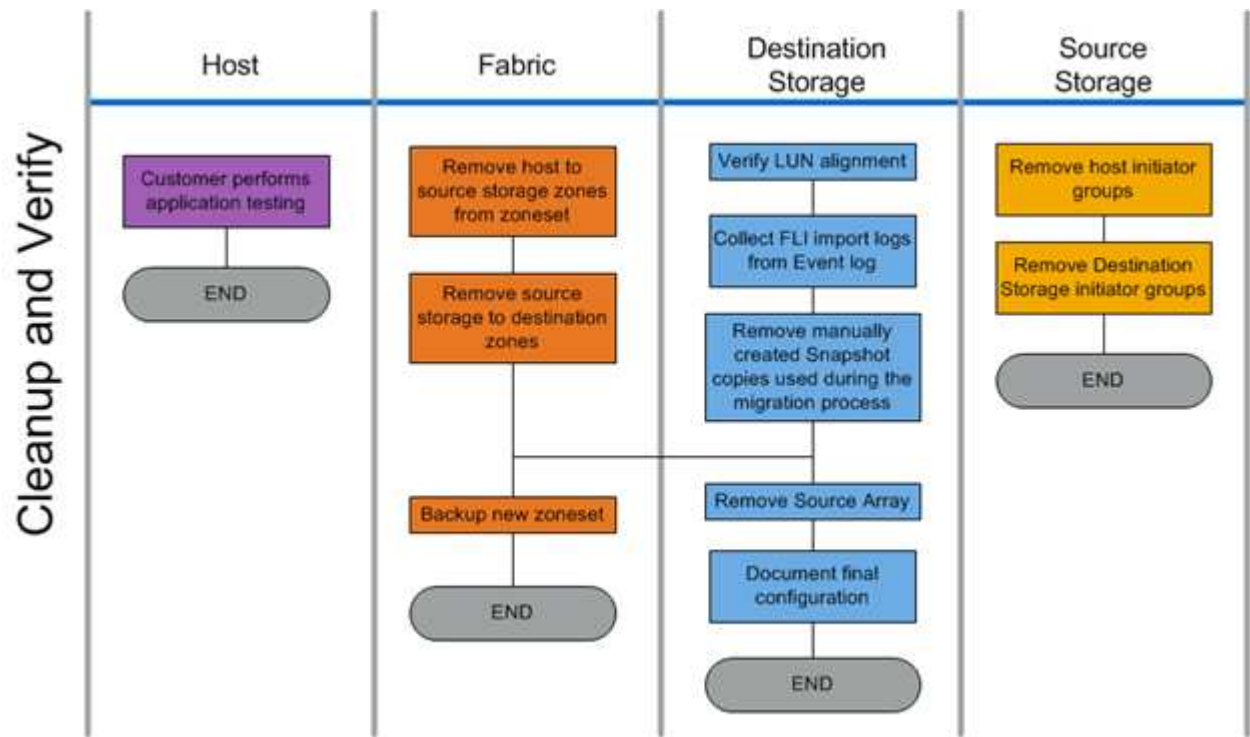
Componente	Attività
Host	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verificare che tutti i file system siano montati e che tutti i percorsi e le applicazioni LUN siano disponibili. 2. Opzionale: se i LUN da importare sono per ESX, leggere e seguire le istruzioni nell'Appendice A: ESX CAW/ATS Remediation. 3. Preparare e spegnere gli host. 4. Accendere gli host con i LUN di destinazione. 5. Configurare l'HBA in modo che utilizzi il nuovo LUN di avvio SAN (solo avvio SAN). 6. Disinstallare MPIO di terze parti. 7. Installare il software host NetApp e configurare il multipathing. 8. Verificare che tutti i percorsi del LUN di avvio SAN siano integri (solo avvio SAN). 9. Aggiorna i file di sistema e la configurazione per riflettere i nuovi dispositivi. 10. Verificare che tutti i percorsi verso tutte le LUN siano integri. 11. Riabilitare tutti i servizi e riavviare l'host (verificare che l'host sia di backup, che tutti i file system siano installati, che tutti i servizi siano avviati). 12. Configurare l'HBA con il secondo percorso per il nuovo LUN di avvio SAN (solo avvio SAN).
Fabric	<ol style="list-style-type: none"> 1. Disfare l'host dallo storage di origine. 2. Creare un'area di storage host-to-destination.

Componente	Attività
Storage di destinazione	<ol style="list-style-type: none"> 1. Scopri l'array di origine e i nuovi LUN. 2. Contrassegna LUN di origine come esterne. 3. Creare LUN di destinazione utilizzando LUN esterni. 4. Creare igroups iniziatore host e mappare i LUN di destinazione su igroup. 5. Offline i LUN di destinazione. 6. Rimuovere gli host dal mascheramento LUN dell'array di origine (igroups). 7. Creare relazioni di importazione e avviare i lavori di importazione. 8. Eseguire il passaggio 4 dell'host in precedenza (rimappare gli host in nuove posizioni LUN). 9. Limita la connettività a un singolo percorso (solo avvio SAN). 10. Assegnare il LUN di avvio SAN all'host; non assegnare LUN di dati a questo punto (solo avvio SAN). 11. Creare copie Snapshot periodiche per abilitare il rollback del LUN di avvio SAN di destinazione (solo avvio SAN). 12. Abilitare tutti i percorsi per IL LUN di avvio SAN (solo per l'avvio SAN). 13. LUN di destinazione online. 14. Creare una copia Snapshot per abilitare il rollback del LUN di destinazione. 15. Avviare le relazioni di importazione (avviare la copia dei dati dai LUN di origine a quelli di destinazione). 16. Creare lavori di verifica e interrompere le relazioni di importazione (facoltativo). 17. Eliminare le relazioni di importazione. 18. Contrassegna attributo LUN esterno su falso.
Storage di origine	<ol style="list-style-type: none"> 1. Assegnare i LUN di origine allo storage di destinazione. 2. Annullare la mappatura dei LUN di origine all'host. 3. Creare una copia Snapshot per abilitare il rollback del LUN di destinazione. 4. Rimuovere i LUN di origine assegnati allo storage di destinazione.

Verificare il flusso di lavoro della fase

La fase di verifica del processo di migrazione si concentra sulla pulizia post-migrazione e sulla conferma dell’accuratezza dell’esecuzione del piano di migrazione. I record dell’inziatore sullo storage di origine e la zona tra la zona di origine e quella di destinazione vengono rimossi.

La figura seguente mostra il flusso di lavoro della fase di verifica.



Le attività della fase di verifica sono elencate nella seguente tabella.

Componente	Attività
Host	Il cliente esegue test delle applicazioni.
Fabric	<div>1. Rimuovere le zone di storage host-to-source dallo zoneset.</div> <div>2. Rimuovere lo storage di origine nelle zone di destinazione.</div> <div>3. Eseguire il backup del nuovo set di risorse.</div>

Componente	Attività
Storage di destinazione	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verificare l'allineamento del LUN. 2. Raccogliere i registri di importazione FLI dal registro eventi. 3. Rimuovere le copie Snapshot create manualmente utilizzate durante il processo di migrazione. 4. Rimuovere l'array di origine. 5. Documentare la configurazione finale.
Storage di origine	<ol style="list-style-type: none"> 1. Rimuovere i gruppi di iniziatori dello storage host. 2. Rimuovere i gruppi di iniziatori dello storage di destinazione.

Procedure di raccolta dei dati della fase di rilevamento

La fase Discover raccoglie le informazioni sull'ambiente del cliente necessarie per una corretta pianificazione ed esecuzione della migrazione.

Utilizzare Active IQ OneCollect nella fase di raccolta dei dati. Per informazioni dettagliate, consultare la Active IQ OneCollect ["documentazione"](#).

Analizzare le Best practice di Phase IMT

Analizzare le Best practice di Phase IMT

La fase di analisi si concentra sugli elementi che devono essere affrontati prima di procedere con le attività di migrazione. Le informazioni sulla configurazione dell'host devono essere confrontate con le configurazioni supportate documentate nella matrice di interoperabilità NetApp (IMT).

IMT è un'utilità basata sul web che consente di cercare informazioni sulle configurazioni dei prodotti NetApp compatibili con prodotti e componenti di terze parti qualificati da NetApp. IMT contiene configurazioni NetApp supportate e certificate. Le configurazioni supportate sono quelle qualificate da NetApp. Le configurazioni certificate sono quelle qualificate da un'azienda di terze parti per lavorare con i componenti NetApp.

Best practice di IMT

- Inserisci i consigli di NetApp IMT per il software e gli aggiornamenti richiesti nella sezione Switch e host del foglio di lavoro di pianificazione.
- Iniziare inserendo informazioni statiche, come ONTAP OS, protocollo e modalità CF, in IMT. Quindi, utilizzando il sondaggio del sito come guida ai filtri, inserire le informazioni relative al sistema operativo host, al volume manager e all'HBA.
- Non essere così specifici da non restituire alcun risultato; è meglio visualizzare più risultati restituiti e scegliere la soluzione più adatta.
- Gli HBA host sono talvolta riportati sul numero di parte OEM e dovranno essere oggetto di riferimenti incrociati prima di essere immessi nel IMT.

- Verificare che ciascun host sia supportabile rispetto a IMT.

Informazioni correlate

["Interoperabilità NetApp"](#)

Criteri di interoperabilità e supporto FLI

La matrice di interoperabilità FLI (IMT) è molto simile a FlexArray IMT, ma è stata aggiunta come uno strumento di interoperabilità nettamente diverso per supportare meglio gli array di origine qualificati NetApp che funzionano con FLI.

Prima di eseguire un'importazione LUN esterna, è necessario controllare due aree di interoperabilità:

- Verificare che FLI sia supportato. È possibile eseguire questa operazione consultando il IMT FLI.
- Verificare che la configurazione end-to-end completa, una volta completate le importazioni, sia supportata. Questa operazione viene eseguita dal IMT FAS/AFF.

Inoltre, verificare questi tre criteri rispetto alla versione ONTAP di destinazione:

- Il modello della piattaforma di storage di origine e la versione del microcodice.
- Il modello di switch SAN e la versione del microcodice.
- Il controller NetApp, l'ambiente del cliente (switch, HBA, firmware, hardware del server, ecc.) e i client collegati ALLA SAN che montano le LUN dopo la migrazione.

Se uno di questi tre componenti non è supportato, potrebbe essere necessario un rimedio per garantire il pieno successo e supporto durante e dopo il processo di migrazione.

Informazioni correlate

["Interoperabilità NetApp"](#)

Verifica delle configurazioni supportate per gli FLI mediante IMT

È necessario utilizzare lo strumento matrice di interoperabilità (IMT) per trovare informazioni sulle configurazioni dei prodotti NetApp compatibili con prodotti e componenti di terze parti qualificati da NetApp.



A partire da ONTAP 9.9.1, se l'array non è elencato come supportato in IMT, è possibile utilizzare l'applicazione DI migrazione LUN SAN sul sito del supporto NetApp per determinare se l'array potrebbe essere supportato.

Fasi

1. Accedere al tool Interoperability Matrix.
2. Cercare il modello di array.
3. Selezionare la soluzione **Foreign LUN Import (FLI) Back-end Interoperability**.
4. Selezionare **FAS model** e **ONTAP version** per determinare le configurazioni supportate.
5. Per le configurazioni host supportate front-end, fare clic su **Crea vista end-to-end con host SAN ONTAP**.
6. Per le configurazioni supportate dallo switch, fare clic su **Crea vista end-to-end per SWITCH SAN** dalla

scheda **host SAN ONTAP**.

Informazioni correlate

["Interoperabilità NetApp"](#)

Verifica delle configurazioni supportate per gli FLI mediante L'app SAN LUN Migrate

A partire da ONTAP 9.9.1, è possibile utilizzare l'applicazione DI migrazione LUN SAN per qualificare un array di origine esterno per gli FLI. L'applicazione DI migrazione LUN SAN può essere utilizzata quando l'array esterno desiderato non è elencato in FLI IMT.

Fasi

1. Vai al sito di supporto NetApp.
2. In **Filtra per categoria**, selezionare **migrazione**.
3. In **SAN LUN Migration**, fare clic su **Download App**.
4. Eseguire l'applicazione da un host Linux FC o iSCSI con accesso a blocchi all'array di origine.

Se l'array di origine esterno può essere qualificato, viene visualizzato un segno di spunta verde. Se l'array di origine esterno non può essere qualificato, viene visualizzata una X rossa.

Abilitazione per LUN non supportati

Abilitazione per LUN non supportati

È importante verificare che il sistema operativo host, l'HBA, lo switch e l'array ONTAP per l'array di origine e la configurazione finale siano tutti elencati come supportati nella matrice di interoperabilità.

Le seguenti sezioni forniscono informazioni su questi casi di utilizzo:

- Importazione di LUN iSCSI come LUN FC
- Spostamento delle LUN migrate sulle piattaforme AFF

Informazioni correlate

["Tool di matrice di interoperabilità NetApp"](#)

Importazione di LUN non FC

Poiché l'importazione di LUN esterne (FLI) sfrutta la tecnologia FlexArray per montare LUN esterne, può connettersi solo agli array di origine utilizzando FCP. Solo i LUN FC sono supportati da FLI. Tuttavia, esiste una soluzione alternativa che consente di importare LUN iSCSI. Poiché si importano le LUN iSCSI come LUN FC, a differenza di altri flussi di lavoro 7-Mode online FLI in ONTAP, la finestra di interruzione si estenderebbe a questo intero flusso di lavoro:

Poiché si importano le LUN iSCSI come LUN FC, a differenza di altri flussi di lavoro 7-Mode online FLI in ONTAP, la finestra di interruzione si estenderebbe a questo intero flusso di lavoro.

Fasi

1. Sull'array di origine, è necessario rimuovere la mappatura del LUN iSCSI desiderato dal relativo igroup iSCSI.
2. Sull'array di origine, mappare il LUN su un FC igroup, assicurandosi che le WWPN dell'array di destinazione siano state aggiunte all'igroup.
3. Importare il LUN.
4. Una volta importato il LUN, è possibile creare un nuovo igroup iSCSI e aggiungere gli host all'igroup.
5. Sugli host, eseguire nuovamente la scansione per LUN.

Fare riferimento allo strumento matrice di interoperabilità (IMT) sul sito del supporto NetApp per verificare che le versioni esatte dei prodotti e delle funzionalità descritte in questo documento siano supportate per il proprio ambiente specifico. NetApp IMT definisce i componenti e le versioni dei prodotti che possono essere utilizzati per costruire configurazioni supportate da NetApp. I risultati specifici dipendono dall'installazione di ciascun cliente in conformità alle specifiche pubblicate.

Informazioni correlate

["Tool di matrice di interoperabilità NetApp"](#)

Utilizzo di importazione LUN esterna per importare LUN in AFF

AFF non supporta FlexArray in tutte le versioni del software ONTAP. In queste release, è necessario eseguire lo stage Foreign LUN Imports (FLI) su una coppia non AFF ad alta disponibilità (ha) sullo stesso cluster con AFF.

A partire da ONTAP 9.1, AFF supporta FLI. È possibile utilizzare FKU per importare LUN da altri array direttamente nei cluster ONTAP.

A partire da ONTAP 8.3.2, AFF può supportare FLI con una richiesta di variazione del processo (PVR) approvata. Contatta il tuo account team NetApp per richiedere l'invio del PVR per l'approvazione. Dopo l'approvazione, il richiedente, di solito un System Engineer NetApp, riceverà una lettera di approvazione con le istruzioni per abilitare la funzionalità FLI.

Per le versioni del software ONTAP precedenti alla 8.3.2, AFF attualmente non supporta FlexArray a causa di alcune ottimizzazioni di scrittura effettuate. Sarà necessario eseguire lo stage delle importazioni FLI in una coppia ha non AFF sullo stesso cluster con AFF. Una volta completata la migrazione, è possibile utilizzare operazioni senza interruzioni (NDO) come lo spostamento di vol o LUN per spostare le LUN migrate in AFF. Se il tuo cluster AFF non dispone di nodi non AFF, contatta il tuo account team per scoprire la possibilità di prendere in prestito swing gear per facilitare questo.

Report di analisi delle lacune

L'analisi delle lacune è un report dell'ambiente attuale e consigliato da NetApp. Presenta tutti gli aggiornamenti consigliati per l'ambiente del cliente che dovranno essere eseguiti dopo la migrazione.

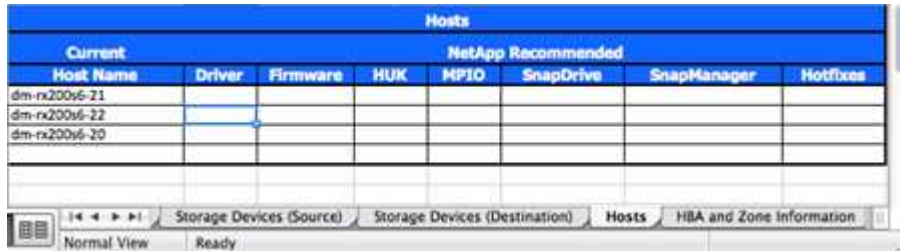
La configurazione di destinazione (post-migrazione) include i dettagli per ciascun host (configurazione del sistema operativo, MPIO, dettagli HBA, versione del kit di utility host e così via). Sono inoltre disponibili informazioni su altri prodotti richiesti da NetApp, come SnapDrive e SnapManager.

Le modifiche richieste in genere non vengono effettuate fino all'evento di migrazione effettivo, a causa della

necessità abituale di pianificare le finestre di manutenzione. In genere, qualsiasi modifica apportata alla configurazione MPIO prima della migrazione influirà anche sul supporto dello storage corrente.

La sezione NetApp Recommended (consigliata NetApp) completata nella sezione host del foglio di lavoro Site Survey and Planning (sondaggio e pianificazione del sito) fungerà da report di analisi delle lacune. L'analisi delle lacune deve essere completata per ogni host incluso nel progetto di migrazione. Il report di analisi delle lacune completato deve essere rivisto con il cliente.

Di seguito viene riportato un esempio di report di analisi Gap.



Hosts							
Current			NetApp Recommended				
Host Name	Driver	Firmware	HUK	MPIO	SnapDrive	SnapManager	Hotfixes
dm-nx200s6-21							
dm-nx200s6-22							
dm-nx200s6-20							

Pianificare e preparare le procedure della fase

Pianificare e preparare le procedure della fase

La fase di pianificazione FLI si concentra sulle attività necessarie per creare piani di migrazione dettagliati e preparare l'ambiente del cliente per la migrazione effettiva. Durante questa fase vengono eseguite una o più migrazioni di test per verificare l'installazione e la configurazione dell'importazione LUN esterna.

Di seguito sono riportate le attività da completare durante la fase di pianificazione:

- Creare una mappatura delle LUN di origine e di destinazione inserendo le informazioni di mappatura dello storage per ciascun array di storage nella sezione Dettagli LUN del foglio di lavoro Site Survey and Planning (analisi e pianificazione del sito).
- Collegare lo storage di origine al fabric in base alle informazioni di pianificazione.
- Configurare le zone di commutazione.
- Eseguire una o più migrazioni di test per verificare l'installazione e la configurazione.

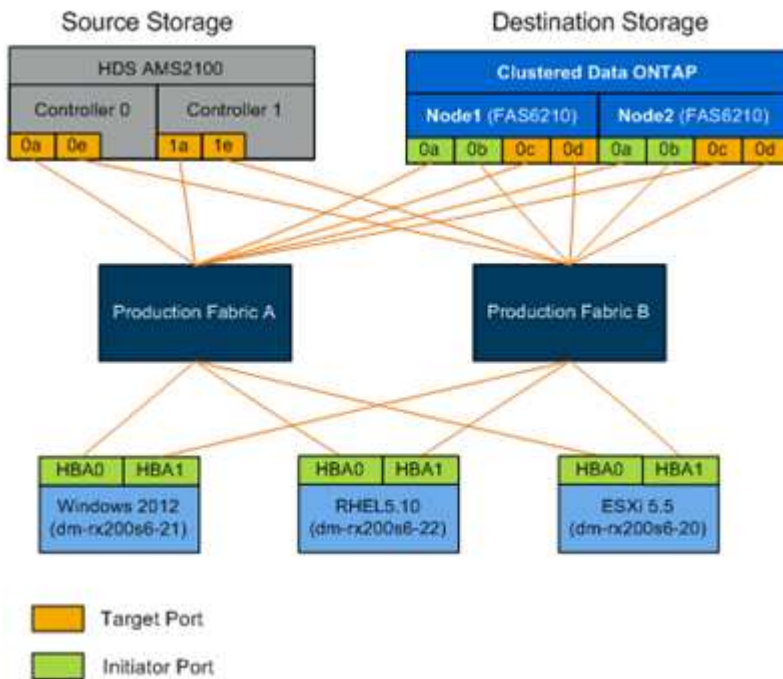
Best practice di cablaggio per la migrazione FLI

Per configurare lo storage ONTAP per la migrazione FLI, è necessario collegare lo storage di origine al fabric in base alle informazioni di pianificazione e alle Best practice consigliate.

Quando si configura lo storage ONTAP per la migrazione FLI, si consiglia di seguire le seguenti Best practice relative al cablaggio.

- Utilizzare fabric doppi per la ridondanza.
- Utilizzare almeno due iniziatori e due porte di destinazione da ogni storage di destinazione per la migrazione FLI.
- Non collegare le porte iniziatore dello storage di destinazione all'host. Le porte initiator di ONTAP vengono utilizzate per l'area con le porte di destinazione dello storage di origine.

Di seguito viene riportato un esempio di cablaggio per lo storage di origine e lo storage di destinazione in un fabric di produzione.

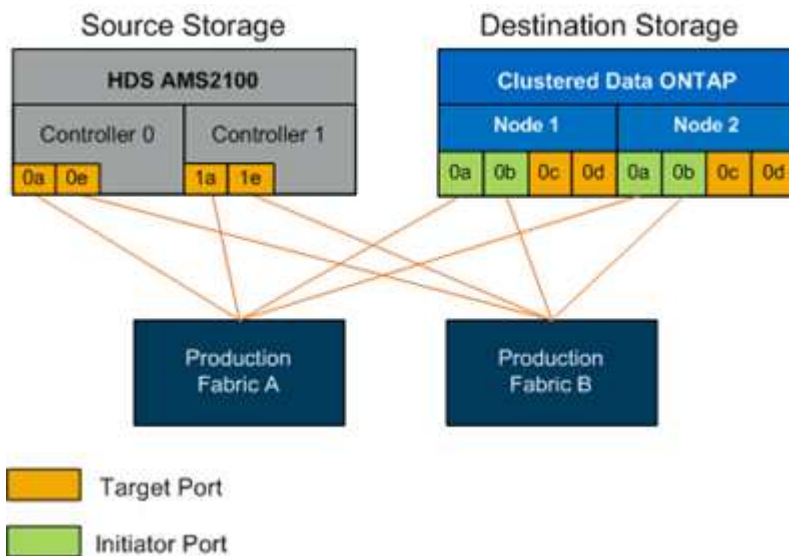


Configurazione delle zone di commutazione

È necessario creare zone richieste sugli switch SAN per collegare lo storage di origine allo storage di destinazione.

Fasi

1. Eseguire il backup delle zone esistenti su ogni switch nel fabric di produzione e migrazione.
2. Zone storage di origine e storage di destinazione come mostrato di seguito.



3. Creare la zona e aggiungerla allo zoneset nel fabric di produzione A.

Di seguito viene riportato un esempio della zona di produzione, fabric di produzione A per zone ZONE

ZONE_AMS2100_cDOT_Initiator_faba.

PN. WWN	Membri di zona
50:06:0e:80:10:46:b9:60	AMS2100 Ctrl 0 Port 0a
50:06:0e:80:10:46:b9:68	AMS2100 Ctrl 1 Port 1a
50:0a:09:80:00:d3:51:59	ONTAP Node 1 Port 0a
50:0a:09:80:00:e7:81:04	ONTAP Node 2 Port 0a

- Attivare lo zoneset nel fabric A.
- Creare la zona e aggiungerla allo zoneset nel fabric di produzione B.

Di seguito viene riportato un esempio della zona di produzione, fabric di produzione A per zone ZONE_ZONE_AMS2100_cDOT_Initiator_Fabb.

PN. WWN	Membri di zona
50:06:0e:80:10:46:b9:64	AMS2100 Ctrl 0 Port 0e
50:06:0e:80:10:46:b9:6c	AMS2100 Ctrl 1 Port 1e
50:0a:09:80:00:d3:51:59	ONTAP Node 1 Port 0b
50:0a:09:80:00:e7:81:04	ONTAP Node 2 Port 0b

- Attivare lo zoneset nel fabric di produzione B.

Come configurare gli array di origine

Consultare la documentazione dell'array di origine per aggiungere una voce host per le porte iniziatore (mascheramento LUN, igroup in NetApp Paralance). Queste informazioni

possono essere recuperate dalla sezione Storage Groups del foglio di lavoro Site Survey and Planning.

Test di migrazione

È necessario eseguire una o più migrazioni di test per verificare che gli array, gli switch e gli host siano configurati correttamente e per ottenere diversi esempi estrapolabili da per determinare la durata della migrazione e i livelli di impegno.

Esempio di migrazione di test con Hitachi AMS2100

Di seguito viene riportato un esempio di migrazione di test utilizzando un Hitachi AMS2100 come array esterno. A seconda degli array coinvolti, dei sistemi operativi host e di altre variabili, i passaggi potrebbero essere diversi.

È possibile utilizzare il seguente esempio come guida generale ai passaggi necessari per eseguire migrazioni di test. NetApp consiglia di eseguire le migrazioni dei test il prima possibile per trovare e avere il più tempo possibile per risolvere eventuali problemi riscontrati dai test. Prima di procedere con la migrazione in produzione, è necessario eseguire una migrazione di test su tutte le combinazioni di array di origine e di destinazione.

Per eseguire una migrazione di prova, attenersi alla seguente procedura:

Fasi

1. Creare un LUN di test da 2 GB sull'array di origine.
2. Accedere a Hitachi Storage Navigator Modular come sistema.
3. Selezionare l'array AMS 2100.
4. Fare clic su **Show and Configure Array** (Mostra e configura array).
5. Accedere usando root.
6. Espandere **gruppi** e selezionare **unità logiche**.
7. Selezionare **Create LU** (Crea LUN) per creare il LUN di prova.
8. Creare un LUN di prova di 2 GB.
9. Fare clic su **OK**.
10. Ignorare l'assegnazione del LUN qui e procedere facendo clic su **Chiudi**.
11. Verificare che il LUN 0026 sia stato creato.
12. Espandere **gruppie** selezionare **unità logiche**.
13. Selezionare **host Groups** (gruppi di host) per mappare il LUN di test al gruppo di host cDOT_FLI.
14. Selezionare il gruppo host cDOT_FLI creato nel passaggio precedente e fare clic su **Edit host Group** (Modifica gruppo host).
15. Scegliere le porte per il gruppo di host. In questo esempio si sceglie 0a, 0e, 1a, 1e. Selezionare l'opzione impostazione forzata su tutte le porte selezionate.

HSNM2

Edit Host Group - Port0A:012

Host Group Property

Enter the information for the host group to be created.

Host Group No.: 012

* Name:
 32 characters or less (alphanumeric characters, '!', '#', '\$', '%', '&', "'", '+', '-', '.', ':', '=', '@', '^', '_', '{', '}', '~', '(', ')', '[', ']' or '.').

Options:

Platform: Linux
 Middleware: not specified

* Edit to:

<input type="checkbox"/>	Port
<input checked="" type="checkbox"/>	0A
<input type="checkbox"/>	0B
<input checked="" type="checkbox"/>	0E
<input type="checkbox"/>	0F

☒ Forced set to all selected ports

16. Fare clic su **Logical Units** (unità logiche) e aggiungere il LUN di prova LUN0026.
17. Fare clic su **OK** per mappare il LUN.
18. Selezionare **Sì, ho ricevuto l'avviso riportato sopra e si desidera modificare il gruppo di host** e fare clic su **Conferma**.
19. Verificare la creazione del gruppo host e fare clic su **Chiudi**.
20. Verificare il LUN di prova e la mappatura dallo storage di origine allo storage di destinazione ed eseguire l'importazione di LUN esterne (FLI).
21. Accedere allo storage ONTAP tramite SSH utilizzando admin user.
22. Impostare la modalità su Advanced (Avanzate). `DataMig-cmode::> set -privilege advanced`
23. Inserire y quando viene richiesto se si desidera continuare con i comandi avanzati.
24. Scopri l'array di origine su ONTAP. Attendere alcuni minuti e riprovare a rilevare l'array di origine.
`storage array show`
 - a. Quando lo storage array viene rilevato per la prima volta, ONTAP potrebbe non visualizzare l'array rilevando automaticamente. Seguire le istruzioni riportate di seguito per ripristinare la porta dello switch a cui sono collegate le porte ONTAP Initiator.

Ad esempio, le porte 0a e 0b dell'iniziatore del cluster DataMig-cmode di ONTAP sono collegate alle porte 4/9 e 4/11. Per reimpostare la porta 4/9 sullo switch Cisco:

```
conf t
interface fc4/9
shutdown
no shutdown
exit
exit
```

+ Il ripristino di una porta è in genere sufficiente. Controllare l'elenco di array e i percorsi LUN dopo aver reimpostato una porta.

25. Verificare che l'array di origine venga rilevato attraverso tutte le porte dell'iniziatore: `storage array config show -array-name HITACHI_DF600F_1`

Node Initiator	LUN Group	LUN Count	Array Name	Array Target Port

DataMig-cmode-01 0a	0	1	HITACHI_DF600F_1	50060e801046b960
0b				50060e801046b964
0a				50060e801046b968
0b				50060e801046b96c
DataMig-cmode-02 0a	0	1	HITACHI_DF600F_1	50060e801046b960
0b				50060e801046b964
0a				50060e801046b968
0b				50060e801046b96c

26. Elencare il LUN di test mappato dallo storage Hitachi e verificare le proprietà e i percorsi dei dischi: `storage disk show -array-name HITACHI_DF600F_1 -instance`

```

        Disk: HIT-1.1
    Container Type: unassigned
      Owner/Home: - / -
        DR Home: -
Stack ID/Shelf/Bay: - / - / -
        LUN: 0
      Array: HITACHI_DF600F_1
    Vendor: HITACHI
      Model: DF600F
  Serial Number: 83017542001A
        UID:
48495441:43484920:38333031:37353432:30303236:00000000:00000000:00000000:
00000000:00000000
        BPS: 512
  Physical Size: -
```

```

                Position: present
Checksum Compatibility: block
                Aggregate: -
                  Plex: -

Paths:

                                LUN  Initiator Side          Target Side
Link
Controller      Initiator      ID  Switch Port          Switch Port
Acc Use  Target Port          TPGN  Speed          I/O KB/s
IOPS
-----
DataMig-cmode-01  0a          0  DM-Cisco9506-1:4-9    DM-Cisco9506-
1:2-24  AO  INU  50060e801046b968      2  2 Gb/s          0
0
DataMig-cmode-01  0b          0  DM-Cisco9506-2:4-9    DM-Cisco9506-
2:2-24  AO  INU  50060e801046b96c      2  2 Gb/s          0
0
DataMig-cmode-01  0b          0  DM-Cisco9506-2:4-9    DM-Cisco9506-
2:1-14  AO  INU  50060e801046b964      1  2 Gb/s          0
0
DataMig-cmode-01  0a          0  DM-Cisco9506-1:4-9    DM-Cisco9506-
1:1-14  AO  INU  50060e801046b960      1  2 Gb/s          0
0
DataMig-cmode-02  0a          0  DM-Cisco9506-1:4-11    DM-Cisco9506-
1:2-24  AO  INU  50060e801046b968      2  2 Gb/s          0
0
DataMig-cmode-02  0b          0  DM-Cisco9506-2:4-11    DM-Cisco9506-
2:2-24  AO  INU  50060e801046b96c      2  2 Gb/s          0
0
DataMig-cmode-02  0b          0  DM-Cisco9506-2:4-11    DM-Cisco9506-
2:1-14  AO  INU  50060e801046b964      1  2 Gb/s          0
0
DataMig-cmode-02  0a          0  DM-Cisco9506-1:4-11    DM-Cisco9506-
1:1-14  AO  INU  50060e801046b960      1  2 Gb/s          0
0

Errors:
-

DataMig-cmode::*>

```

27. Contrassegnare il LUN di origine come esterno utilizzando il numero di serie: `storage disk set-foreign-lun { -serial-number 83017542001A } -is-foreign true`

28. Verificare che il LUN di origine sia contrassegnato come estraneo: `storage disk show -array-name HITACHI_DF600F_1`
29. Elencare tutti gli array stranieri e i relativi numeri di serie: `storage disk show -container-type foreign -fields serial-number`



Il comando LUN create rileva le dimensioni e l'allineamento in base all'offset della partizione e crea il LUN di conseguenza con l'argomento del disco esterno.

30. Creare un volume di destinazione: `vol create -vserver datamig flivol aggr1 -size 10g`
31. Creare un LUN di prova utilizzando un LUN esterno: `lun create -vserver datamig -path /vol/flivol/testlun1 -ostype linux -foreign-disk 83017542001A`
32. Elencare il LUN di prova e verificare le dimensioni del LUN con il LUN di origine: `lun show`



Per la migrazione offline FLI, il LUN deve essere online per mapparlo a un igroup e quindi offline prima di creare la relazione di importazione del LUN.

33. Creare un igroup di test del protocollo FCP senza aggiungere alcun iniziatore: `lun igroup create -vserver datamig -igroup testigl1 -protocol fcp -ostype linux`
34. Mappare il LUN di prova all'igroup di test: `lun map -vserver datamig -path /vol/flivol/testlun1 -igroup testigl1`
35. Offline il LUN di prova: `lun offline -vserver datamig -path /vol/flivol/testlun1`
36. Creare una relazione di importazione con LUN di test e LUN esterni: `lun import create -vserver datamig -path /vol/flivol/testlun1 -foreign-disk 83017542001A`
37. Avviare la migrazione (importazione): `lun import start -vserver datamig -path /vol/flivol/testlun1`
38. Monitorare l'avanzamento dell'importazione: `lun import show -vserver datamig -path /vol/flivol/testlun1`
39. Verificare che il processo di importazione sia stato completato correttamente: `lun import show -vserver datamig -path /vol/flivol/testlun1`

```

vserver foreign-disk  path              operation admin operational
percent
                                in progress state state
complete
-----
-----
datamig 83017542001A   /vol/flivol/testlun1
                                import    started
                                completed
100

```

40. Avviare il processo di verifica per confrontare i LUN di origine e di destinazione. Monitorare l'avanzamento della verifica: `lun import verify start -vserver datamig -path /vol/flivol/testlun1`

```
DataMig-cmode::*> lun import show -vserver datamig -path
/vol/flivol/testlun1
vserver foreign-disk    path                                operation admin operational
percent
                                                                in progress state state
complete
-----
-----
datamig 83017542001A    /vol/flivol/testlun1
                                                                verify    started
                                                                in_progress
44
```

41. Verificare che il lavoro di verifica sia completo senza errori: `lun import show -vserver datamig -path /vol/flivol/testlun1`

```
vserver foreign-disk    path                                operation admin operational
percent
                                                                in progress state state
complete
-----
-----
datamig 83017542001A    /vol/flivol/testlun1
                                                                verify    started
                                                                completed
100
```

42. Eliminare la relazione di importazione per rimuovere il processo di migrazione: `lun import delete -vserver datamig -path /vol/flivol/testlun1`lun import show -vserver datamig -path /vol/flivol/testlun1`
43. Dismappare il LUN di prova dall'igroup di test: `lun unmap -vserver datamig -path /vol/flivol/testlun1 -igroup testigl`
44. Online il LUN di prova: `lun online -vserver datamig -path /vol/flivol/testlun1`
45. Contrassegna l'attributo LUN esterno su false: `storage disk modify { -serial-number 83017542001A } -is-foreign false`



Non rimuovere il gruppo di host creato sullo storage di origine con le porte ONTAP Initiator. Lo stesso gruppo di host viene riutilizzato durante le migrazioni dall'array di origine.

46. Rimuovere il LUN di test dallo storage di origine.
- Accedere a Hitachi Storage Navigator Modular come sistema.
 - Selezionare l'array AMS 2100 e fare clic su **Show and Configure Array** (Mostra e configura array).
 - Accedere usando root.

- d. Selezionare **gruppi**, quindi **gruppi di host**.
 - e. Selezionare *cDOT_FLI iGroup* e fare clic su **Edit host Group** (Modifica gruppo host).
 - f. Nella finestra **Edit host Group** (Modifica gruppo di host), selezionare All target ports (tutte le porte di destinazione) per mappare il LUN di prova e selezionare **Forced Set to All Selected Ports** (Imposta forzato su tutte le porte selezionate).
 - g. Selezionare la scheda **Logical Units** (unità logiche).
 - h. Selezionare il LUN di prova dalla finestra **Assigned Logical Units** (unità logiche assegnate).
 - i. Selezionare **Remove** (Rimuovi) per rimuovere la mappatura del LUN.
 - j. Fare clic su OK.
 - k. Non rimuovere il gruppo host e continuare a eliminare il LUN di prova.
 - l. Selezionare Logical Units (unità logiche).
 - m. Selezionare il LUN di prova creato nel passaggio precedente (LUN0026).
 - n. Fare clic su **Delete LUN** (Elimina LUN).
 - o. Fare clic su **Confirm** (Conferma) per eliminare il LUN di prova.
47. Eliminare il LUN di prova sullo storage di destinazione.
- a. Accedere allo storage ONTAP tramite SSH utilizzando admin user.
 - b. Offline il LUN di test sul sistema storage NetApp: `lun offline -vserver datamig -path /vol/flivol/testlun1`
- i

Assicurarsi di non selezionare un altro LUN host.
- c. Distruggere il LUN di prova sul sistema storage NetApp: `lun destroy -vserver datamig -path /vol/flivol/testlun1`
 - d. Offline il volume di test sul sistema storage NetApp: `vol offline -vserver datamig -volume flivol`
 - e. Distruggere il volume di test sul sistema di storage NetApp: `vol destroy -vserver datamig -volume flivol`

Workflow offline FLI

Workflow offline FLI

In questa sezione viene fornito un esempio del flusso di lavoro offline FLI, uno dei quattro flussi di lavoro FLI.

Questo flusso di lavoro utilizza un array HDS AMS2100 come array di origine. Il flusso di lavoro offline ha le seguenti attività:

1. Preparazione per il cutover
2. Importazione dei dati
3. Verifica dei risultati della migrazione (opzionale)
4. Attività post-migrazione offline FLI

FLI offline: Preparazione per il cutover

FLI offline: Preparazione per il cutover

Durante la pre-migrazione delle importazioni di LUN esterne, convalidare e verificare gli host e i percorsi dei LUN di origine. Dopo il riavvio, l'host viene arrestato in preparazione della migrazione.

Una volta completata la migrazione e la correzione, gli host possono essere collegati al nuovo storage di destinazione e le applicazioni possono essere verificate dagli utenti finali.

Riavviare l'host per convalidare lo stato del sistema

Gli host di migrazione vengono riavviati prima di apportare modifiche alla configurazione. Prima di procedere con la migrazione, verificare che il sistema sia in uno stato sicuramente funzionante.

Per verificare che la configurazione del server sia persistente e perfetta durante i riavvii, attenersi alla seguente procedura:

Fasi

1. Chiudere tutte le applicazioni aperte.
2. Riavviare l'host.
3. Esaminare i log per verificare la presenza di errori.

Verifica del percorso del LUN host e verifica della configurazione del multipath

Verifica del percorso del LUN host e verifica della configurazione del multipath

Prima di eseguire qualsiasi migrazione, verificare che il multipathing sia configurato correttamente e funzioni correttamente. Tutti i percorsi disponibili per le LUN devono essere attivi.

Verifica multipath per host Windows

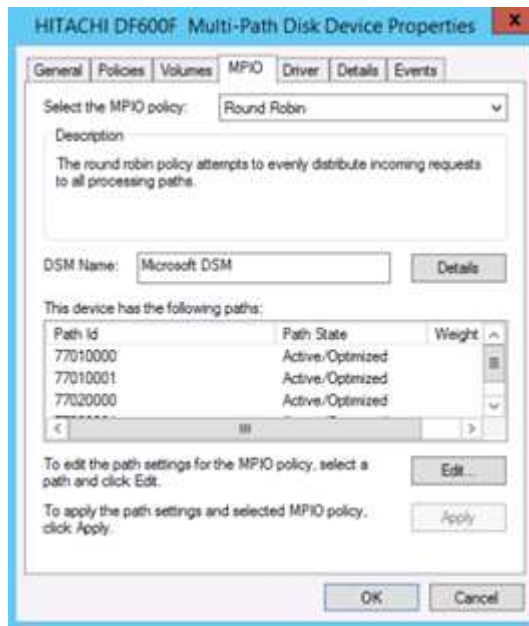
Nell'ambito del processo Foreign LUN Import (FLI), verificare che il multipath sia configurato e funzioni correttamente sugli host.

Completare la seguente procedura per gli host Windows.

Fasi

1. Aprire Gestione disco.
 - a. Sul desktop di Windows, fare clic su **Start**.
 - b. Nel campo inizia ricerca, digitare `diskmgmt.msc`.
 - c. Nell'elenco programmi, fare clic su `diskmgmt`.
2. Fare clic con il pulsante destro del mouse su ciascun disco per il quale si desidera verificare i percorsi multipli, quindi fare clic su **Proprietà**.
3. Nella scheda MPIO, nell'elenco Select the MPIO policy (Seleziona policy MPIO), fare clic su all the path

that are Active (tutti i percorsi attivi).



Per verificare il multipathing utilizzando la riga di comando, attenersi alla seguente procedura:

4. Aprire il prompt dei comandi di Windows.
5. Eseguire `mpclaim.exe --v c: multipathconfig.txt` per acquisire la configurazione multipath.

Verifica multipath per host Linux

Nell'ambito del processo Foreign LUN Import (FLI), verificare che il multipath sia configurato e funzioni correttamente sugli host.

Completare i seguenti passaggi per gli host Linux.

Fase

1. Per verificare che il multipath DM-MP sia configurato e funzioni correttamente su un host Linux, eseguire i seguenti comandi:`multipath -ll`

```

mpath2 (360060e801046b96004f2bf4600000012) dm-6 HITACHI,DF600F
[size=2.0G][features=0][hwhandler=0][rw]
\_ round-robin 0 [prio=1][active]
\_ 0:0:1:2 sdg 8:96 [active][ready]
\_ 1:0:1:2 sdo 8:224 [active][ready]
\_ round-robin 0 [prio=0][enabled]
\_ 0:0:0:2 sdc 8:32 [active][ready]
\_ 1:0:0:2 sdk 8:160 [active][ready]
mpath1 (360060e801046b96004f2bf4600000011) dm-5 HITACHI,DF600F
[size=2.0G][features=0][hwhandler=0][rw]
\_ round-robin 0 [prio=1][active]
\_ 0:0:0:1 sdb 8:16 [active][ready]
\_ 1:0:0:1 sdj 8:144 [active][ready]
\_ round-robin 0 [prio=0][enabled]
\_ 0:0:1:1 sdf 8:80 [active][ready]
\_ 1:0:1:1 sdn 8:208 [active][ready]
mpath0 (360060e801046b96004f2bf4600000010) dm-0 HITACHI,DF600F
[size=20G][features=0][hwhandler=0][rw]
\_ round-robin 0 [prio=1][active]
\_ 0:0:1:0 sde 8:64 [active][ready]
\_ 1:0:1:0 sdm 8:192 [active][ready]
\_ round-robin 0 [prio=0][enabled]
\_ 0:0:0:0 sda 8:0 [active][ready]
\_ 1:0:0:0 sdi 8:128 [active][ready]
mpath3 (360060e801046b96004f2bf4600000013) dm-7 HITACHI,DF600F
[size=3.0G][features=0][hwhandler=0][rw]
\_ round-robin 0 [prio=1][active]
\_ 0:0:0:3 sdd 8:48 [active][ready]
\_ 1:0:0:3 sdl 8:176 [active][ready]
\_ round-robin 0 [prio=0][enabled]
\_ 0:0:1:3 sdh 8:112 [active][ready]
\_ 1:0:1:3 sdp 8:240 [active][ready]
[root@dm-rx200s6-22 ~]#

```

Verifica multipath per host ESXi

Nell'ambito del processo Foreign LUN Import (FLI), verificare che il multipath sia configurato e funzioni correttamente sugli host.

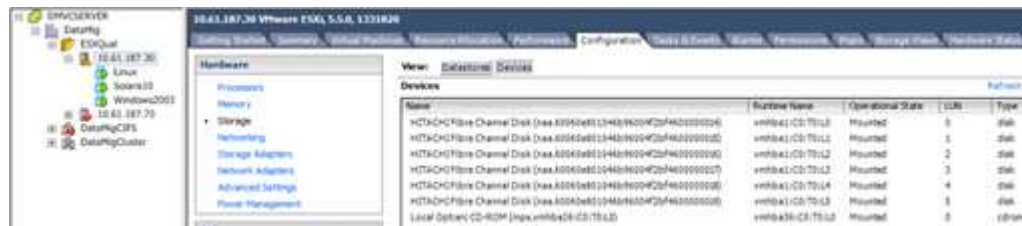
Completare la seguente procedura per gli host ESXi.

Fasi

1. Determinare ESXi e la macchina virtuale utilizzando VMware vSphere Client.



2. Determinare le LUN SAN da migrare utilizzando il client vSphere.



3. Determinare i volumi VMFS e RDM (vfat) da migrare: `esxcli storage filesystem list`

```
Mount Point                                Volume Name
UUID                                     Mounted Type                               Size
Free
-----
/vmfs/volumes/538400f6-3486df59-52e5-00262d04d700 BootLun_datastore
538400f6-3486df59-52e5-00262d04d700      true  VMFS-5  13421772800
12486443008
/vmfs/volumes/53843dea-5449e4f7-88e0-00262d04d700 VM_datastore
53843dea-5449e4f7-88e0-00262d04d700      true  VMFS-5  42681237504
6208618496
/vmfs/volumes/538400f6-781de9f7-c321-00262d04d700
538400f6-781de9f7-c321-00262d04d700      true  vfat    4293591040
4269670400
/vmfs/volumes/c49aad7f-afbab687-b54e-065116d72e55
c49aad7f-afbab687-b54e-065116d72e55      true  vfat    261853184
77844480
/vmfs/volumes/270b9371-8fbcdc2b-1f3b-47293e2ce0da
270b9371-8fbcdc2b-1f3b-47293e2ce0da      true  vfat    261853184
261844992
/vmfs/volumes/538400ef-647023fa-edef-00262d04d700
538400ef-647023fa-edef-00262d04d700      true  vfat    299712512
99147776
~ #
```



In caso di VMFS con estensione, è necessario migrare tutte le LUN che fanno parte dell'intervallo. Per visualizzare tutte le estensioni nella GUI, accedere a Configuration > hardware > Storage e fare clic su datastore per selezionare il collegamento Properties (Proprietà).



Dopo la migrazione, mentre vengono aggiunte nuovamente allo storage, vengono visualizzate più voci LUN con la stessa etichetta VMFS. In questo scenario, chiedere al cliente di selezionare solo la voce contrassegnata come Head.

4. Determinare il LUN e le dimensioni da migrare: `esxcfg-scsidevs -c`

```
Device UID                               Device Type      Console Device
Size      Multipath PluginDisplay Name
mpx.vmhba36:C0:T0:L0                     CD-ROM
/vmfs/devices/cdrom/mpx.vmhba36:C0:T0:L0      0MB          NMP
Local Optiarc CD-ROM (mpx.vmhba36:C0:T0:L0)
naa.60060e801046b96004f2bf4600000014   Direct-Access
/vmfs/devices/disks/naa.60060e801046b96004f2bf4600000014  20480MB      NMP
HITACHI Fibre Channel Disk (naa.60060e801046b96004f2bf4600000014)
naa.60060e801046b96004f2bf4600000015   Direct-Access
/vmfs/devices/disks/naa.60060e801046b96004f2bf4600000015  40960MB      NMP
HITACHI Fibre Channel Disk (naa.60060e801046b96004f2bf4600000015)
~~~~~ Output truncated ~~~~~
~ #
```

5. Identificare i LUN RDM (Raw Device Mapping) da migrare.

6. Trova dispositivi RDM: `find /vmfs/volumes -name *-rdm*`

```
/vmfs/volumes/53843dea-5449e4f7-88e0-
00262d04d700/Windows2003/Windows2003_1-rdmp.vmdk
/vmfs/volumes/53843dea-5449e4f7-88e0-
00262d04d700/Windows2003/Windows2003_2-rdm.vmdk
/vmfs/volumes/53843dea-5449e4f7-88e0-00262d04d700/Linux/Linux_1-rdm.vmdk
/vmfs/volumes/53843dea-5449e4f7-88e0-00262d04d700/Solaris10/Solaris10_1-
rdmp.vmdk
```

7. Rimuovere -rdmp e -rdm dall'output precedente ed eseguire il comando `vmkfstools` per trovare il mapping vml e il tipo RDM.

```
# vmkfstools -q /vmfs/volumes/53843dea-5449e4f7-88e0-
00262d04d700/Windows2003/Windows2003_1.vmdk
vmkfstools -q /vmfs/volumes/53843dea-5449e4f7-88e0-
00262d04d700/Windows2003/Windows2003_1.vmdk
Disk /vmfs/volumes/53843dea-5449e4f7-88e0-
00262d04d700/Windows2003/Windows2003_1.vmdk is a Passthrough Raw Device
Mapping
Maps to: vml.020002000060060e801046b96004f2bf4600000016444636303046
~ # vmkfstools -q /vmfs/volumes/53843dea-5449e4f7-88e0-
00262d04d700/Windows2003/Windows2003_2.vmdk
Disk /vmfs/volumes/53843dea-5449e4f7-88e0-
00262d04d700/Windows2003/Windows2003_2.vmdk is a Non-passthrough Raw
Device Mapping
Maps to: vml.020003000060060e801046b96004f2bf4600000017444636303046
~ # vmkfstools -q /vmfs/volumes/53843dea-5449e4f7-88e0-
00262d04d700/Linux/Linux_1.vmdk
Disk /vmfs/volumes/53843dea-5449e4f7-88e0-
00262d04d700/Linux/Linux_1.vmdk is a Non-passthrough Raw Device Mapping
Maps to: vml.020005000060060e801046b96004f2bf4600000019444636303046
~ # vmkfstools -q /vmfs/volumes/53843dea-5449e4f7-88e0-
00262d04d700/Solaris10/Solaris10_1.vmdk
Disk /vmfs/volumes/53843dea-5449e4f7-88e0-
00262d04d700/Solaris10/Solaris10_1.vmdk is a Passthrough Raw Device
Mapping
Maps to: vml.020004000060060e801046b96004f2bf4600000018444636303046
~ #
```



Passthrough è un RDM con /RDMP fisico e il nonpass-through è un RDM con /RDMV virtuale. Le macchine virtuali con RDM virtuali e copie Snapshot delle macchine virtuali si rompono dopo la migrazione a causa del delta vmdk di snapshot delle macchine virtuali che punta a un RDM con un naa ID obsoleta. Quindi, prima della migrazione, chiedere al cliente di rimuovere tutte le copie Snapshot in tali macchine virtuali. Fare clic con il pulsante destro del mouse su VM e fare clic sul pulsante Snapshot → Snapshot Manager Delete All (Elimina tutto). Fare riferimento alla Knowledge base 3013935 di NetApp per i dettagli sul blocco con accelerazione hardware per VMware su storage NetApp.

8. Identificare la mappatura del LUN naa al dispositivo RDM.

```

~ # esxcfg-scsidevs -u | grep
vml.020002000060060e801046b96004f2bf4600000016444636303046
naa.60060e801046b96004f2bf4600000016
vml.020002000060060e801046b96004f2bf4600000016444636303046
~ # esxcfg-scsidevs -u | grep
vml.020003000060060e801046b96004f2bf4600000017444636303046
naa.60060e801046b96004f2bf4600000017
vml.020003000060060e801046b96004f2bf4600000017444636303046
~ # esxcfg-scsidevs -u | grep
vml.020005000060060e801046b96004f2bf4600000019444636303046
naa.60060e801046b96004f2bf4600000019
vml.020005000060060e801046b96004f2bf4600000019444636303046
~ # esxcfg-scsidevs -u | grep
vml.020004000060060e801046b96004f2bf4600000018444636303046
naa.60060e801046b96004f2bf4600000018
vml.020004000060060e801046b96004f2bf4600000018444636303046
~ #

```

9. Determinare la configurazione della macchina virtuale: `esxcli storage filesystem list | grep VMFS`

```

/vmfs/volumes/538400f6-3486df59-52e5-00262d04d700 BootLun_datastore
538400f6-3486df59-52e5-00262d04d700      true  VMFS-5  13421772800
12486443008
/vmfs/volumes/53843dea-5449e4f7-88e0-00262d04d700 VM_datastore
53843dea-5449e4f7-88e0-00262d04d700      true  VMFS-5  42681237504
6208618496
~ #

```

10. Registrare l'UUID del datastore.
11. Eseguire una copia di `/etc/vmware/hostd/vmInventory.xml` e prendere nota del contenuto del file e del percorso di configurazione `vmx`.


```

~ # cp /etc/vmware/hostd/vmInventory.xml
/etc/vmware/hostd/vmInventory.xml.bef_mig
~ # cat /etc/vmware/hostd/vmInventory.xml
<ConfigRoot>
  <ConfigEntry id="0001">
    <objID>2</objID>
    <vmxCfgPath>/vmfs/volumes/53843dea-5449e4f7-88e0-
00262d04d700/Windows2003/Windows2003.vmx</vmxCfgPath>
  </ConfigEntry>
  <ConfigEntry id="0004">
    <objID>5</objID>
    <vmxCfgPath>/vmfs/volumes/53843dea-5449e4f7-88e0-
00262d04d700/Linux/Linux.vmx</vmxCfgPath>
  </ConfigEntry>
  <ConfigEntry id="0005">
    <objID>6</objID>
    <vmxCfgPath>/vmfs/volumes/53843dea-5449e4f7-88e0-
00262d04d700/Solaris10/Solaris10.vmx</vmxCfgPath>
  </ConfigEntry>
</ConfigRoot>

```

12. Identificare i dischi rigidi della macchina virtuale.

Queste informazioni sono necessarie dopo la migrazione per aggiungere i dispositivi RDM rimossi in ordine.

```

~ # grep fileName /vmfs/volumes/53843dea-5449e4f7-88e0-
00262d04d700/Windows2003/Windows2003.vmx
scsi0:0.fileName = "Windows2003.vmdk"
scsi0:1.fileName = "Windows2003_1.vmdk"
scsi0:2.fileName = "Windows2003_2.vmdk"
~ # grep fileName /vmfs/volumes/53843dea-5449e4f7-88e0-
00262d04d700/Linux/Linux.vmx
scsi0:0.fileName = "Linux.vmdk"
scsi0:1.fileName = "Linux_1.vmdk"
~ # grep fileName /vmfs/volumes/53843dea-5449e4f7-88e0-
00262d04d700/Solaris10/Solaris10.vmx
scsi0:0.fileName = "Solaris10.vmdk"
scsi0:1.fileName = "Solaris10_1.vmdk"
~ #

```

13. Determinare il dispositivo RDM, la mappatura delle macchine virtuali e la modalità di compatibilità.

14. Utilizzando le informazioni precedenti, prendere nota della mappatura RDM al dispositivo, alla macchina virtuale, alla modalità di compatibilità e all'ordine.

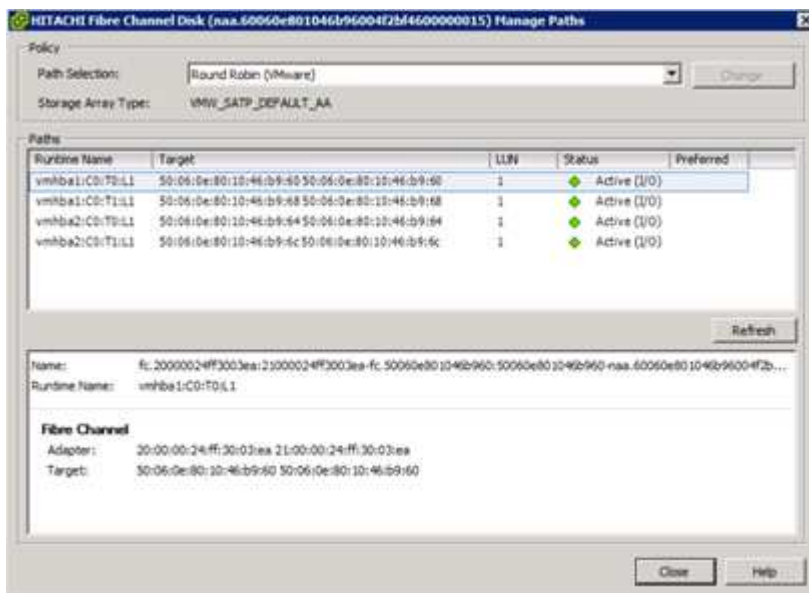
Queste informazioni saranno necessarie in seguito, quando si aggiungono dispositivi RDM alla macchina virtuale.

```
Virtual Machine -> Hardware -> NAA -> Compatibility mode
Windows2003 VM -> scsi0:1.fileName = "Windows2003_1.vmdk" ->
naa.60060e801046b96004f2bf4600000016
-> RDM Physical
Windows2003 VM -> scsi0:2.fileName = "Windows2003_2.vmdk" ->
naa.60060e801046b96004f2bf4600000017
-> RDM Virtual
Linux VM -> scsi0:1.fileName = "Linux_1.vmdk" ->
naa.60060e801046b96004f2bf4600000019 -> RDM Virtual
Solaris10 VM -> scsi0:1.fileName = "Solaris10_1.vmdk" ->
naa.60060e801046b96004f2bf4600000018 -> RDM Physical
```

15. Determinare la configurazione multipath.

16. Ottenere le impostazioni multipath per lo storage nel client vSphere:

- Selezionare un host ESX o ESXi in vSphere Client e fare clic sulla scheda Configuration (Configurazione).
- Fare clic su **Storage**.
- Selezionare un datastore o un LUN mappato.
- Fare clic su **Proprietà**.
- Nella finestra di dialogo Proprietà, selezionare l'estensione desiderata, se necessario.
- Fare clic su **dispositivo estensione** > **Gestisci percorsi** e ottenere i percorsi nella finestra di dialogo Gestisci percorso.



17. Ottenere informazioni sul multipathing LUN dalla riga di comando dell'host ESXi:

- Accedere alla console host di ESXi.
- Eseguire `esxcli storage nmp device list` per ottenere informazioni multipath.

```

# esxcli storage nmp device list
naa.60060e801046b96004f2bf4600000014
    Device Display Name: HITACHI Fibre Channel Disk
(naa.60060e801046b96004f2bf4600000014)
    Storage Array Type: VMW_SATP_DEFAULT_AA
    Storage Array Type Device Config: SATP VMW_SATP_DEFAULT_AA does
not support device configuration.
    Path Selection Policy: VMW_PSP_RR
    Path Selection Policy Device Config:
{policy=rr,iops=1000,bytes=10485760,useANO=0; lastPathIndex=3:
NumIOsPending=0,numBytesPending=0}
    Path Selection Policy Device Custom Config:
    Working Paths: vmhba2:C0:T1:L0, vmhba2:C0:T0:L0, vmhba1:C0:T1:L0,
vmhba1:C0:T0:L0
    Is Local SAS Device: false
    Is Boot USB Device: false

naa.60060e801046b96004f2bf4600000015
    Device Display Name: HITACHI Fibre Channel Disk
(naa.60060e801046b96004f2bf4600000015)
    Storage Array Type: VMW_SATP_DEFAULT_AA
    Storage Array Type Device Config: SATP VMW_SATP_DEFAULT_AA does
not support device configuration.
    Path Selection Policy: VMW_PSP_RR
    Path Selection Policy Device Config:
{policy=rr,iops=1000,bytes=10485760,useANO=0; lastPathIndex=0:
NumIOsPending=0,numBytesPending=0}
    Path Selection Policy Device Custom Config:
    Working Paths: vmhba2:C0:T1:L1, vmhba2:C0:T0:L1, vmhba1:C0:T1:L1,
vmhba1:C0:T0:L1
    Is Local SAS Device: false
    Is Boot USB Device: false

naa.60060e801046b96004f2bf4600000016
    Device Display Name: HITACHI Fibre Channel Disk
(naa.60060e801046b96004f2bf4600000016)
    Storage Array Type: VMW_SATP_DEFAULT_AA
    Storage Array Type Device Config: SATP VMW_SATP_DEFAULT_AA does
not support device configuration.
    Path Selection Policy: VMW_PSP_RR
    Path Selection Policy Device Config:
{policy=rr,iops=1000,bytes=10485760,useANO=0; lastPathIndex=1:
NumIOsPending=0,numBytesPending=0}
    Path Selection Policy Device Custom Config:
    Working Paths: vmhba2:C0:T1:L2, vmhba2:C0:T0:L2, vmhba1:C0:T1:L2,

```

```

vmhbal:C0:T0:L2
  Is Local SAS Device: false
  Is Boot USB Device: false

naa.60060e801046b96004f2bf4600000017
  Device Display Name: HITACHI Fibre Channel Disk
(naa.60060e801046b96004f2bf4600000017)
  Storage Array Type: VMW_SATP_DEFAULT_AA
  Storage Array Type Device Config: SATP VMW_SATP_DEFAULT_AA does
not support device configuration.
  Path Selection Policy: VMW_PSP_RR
  Path Selection Policy Device Config:
{policy=rr,iops=1000,bytes=10485760,useANO=0; lastPathIndex=1:
NumIOsPending=0,numBytesPending=0}
  Path Selection Policy Device Custom Config:
  Working Paths: vmhba2:C0:T1:L3, vmhba2:C0:T0:L3, vmhbal:C0:T1:L3,
vmhbal:C0:T0:L3
  Is Local SAS Device: false
  Is Boot USB Device: false

naa.60060e801046b96004f2bf4600000018
  Device Display Name: HITACHI Fibre Channel Disk
(naa.60060e801046b96004f2bf4600000018)
  Storage Array Type: VMW_SATP_DEFAULT_AA
  Storage Array Type Device Config: SATP VMW_SATP_DEFAULT_AA does
not support device configuration.
  Path Selection Policy: VMW_PSP_RR
  Path Selection Policy Device Config:
{policy=rr,iops=1000,bytes=10485760,useANO=0; lastPathIndex=1:
NumIOsPending=0,numBytesPending=0}
  Path Selection Policy Device Custom Config:
  Working Paths: vmhba2:C0:T1:L4, vmhba2:C0:T0:L4, vmhbal:C0:T1:L4,
vmhbal:C0:T0:L4
  Is Local SAS Device: false
  Is Boot USB Device: false

naa.60060e801046b96004f2bf4600000019
  Device Display Name: HITACHI Fibre Channel Disk
(naa.60060e801046b96004f2bf4600000019)
  Storage Array Type: VMW_SATP_DEFAULT_AA
  Storage Array Type Device Config: SATP VMW_SATP_DEFAULT_AA does
not support device configuration.
  Path Selection Policy: VMW_PSP_RR
  Path Selection Policy Device Config:
{policy=rr,iops=1000,bytes=10485760,useANO=0; lastPathIndex=1:
NumIOsPending=0,numBytesPending=0}

```

```
Path Selection Policy Device Custom Config:
Working Paths: vmhba2:C0:T1:L5, vmhba2:C0:T0:L5, vmhba1:C0:T1:L5,
vmhba1:C0:T0:L5
Is Local SAS Device: false
Is Boot USB Device: false
```

Preparare gli host per la migrazione offline FLI

La fase di esecuzione offline di FLI include la preparazione degli host di migrazione.

In molti casi potrebbe essere possibile aver eseguito questa correzione prima di questa fase. In caso contrario, è qui che si esegue qualsiasi correzione dell'host, ad esempio l'installazione di kit di collegamento host o DSM. Dalla fase di analisi, è disponibile un elenco di elementi GAP che devono essere eseguiti su ciascun host per consentire a tale host di essere in una configurazione supportata utilizzando ONTAP. A seconda del tipo di migrazione eseguita, l'host viene riparato e riavviato (FLI online/7-Mode a FLI ONTAP) oppure viene riparato e quindi arrestato in attesa del completamento del processo di migrazione (FLI offline).

Presentazione dei LUN di origine allo storage ONTAP durante gli FLI

Nell'ambito del processo FLI offline, è necessario presentare i LUN di origine allo storage ONTAP.

Fasi

1. Accedere all'array di origine.
2. Aggiungere gli iniziatori NetApp al gruppo host creato durante la fase del piano.
3. Selezionare i LUN host che devono essere migrati dalle LUN logiche disponibili. Utilizzare i nomi LUN per ciascun host menzionato nella sezione LUN di origine del foglio di lavoro Site Survey and Planning (sondaggio e pianificazione del sito).

Verifica dei LUN di origine sullo storage di destinazione per gli FLI offline

Nell'ambito del processo di importazione dei LUN esteri offline, è necessario verificare i LUN di origine nello storage di destinazione.

Fasi

1. Verificare i LUN di origine e la mappatura dallo storage di origine allo storage di destinazione.
2. Accedere allo storage ONTAP tramite SSH utilizzando admin user.
3. Impostare la modalità su Advanced (Avanzate): `set -privilege advanced`
4. Invio `y` quando viene richiesto se si desidera continuare.
5. Scopri l'array di origine su ONTAP. Attendere alcuni minuti e riprovare a rilevare l'array di origine. `storage array show`

```
DataMig-cmode::*> storage array show
```

Prefix	Name	Vendor	Model Options
HIT-1	HITACHI_DF600F_1	HITACHI	DF600F



Quando lo storage array viene rilevato per la prima volta, ONTAP potrebbe non visualizzare l'array rilevando automaticamente. Seguire le istruzioni riportate di seguito per ripristinare la porta dello switch a cui sono collegate le porte ONTAP Initiator.

6. Verificare che l'array di origine venga rilevato attraverso tutte le porte dell'iniziatore.

```
DataMig-cmode::*> storage array config show -array-name HITACHI_DF600F_1
```

Node	LUN Group	LUN Count	Array Name	Array Target Port
DataMig-cmode-01	0	1	HITACHI_DF600F_1	50060e801046b960
0a				50060e801046b964
0b				50060e801046b968
0a				50060e801046b96c
0b				
DataMig-cmode-02	0	1	HITACHI_DF600F_1	50060e801046b960
0a				50060e801046b964
0b				50060e801046b968
0a				50060e801046b96c
0b				

7. Elencare i LUN di origine mappati dallo storage Hitachi. Verificare le proprietà e i percorsi del disco.

Il numero di percorsi previsti dipende dal cablaggio (almeno due percorsi per ciascun controller di origine). È inoltre necessario controllare il registro eventi dopo aver mascherato le LUN dell'array.

```
DataMig-cmode::*> storage disk show -array-name HITACHI_DF600F_1 -fields
disk, serial-number, container-type, owner, path-lun-in-use-count,
import-in-progress, is-foreign
disk      owner is-foreign container-type import-in-progress path-lun-in-
use-count serial-number
-----
-----
HIT-1.2   -      false      unassigned      false      0,0,0,0,0,0,0,0
83017542001E
HIT-1.3   -      false      unassigned      false      0,0,0,0,0,0,0,0
83017542000E
HIT-1.14  -      false      unassigned      false      0,0,0,0,0,0,0,0
830175420019
3 entries were displayed.

DataMig-cmode::*>
```

Configurazione dei processi di migrazione

Il flusso di lavoro offline FLI richiede la configurazione del LUN di origine e del LUN di destinazione.

Fasi

1. Per la migrazione FLI, il LUN di origine deve essere contrassegnato come esterno. Contrassegnare i LUN di origine come esterni utilizzando il numero di serie.

```
DataMig-cmode::*> storage disk set-foreign-lun { -serial-number
83017542001E }
                        -is-foreign true
DataMig-cmode::*> storage disk set-foreign-lun { -serial-number
83017542000E }
                        -is-foreign true
DataMig-cmode::*> storage disk set-foreign-lun { -serial-number
83017542000F }
                        -is-foreign true
```

2. Verificare che il LUN di origine sia contrassegnato come estraneo.

```
DataMig-cmode::*> storage disk show -array-name HITACHI_DF600F_1 -fields
disk, serial-number, container-type, owner,import-in-progress, is-
foreign
disk      owner is-foreign container-type import-in-progress serial-
number
-----
HIT-1.2   -      true      foreign      false      83017542001E
HIT-1.3   -      true      foreign      false      83017542000E
HIT-1.4   -      true      foreign      false      83017542000F
3 entries were displayed.
```

3. Creare volumi di destinazione.

```
DataMig-cmode::*> vol create -vserver datamig winvol aggr1 -size 100g
[Job 5606] Job succeeded: Successful
```

4. Disattiva il criterio Snapshot predefinito su ciascun volume. Se sono presenti copie Snapshot predefinite prima della migrazione FLI, il volume necessita di spazio aggiuntivo per memorizzare i dati modificati.

```
DataMig-cmode::> volume modify -vserver datamig -volume winvol -snapshot
-policy none

Warning: You are changing the Snapshot policy on volume winvol to none.
Any Snapshot copies on this volume from the previous policy will not be
deleted by
      this new Snapshot policy.
Do you want to continue? {y|n}: y
Volume modify successful on volume winvol of Vserver datamig.
```

5. Impostare fraction_reserveoption per ogni volume a. 0 E impostare il criterio Snapshot su none.

```
DataMig-cmode::> vol modify -vserver datamig -volume * -fractional
-reserve 0 -snapshot-policy none
Volume modify successful on volume winvol of Vserver datamig.
```

6. Controllare le impostazioni del volume.


```
DataMig-cmode::> vol show -vserver datamig -volume * -fields fractional-
reserve,snapshot-policy
vservervolumesnapshot-policyfractional-reserve
-----
datamig datamig_rootnone0%
datamigwinvolnone0%
Volume modify successful on volume winvol of Vserver datamig.
```

7. Eliminare eventuali copie Snapshot esistenti.

```
DataMig-cmode::> set advanced; snap delete -vserver datamig -vol winvol
-snapshot * -force true
1 entry was acted on.
```



La migrazione FLI modifica ogni blocco del LUN di destinazione. Se su un volume sono presenti copie Snapshot predefinite o di altro tipo prima della migrazione FLI, il volume viene riempito. Modifica del criterio e rimozione di eventuali copie Snapshot esistenti prima della migrazione FLI. È possibile impostare nuovamente la policy di Snapshot dopo la migrazione.



Il comando LUN create rileva le dimensioni e l'allineamento in base all'offset della partizione e crea il LUN di conseguenza con l'opzione disco esterno. Per un'analisi, consultare l'articolo della Knowledge base di NetApp **Cos'è un i/o non allineato?** notare inoltre che alcuni i/o appariranno sempre come scritture parziali e pertanto sembreranno disallineati. Ad esempio, i log del database.

["Cos'è un i/o non allineato?"](#)

8. Creare LUN di destinazione utilizzando LUN esterni.

```
DataMig-cmode::~*> lun create -vserver datamig -path /vol/winvol/bootlun
-ostype windows_2008 -foreign-disk 83017542001E

Created a LUN of size 40g (42949672960)

Created a LUN of size 20g (21474836480)
DataMig-cmode::~*> lun create -vserver datamig -path
/vol/linuxvol/lvmlun1 -ostype linux -foreign-disk 830175420011

Created a LUN of size 2g (2147483648)
DataMig-cmode::~*> lun create -vserver datamig -path /vol/esxvol/bootlun
-ostype vmware -foreign-disk 830175420014

Created a LUN of size 20g (21474836480)
```

9. Elencare i LUN di destinazione e verificare le dimensioni del LUN con il LUN di origine.

```
DataMig-cmode::*> lun show -vserver datamig
Vserver    Path                                     State    Mapped    Type
Size
-----
datamig     /vol/esxvol/bootlun                    online   unmapped  vmware
20GB
datamig     /vol/esxvol/linuxrdmvlun              online   unmapped  linux
2GB
datamig     /vol/esxvol/solrdmplun                 online   unmapped  solaris
2GB
datamig     /vol/winvol/gdrive                     online   unmapped  windows_2008
3GB
4 entries were displayed.

DataMig-cmode::*>
```



Per la migrazione offline FLI, il LUN deve essere mappato al igroup e quindi disallineato prima di creare la relazione di importazione del LUN.

10. Creare l'igroup host del protocollo FCP e aggiungere gli iniziatori. Trova le WWPN degli iniziatori nella sezione dei gruppi di storage del tuo foglio di lavoro per la pianificazione del sondaggio del sito.

```
DataMig-cmode::*> lun igroup create -ostype windows -protocol fcp
-vserver datamig -igroup dm-rx200s6-21 -initiator
21:00:00:24:ff:30:14:c4,21:00:00:24:ff:30:14:c5

DataMig-cmode::*> lun igroup create -ostype linux -protocol fcp -vserver
datamig -igroup dm-rx200s6-22 -initiator
21:00:00:24:ff:30:04:85,21:00:00:24:ff:30:04:84

DataMig-cmode::*> lun igroup create -ostype vmware -protocol fcp
-vserver datamig -igroup dm-rx200s6-20 -initiator
21:00:00:24:ff:30:03:ea,21:00:00:24:ff:30:03:eb
```



Utilizzare lo stesso ID LUN dell'origine. Fare riferimento alla sezione LUN di origine del foglio di lavoro per la pianificazione del sondaggio del sito.

11. Mappare i LUN di destinazione su igroup.

```
DataMig-cmode::*> lun map -vserver datamig -path /vol/winvol/bootlun  
-igroup dm-rx200s6-21 -lun-id 0  
DataMig-cmode::*> lun map -vserver datamig -path /vol/linuxvol/bootlun  
-igroup dm-rx200s6-22 -lun-id 0  
DataMig-cmode::*> lun map -vserver datamig -path /vol/esxvol/bootlun  
-igroup dm-rx200s6-20 -lun-id 0
```

12. Offline i LUN di destinazione.

```
DataMig-cmode::*> lun offline -vserver datamig -path /vol/esxvol/bootlun  
DataMig-cmode::*> lun offline -vserver datamig -path  
/vol/esxvol/linuxrdmvlun  
DataMig-cmode::*> lun offline -vserver datamig -path  
/vol/esxvol/solrdmplun
```

13. Creare una relazione di importazione con il LUN di destinazione e il LUN di origine.

```
DataMig-cmode::*> lun import create -vserver datamig -path  
/vol/winvol/bootlun -foreign-disk 83017542001E  
DataMig-cmode::*> lun import create -vserver datamig -path  
/vol/linuxvol/ext3lun -foreign-disk 830175420013  
DataMig-cmode::*> lun import create -vserver datamig -path  
/vol/esxvol/linuxrdmvlun -foreign-disk 830175420018  
DataMig-cmode::*> lun import create -vserver datamig -path  
/vol/esxvol/solrdmplun -foreign-disk 830175420019
```

14. Verificare la creazione del job di importazione.

```

DataMig-cmode::*> lun import show -vserver datamig
vserver foreign-disk path operation admin operational
percent
in progress state state
complete
-----
-----
datamig 83017542000E /vol/winvol/fdrive import stopped
stopped
0
datamig 83017542000F /vol/winvol/gdrive import stopped
stopped
0
datamig 830175420010 /vol/linuxvol/bootlun
import stopped
stopped
0
3 entries were displayed.

```

FLI offline: Importazione dei dati

Questa procedura descrive come importare i dati dal LUN di origine al LUN di destinazione.

Fasi

1. Avviare l'importazione della migrazione.

```

DataMig-cmode::*> lun import start -vserver datamig -path
/vol/winvol/bootlun

DataMig-cmode::*> lun import start -vserver datamig -path
/vol/winvol/fdrive

DataMig-cmode::*> lun import start -vserver datamig -path
/vol/winvol/gdrive

```

2. Monitorare l'avanzamento dell'importazione. Puoi confrontare i progressi che stai osservando con le stime delle performance di migrazione che hai sviluppato dopo aver eseguito le migrazioni di test.

```
DataMig-cmode::~*> lun import show -vserver datamig -fields vserver,
foreign-disk, path, admin-state, operational-state, percent-complete,
imported-blocks, total-blocks, , estimated-remaining-duration
vserver foreign-disk path admin-state operational-state
percent-complete imported-blocks total-blocks estimated-remaining-
duration
-----
-----
-----
datamig 83017542000E /vol/winvol/fdrive started completed
100 4194304 4194304 -
datamig 83017542000F /vol/winvol/gdrive started completed
100 6291456 6291456 -
datamig 830175420010 /vol/linuxvol/bootlun
started in_progress 83
35107077 41943040 00:00:48
3 entries were displayed.
```

3. Verificare che il processo di importazione sia stato completato correttamente.

```
DataMig-cmode::~*> lun import show -vserver datamig -fields vserver,
foreign-disk, path, admin-state, operational-state, percent-complete,
imported-blocks, total-blocks, , estimated-remaining-duration
vserver foreign-disk path admin-state operational-state
percent-complete imported-blocks total-blocks estimated-remaining-
duration
-----
-----
-----
datamig 83017542000E /vol/winvol/fdrive started completed
100 4194304 4194304 -
datamig 83017542000F /vol/winvol/gdrive started completed
100 6291456 6291456 -
datamig 830175420010 /vol/linuxvol/bootlun
started completed
100
3 entries were displayed.
```

FLI offline: Verifica dei risultati della migrazione

Un lavoro di verifica è facoltativo, ma consigliato. Si tratta di un confronto blocco per blocco delle LUN di origine e di destinazione. Verificare che i processi richiedano quasi lo stesso tempo o un tempo leggermente superiore rispetto al tempo di migrazione.

Fasi

1. Avviare il processo di verifica per confrontare il LUN di origine e di destinazione. Monitorare l'avanzamento della verifica.

```
DataMig-cmode::*> lun import verify start -vserver datamig -path  
/vol/winvol/bootlun
```

```
DataMig-cmode::*> lun import verify start -vserver datamig -path  
/vol/winvol/fdrive
```

```
DataMig-cmode::*> lun import verify start -vserver datamig -path  
/vol/winvol/gdrive
```

2. Monitorare lo stato del processo di verifica.

```
DataMig-cmode::*> lun import show -vserver datamig -fields vserver,  
foreign-disk, path, admin-state, operational-state, percent-complete,  
imported-blocks, total-blocks, , estimated-remaining-duration  
vserver foreign-disk path admin-state operational-state  
percent-complete imported-blocks total-blocks estimated-remaining-  
duration  
-----  
-----  
-----  
datamig 83017542000E /vol/winvol/fdrive started in_progress 57  
- 4194304 00:01:19  
datamig 83017542000F /vol/winvol/gdrive started in_progress 40  
- 6291456 00:02:44  
datamig 830175420010 /vol/linuxvol/bootlun  
started in_progress 8  
- 41943040 00:20:29  
3 entries were displayed.
```

3. Verificare che i lavori di verifica siano stati completati.

```
DataMig-cmode::*> lun import show -vserver datamig -fields vserver,
foreign-disk, path, admin-state, operational-state, percent-complete,
imported-blocks, total-blocks, , estimated-remaining-duration
vserver foreign-disk path admin-state operational-state
percent-complete imported-blocks total-blocks estimated-remaining-
duration
-----
-----
-----
datamig 83017542000E /vol/winvol/fdrive started completed
100 - 4194304 -
datamig 83017542000F /vol/winvol/gdrive started completed
100 - 6291456 -
datamig 830175420010 /vol/linuxvol/bootlun
started completed
100 - 41943040 -
3 entries were displayed.
```

4. Interrompere il processo di verifica al termine della verifica.

```
DataMig-cmode::*> lun import verify stop -vserver datamig -path
/vol/esxvol/winrdmplun
```

5. Eliminare la relazione di importazione per rimuovere il processo di migrazione.

```
DataMig-cmode::*> lun import delete -vserver datamig -path
/vol/winvol/bootlun

DataMig-cmode::*> lun import delete -vserver datamig -path
/vol/winvol/fdrive

DataMig-cmode::*> lun import delete -vserver datamig -path
/vol/winvol/gdrive
```

6. Verificare che i lavori di importazione siano stati eliminati.

```
DataMig-cmode::*> lun import show -vserver datamig
There are no entries matching your query.
```

7. Contrassegnare l'attributo LUN esterno su false.

```
DataMig-cmode::*> storage disk modify { -serial-number 83017542001E }
-is-foreign false

DataMig-cmode::*> storage disk modify { -serial-number 83017542000E }
-is-foreign false

DataMig-cmode::*> storage disk modify { -serial-number 83017542000F }
-is-foreign false
```

8. Verificare che i LUN esterni siano contrassegnati come false dopo l'importazione.

```
DataMig-cmode::*> storage disk show -array-name HITACHI_DF600F_1 -fields
disk, serial-number, container-type, owner,import-in-progress, is-
foreign
disk      owner is-foreign container-type import-in-progress serial-
number
-----
-----
HIT-1.2  -      false      unassigned      false      83017542001E
HIT-1.3  -      false      unassigned      false      83017542000E
HIT-1.4  -      false      unassigned      false      83017542000F
3 entries were displayed.
```

9. Portare online i LUN di destinazione utilizzando il comando LUN online.

```
DataMig-cmode::*> lun online -vserver datamig -path /vol/winvol/bootlun

DataMig-cmode::*> lun online -vserver datamig -path /vol/winvol/fdrive

DataMig-cmode::*> lun online -vserver datamig -path /vol/winvol/gdrive
```

10. Verificare che i LUN siano in linea.


```
DataMig-cmode::*> lun show -vserver datamig
```

Vserver	Path	State	Mapped	Type
Size				
-----	-----	-----	-----	-----

datamig	/vol/esxvol/bootlun	online	mapped	vmware
20GB				
datamig	/vol/esxvol/linuxrdmvlun	online	mapped	linux
2GB				
datamig	/vol/esxvol/solrdmvlun	online	mapped	solaris
2GB				

3 entries were displayed.



I log di importazione vengono memorizzati nel file di registro eventi del cluster.

```
DataMig-cmode::*> event log show -event fli*
```

```
7/7/2014 18:37:21 DataMig-cmode-01 INFORMATIONAL
fli.lun.verify.complete: Import verify of foreign LUN 83017542001E of
size 42949672960 bytes from array model DF600F belonging to vendor
HITACHI with NetApp LUN QvChd+EUXoiS is successfully completed.
7/7/2014 18:37:15 DataMig-cmode-01 INFORMATIONAL
fli.lun.verify.complete: Import verify of foreign LUN 830175420015 of
size 42949672960 bytes from array model DF600F belonging to vendor
HITACHI with NetApp LUN QvChd+EUXoiX is successfully completed.
7/7/2014 18:02:21 DataMig-cmode-01 INFORMATIONAL
fli.lun.import.complete: Import of foreign LUN 83017542000F of size
3221225472 bytes from array model DF600F belonging to vendor HITACHI is
successfully completed. Destination NetApp LUN is QvChd+EUXoiU.
```

Attività post-migrazione offline FLI

Eventuali rimedi dei server in sospenso non eseguiti in precedenza vengono eseguiti durante la post-migrazione.

Il software di terze parti viene rimosso, il software NetApp viene installato e configurato, quindi l'host viene attivato accedendo alle LUN su NetApp. Consultare l'argomento *correzione host* per esempi di correzione post-migrazione per tipi di host specifici.

Esaminare i log per verificare la presenza di errori, controllare i percorsi ed eseguire i test delle applicazioni per verificare che la migrazione sia stata completata correttamente.

Workflow online FLI

Workflow online FLI

Questo è il secondo dei quattro esempi di workflow FLI, che riguarda la migrazione online FLI. L'array di origine in questo esempio è un EMC VNX5500.

il flusso di lavoro online ha le seguenti attività:

1. Preparazione del percorso del LUN
2. Esecuzione di un cutover dirompente
3. Importazione dei dati LUN di origine
4. Verifica dei risultati della migrazione
5. Pulizia della migrazione online FLI
6. Attività di post-migrazione online FLI



Se la destinazione del controller NetApp è un MetroCluster, NON utilizzare il workflow online. Se si verifica un failover del sito durante un'importazione online attiva, i pass-through di scrittura nell'array di origine potrebbero non riuscire, causando un errore di verifica e una potenziale perdita di dati. Se la destinazione è MetroCluster, utilizzare il processo FLI offline.

Riavvio degli host

È possibile riavviare gli host prima di avviare questo flusso di lavoro per verificare che l'host si trovi in uno stato sicuramente funzionante.

Prima di riavviare l'host, sarebbe opportuno eseguire una copia Snapshot per facilitare un ripristino, se necessario in un secondo momento. Per verificare che la configurazione del server sia persistente e perfetta durante i riavvii, attenersi alla seguente procedura:

Fasi

1. Chiudere tutte le applicazioni aperte.
2. Riavviare l'host.
3. Esaminare i log per verificare la presenza di errori.

Sistemi operativi host supportati per FLI online

Il flusso di lavoro online FLI può essere utilizzato per i LUN connessi agli host che eseguono uno dei seguenti sistemi operativi a partire dalle versioni elencate.

1. Microsoft (sono supportate tutte le versioni dei server elencati):
 - Windows Server 2008 e versioni successive (include cluster di failover di Windows Server)
 - Microsoft Hyper-V Server 2008 e versioni successive
 - Windows Server 2012 e versioni successive (include cluster Windows Server 2012)
 - Microsoft Hyper-V Server 2012 e versioni successive
2. VMware:
 - Tutte le versioni di ESXi 5.x e successive

3. Linux:

- Red Hat Enterprise Linux (RHEL) 5.x e versioni successive

Prendere in considerazione l'utilizzo del flusso di lavoro offline FLI per i sistemi operativi host non presenti nell'elenco precedente.



Se la destinazione del controller NetApp è un MetroCluster, NON utilizzare il workflow online. Se si verifica un failover del sito durante un'importazione online attiva, i pass-through di scrittura nell'array di origine potrebbero non riuscire, causando un errore di verifica e una potenziale perdita di dati. Se la destinazione è MetroCluster, utilizzare il processo FLI offline, indipendentemente dal sistema operativo host.

Verificare il percorso del LUN host e la configurazione del multipath

Prima della migrazione, verificare che il multipathing sia configurato correttamente e funzioni correttamente. Tutti i percorsi disponibili per le LUN devono essere attivi.

Preparare gli host per la migrazione online FLI

La fase di esecuzione online di FLI include la preparazione degli host di migrazione per essere in una configurazione supportata.

In molti casi potrebbe essere possibile aver eseguito questa correzione prima di questa fase. In caso contrario, è qui che si esegue qualsiasi correzione dell'host, ad esempio l'installazione di kit di collegamento host o DSM. Dalla fase di analisi, è disponibile un elenco di elementi GAP che devono essere eseguiti su ciascun host per consentire a tale host di essere in una configurazione supportata utilizzando ONTAP. A seconda del tipo di migrazione eseguita, l'host potrebbe essere riparato e riavviato o semplicemente riparato.

FLI online: Preparazione del percorso LUN

Per prepararsi alla migrazione online FLI, verificare i percorsi LUN host e di origine e altri dettagli.

Fasi

1. In ONTAP, impostare il livello di privilegio su `advanced`.

```
cluster::> set adv
```

```
Warning: These advanced commands are potentially dangerous; use them  
only when directed to do so by NetApp personnel.  
Do you want to continue? {y|n}: y
```

2. Verificare che l'array di origine sia visibile sul controller di destinazione.

```
cluster::*> storage array show
```

Prefix	Name	Vendor	Model Options
DGC-1	DGC_LUNZ_1	DGC	LUNZ

1 entries were displayed.

3. Visualizzare i dettagli del LUN di origine.

```
cluster::*> storage array config show -array-name DGC_LUNZ_1 -instance
```

```

    Controller Name: ontaptme-fc-cluster-01
      LUN Group: 0
    Array Target Ports: 500601643ea067da
      Initiator: 0c
    Array Name: DGC_LUNZ_1
    Target Side Switch Port: stme-5010-3:2-1
    Initiator Side Switch Port: stme-5010-3:2-3
    Number of array LUNs: 1

    Controller Name: ontaptme-fc-cluster-01
      LUN Group: 0
    Array Target Ports: 500601653ea067da
      Initiator: 0d
    Array Name: DGC_LUNZ_1
    Target Side Switch Port: stme-5010-4:2-1
    Initiator Side Switch Port: stme-5010-4:2-3
    Number of array LUNs: 1
~~~~~ output truncated for readability ~~~~~
8 entries were displayed.
```

4. Verificare che l'array di origine venga rilevato attraverso tutte le porte dell'iniziatore.

```
cluster::~*> storage array config show -array-name DGC_LUNZ_1
```

Node	LUN	LUN	Array Name	Array Target
Port Initiator	Group	Count		

ontaptme-fc-cluster-01				
	0	1	DGC_LUNZ_1	
500601643ea067da		0c		
500601653ea067da		0d		
5006016c3ea067da		0c		
5006016d3ea067da		0d		
ontaptme-fc-cluster-02				
	0	1	DGC_LUNZ_1	
500601643ea067da		0c		
500601653ea067da		0d		
5006016c3ea067da		0c		
5006016d3ea067da		0d		

8 entries were displayed.



La parola wrapping nel seguente output non ha alcun significato.

5. Elencare i LUN mappati dallo storage di origine. Verificare le proprietà e i percorsi del disco.

```

cluster::*> storage disk show -array-name DGC_LUNZ_1 -instance
          Disk: DGC-1.9
    Container Type: unassigned
      Owner/Home: - / -
        DR Home: -
Stack ID/Shelf/Bay: - / - / -
          LUN: 0
        Array: DGC_LUNZ_1
        Vendor: DGC
        Model: VRAID
      Serial Number: 600601603F103100662E70861000E511
          UID:
60060160:3F103100:662E7086:1000E511:00000000:00000000:00000000:00000000:
00000000:00000000
          BPS: 512
    Physical Size: -
      Position: present
Checksum Compatibility: block
      Aggregate: -
      Plex: -

Paths:

                                     LUN  Initiator Side      Target Side
Link
Controller      Initiator      ID  Switch Port      Switch Port
Acc Use  Target Port      TPGN  Speed      I/O KB/s
IOPS
-----
ontaptme-fc-cluster-02
          0c          0  stme-5010-3:2-4      stme-5010-
3:2-2      AO  INU  5006016c3ea067da      2  4 Gb/s
0          0
ontaptme-fc-cluster-02
          0d          0  stme-5010-4:2-4      stme-5010-
4:2-2      AO  INU  5006016d3ea067da      2  4 Gb/s
0          0
ontaptme-fc-cluster-02
          0d          0  stme-5010-4:2-4      stme-5010-
4:2-1      ANO RDY  500601653ea067da      1  4 Gb/s
0          0

Errors:
-

```

6. Visualizzare il LUN di origine.

```
cluster::*> storage disk show -array-name DGC_LUNZ_1
```

	Usable		Disk	Container	Container
Disk	Size	Shelf	Bay	Type	Name
Owner					
-----	-----	-----	---	-----	-----

DGC-1.9	-	-	-	LUN	unassigned -

7. Contrassegnare il LUN di origine come esterno.

```
cluster::*> storage disk set-foreign-lun -is-foreign true -disk DGC-1.9
```

8. Verificare che il LUN di origine sia contrassegnato come estraneo.

```
cluster::*> storage disk show -array-name DGC_LUNZ_1
```

	Usable		Disk	Container	Container
Disk	Size	Shelf	Bay	Type	Name
Owner					
-----	-----	-----	---	-----	-----

DGC-1.9					

9. I numeri di serie vengono utilizzati nei comandi di importazione LUN FLI. Elencare tutti i LUN esterni e i relativi numeri di serie.

```
cluster::*> storage disk show -container-type foreign -fields serial-  
number
```

disk	serial-number
-----	-----
DGC-1.9	600601603F103100662E70861000E511

10. Creare un volume di destinazione.

```
cluster::*> vol create -vserver fli -volume fli_vol -aggregate aggr1  
-size 2t  
[Job 13888] Job succeeded: Successful
```

11. Verificare il volume.

```
cluster::*> vol show -vserver fli
Vserver   Volume           Aggregate    State      Type      Size
Available Used%
-----
fli        fli_root         aggr1       online     RW        1GB
972.6MB    5%
fli        fli_vol          aggr1       online     RW        2TB
1.90TB    5%
2 entries were displayed.
```

12. Impostare Fraction_reserveoption per ogni volume su 0 E impostare il criterio Snapshot su none.

```
cluster::*> vol modify -vserver datamig -volume * -fractional-reserve 0
-snapshot-policy none
Volume modify successful on volume winvol of Vserver datamig.
```

13. Controllare le impostazioni del volume.

```
cluster::*> vol show -vserver datamig -volume * -fields fractional-
reserve,snapshot-policy
vservervolumesnapshot-policyfractional-reserve
-----
datamigdatamig_rootnone0%
datamigwinvolnone0%
Volume modify successful on volume winvol of Vserver datamig.
```

14. Eliminare eventuali copie Snapshot esistenti.

```
cluster::*> set advanced; snap delete -vserver datamig -vol winvol
-snapshot * -force true
1 entry was acted on.
```



La migrazione FLI modifica ogni blocco delle LUN di destinazione. Se su un volume sono presenti copie Snapshot predefinite o di altro tipo prima della migrazione FLI, il volume viene riempito. Modifica del criterio e rimozione di eventuali copie Snapshot esistenti prima della migrazione FLI. È possibile impostare nuovamente la policy di Snapshot dopo la migrazione.



Il comando LUN create rileva le dimensioni e l'allineamento in base all'offset della partizione e crea il LUN di conseguenza con l'opzione disco esterno. Per un'analisi del disallineamento i/o, consultare l'articolo della Knowledge base di NetApp **Cos'è un i/o non allineato?** Si noti inoltre che alcuni i/o sembreranno sempre scritture parziali e quindi non allineati. Ad esempio, i log del database.

"Cos'è un i/o non allineato?"

15. Creare il LUN di destinazione. Il `LUN create` il comando rileva le dimensioni e l'allineamento in base all'offset della partizione e crea il LUN di conseguenza con l'argomento del disco esterno.

```
cluster::*> lun create -vserver fli -path /vol/fli_vol/OnlineFLI_LUN
-ostype windows_2008 -foreign-disk 600601603F103100662E70861000E511

Created a LUN of size 1t (1099511627776)
```

16. Verificare il nuovo LUN.

```
cluster::*> lun show -vserver fli
```

Vserver	Path	State	Mapped	Type
fli	/vol/fli_vol/OnlineFLI_LUN	online	unmapped	windows_2008

```
Size
-----
1TB
```

17. Creare un igroup del protocollo FCP con gli iniziatori host.

```
cluster::*> igroup create -vserver fli -igroup FLI -protocol fcp -ostype
windows -initiator 10:00:00:00:c9:e6:e2:79
```

18. Verificare che l'host si connetta a tutti i percorsi del nuovo igroup.

```
cluster::*> igroup show -vserver fli -igroup FLI
```

```
Vserver name: fli
Igroup name: FLI
Protocol: fcp
OS Type: Windows
Portset Binding Igroup: -
Igroup UUID: 5c664f48-0017-11e5-877f-00a0981cc318
ALUA: true
Initiators: 10:00:00:00:c9:e6:e2:77 (logged in)
10:00:00:00:c9:e6:e2:79 (logged in)
```

19. Offline il LUN di destinazione.

```
cluster::*> lun offline -vserver fli -path /vol/fli_vol/OnlineFLI_LUN

Warning: This command will take LUN "/vol/fli_vol/OnlineFLI_LUN" in
Vserver "fli" offline.
Do you want to continue? {y|n}: y
```

20. Mappare il LUN di destinazione sull'igroup.

```
cluster::*> lun map -vserver fli -path /vol/fli_vol/OnlineFLI_LUN
-igroup FLI
```

21. Creare una relazione di importazione tra il nuovo LUN e il LUN esterno.

```
cluster::*> lun import create -vserver fli -path
/vol/fli_vol/OnlineFLI_LUN -foreign-disk
600601603F103100662E70861000E511
```

FLI online: Esecuzione di un cutover dirompente

In questo esempio vengono fornite le procedure generali per eseguire un cutover disruptivo per il processo di migrazione online di FLI.

Per la procedura dettagliata di correzione degli host di Windows, Linux ed ESXi, consultare le sezioni successive di questa guida, nonché la documentazione relativa al sistema operativo host e al kit di collegamento host.

Fasi

1. Nell'array esterno, visualizzare il gruppo di storage a cui è mappato il LUN di origine.

Consultare la documentazione del vendor per i comandi appropriati.

2. Se i LUN che vengono importati sono per un host ESXi, rivedere e seguire le istruzioni per l'argomento *ESXi CAW/ATS bonifica*.
3. Dismappare il LUN di origine dagli host.



La finestra di interruzione inizia qui.

L'interruzione inizia immediatamente dopo `unmap` il comando viene eseguito. Generalmente, la finestra di interruzione può essere misurata in pochi minuti. La finestra di interruzione è il tempo necessario per reindirizzare l'host al nuovo target NetApp e per eseguire la scansione dei LUN.

È necessario assicurarsi che questa sia l'unica LUN mappata a questo igroup, perché la rimozione dell'host (iniziatore) dall'igroup influisce sulle altre LUN mappate all'igroup. Consultare la documentazione del vendor per i comandi appropriati.

4. Verificare che gli iniziatori host non siano più presenti.
5. Sul cluster ONTAP, portare il LUN di destinazione online e verificare che sia mappato.

```
cluster::*> lun online -vserver fli -path /vol/fli_vol/OnlineFLI_LUN
```

6. Verificare che il LUN sia in linea.

```
cluster::*> lun show -vserver fli
```

Vserver	Path	State	Mapped	Type
fli	/vol/fli_vol/OnlineFLI_LUN	online	mapped	windows_2008

Size

1TB

7. Eseguire nuovamente la scansione dei dischi sull'host, individuare il LUN sulla destinazione ONTAP, quindi verificare che il DSM abbia richiesto il LUN.



La finestra di interruzione termina qui.

8. Verificare che tutti i percorsi previsti siano visibili e controllare i registri eventi per verificare che non siano presenti errori.

A questo punto, la parte disgregativa di questa migrazione è completa, a meno che non vi siano attività di correzione degli host in sospeso (identificate durante le fasi di analisi e pianificazione) che siano disgreganti.

I LUN sono online e mappati e gli host stanno montando il nuovo LUN ospitato da ONTAP. Le letture vengono passate attraverso l'array ONTAP al LUN di origine e le scritture vengono scritte sia sul nuovo LUN ospitato da ONTAP che sul LUN di origine. Il LUN di origine e il LUN di destinazione resteranno sincronizzati fino al completamento della migrazione e alla rottura della relazione LUN.

FLI online: Importazione dei dati

Di seguito sono riportati i passaggi per importare i dati dal LUN di origine al LUN di destinazione.

Fasi

1. Avviare l'importazione della migrazione.

```
cluster::*> lun import start -vserver fli -path  
/vol/fli_vol/OnlineFLI_LUN
```

2. Visualizza stato FLI.

```
cluster::*> lun import start -vserver fli -path  
/vol/fli_vol/OnlineFLI_LUN
```

FLI online: Verifica dei risultati della migrazione

Un lavoro di verifica è facoltativo, ma consigliato. Si tratta di un confronto blocco per blocco delle LUN di origine e di destinazione. Verificare che i processi richiedano quasi lo stesso tempo o un tempo leggermente superiore rispetto al tempo di migrazione.

Avviare il processo di verifica per confrontare i LUN di origine e di destinazione. Monitorare l'avanzamento della verifica. I LUN sottoposti a verifica devono essere offline per tutta la durata della sessione di verifica. La sessione di verifica potrebbe essere lunga perché si tratta di un confronto blocco per blocco tra LUN di origine e LUN di destinazione. Anche se non è richiesta la verifica, è consigliabile verificare un sottoinsieme delle LUN importate/migrate per sentirsi a proprio agio nel processo di importazione. Queste verifiche si aggiungono a quelle eseguite durante le migrazioni di test/pilota.



Questo processo è disgregativo.



La verifica dell'importazione del LUN deve essere esplicitamente interrotta prima di riportare il LUN in linea. In caso contrario, il LUN online non riesce. Vedere il seguente output CLI.

Fasi

1. Offline i LUN da verificare. <The disruption window begins here>

```
cluster::*> lun offline -vserver fli_72C -path /vol/flivol/72Clun1  
Warning: This command will take LUN "/vol/flivol/72Clun1" in Vserver  
"fli_72C" offline.  
Do you want to continue? {y|n}: y
```

2. Avviare la verifica del LUN.

```
lun import verify start -vserver fli_72C -path /vol/flivol/72Clun1
```

3. Visualizzare lo stato di verifica del LUN.

```
ontaptme-fc-cluster::*> lun import show -vserver fli_72C -path
/vol/flivol/72Clun1
vserver foreign-disk    path                                operation admin operational
percent
                                                                in progress state state
complete
-----
-----
fli_72C D0i1E+G8Wg6m    /vol/flivol/72Clun1 verify    started
9
```

4. Interrompere la verifica del LUN. Questo passaggio deve essere eseguito manualmente anche se lo stato indica che la verifica è completa.

```
lun import verify stop -vserver fli_72C -path /vol/flivol/72Clun1
```

5. Online il LUN al termine della verifica. <The disruption window ends here>

```
lun online -vserver fli_72C -path /vol/flivol/72Clun1
```

Pulizia della migrazione online FLI

Una volta completata la migrazione online di FLI, la relazione di importazione del LUN viene rimossa.

Una volta pronti, la relazione di importazione LUN può essere rimossa in modo sicuro, poiché l'host sta accedendo al nuovo array NetApp per tutti i/o al nuovo LUN ONTAP e il LUN di origine non è più in uso.

Fase

1. Eliminare la relazione di importazione del LUN.

```
lun import delete -vserver fli_72C -path /vol/flivol/72Clun1
```

Attività di post-migrazione online FLI

Eventuali rimedi al server non eseguiti prima della migrazione vengono eseguiti durante la post-migrazione.

Eventuali software di terze parti vengono rimossi. Il software NetApp viene installato e configurato. Per esempi di correzione post-migrazione per tipi di host specifici, consultare la sezione relativa al ripristino degli host.

Esaminare i log per verificare la presenza di errori, controllare i percorsi ed eseguire i test delle applicazioni

per verificare che la migrazione sia stata completata correttamente.

Workflow di transizione da FLI 7-Mode a ONTAP

Workflow di transizione da FLI 7-Mode a ONTAP

Questa sezione fornisce un esempio del flusso di lavoro di transizione da FLI 7-Mode a ONTAP. Il workflow di transizione può essere eseguito come workflow online o offline.

La transizione FLI è consigliata quando il LUN di origine è ospitato su un aggregato a 32 bit e/o il LUN è disallineato. La transizione da FLI 7-Mode a ONTAP è in grado di combinare la transizione del LUN da 7-Mode a ONTAP, oltre alla correzione dell'allineamento del LUN e alla transizione del LUN da un aggregato a 32 bit a 64 bit. Altri metodi di transizione del LUN, incluso 7-Mode Transition Tool (7MTT), possono richiedere la correzione dell'allineamento del LUN e/o la conversione di un aggregato da 32 bit a 64 bit prima della transizione a ONTAP.

Il flusso di lavoro di transizione da FLI 7-Mode a ONTAP può essere un flusso di lavoro online o offline. Questi flussi di lavoro sono funzionalmente identici ai due flussi di lavoro di migrazione offline e online FLI corrispondenti, con l'eccezione che l'array di origine è uno storage array NetApp 7-Mode. Entrambi i flussi di lavoro condividono le stesse regole e procedure degli equivalenti di migrazione. Questo include l'elenco di supporto operativo degli host del workflow online FLI.

L'esempio fornito dovrebbe fornire una panoramica completa del processo FLI 7-Mode to ONTAP. Il flusso di transizione da FLI 7-mode a ONTAP include le seguenti attività:

1. Preparazione degli array di origine e di destinazione
2. Esecuzione di un cutover dirompente
3. Importazione dei dati
4. Verifica dei risultati della migrazione
5. Task post-migrazione della transizione FLI

Configurazioni supportate da 7-Mode a ONTAP FLI

È importante verificare che il sistema operativo host, l'HBA, lo switch e l'array ONTAP a cui si sta effettuando la transizione siano supportati.

Se si utilizza il flusso di lavoro di transizione da FLI 7-Mode a ONTAP, non è necessario verificare l'origine (controller 7-Mode) in FlexArray IMT. Non verrà elencato, ma è supportato espressamente per questo flusso di lavoro di transizione. È comunque necessario verificare che tutti gli host siano in una configurazione supportata.

Non esistono requisiti specifici per la piattaforma FLI. Non sono disponibili versioni minime di 7-Mode Data ONTAP, anche se la versione dovrebbe supportare il protocollo Fibre Channel (FCP).

La dimensione massima del LUN che FLI può importare è di 6 TB. Si tratta di un limite basato sulle dimensioni massime correnti dei dischi attualmente supportati da ONTAP. Se si tenta di montare un LUN esterno più grande, il LUN viene contrassegnato come rotto e non è possibile scrivervi un'etichetta.

Riavvio degli host

È possibile riavviare gli host prima di avviare questo flusso di lavoro per verificare che l'host si trovi in uno stato sicuramente funzionante.

Questo sarebbe anche un buon momento per fare una copia Snapshot per facilitare un revert se necessario in un secondo momento. Per verificare che la configurazione del server sia persistente e perfetta durante i riavvii, attenersi alla seguente procedura:

Fasi

1. Chiudere tutte le applicazioni aperte.
2. Esaminare i log per verificare la presenza di errori.
3. Verificare che l'host veda tutti i percorsi.
4. Riavviare l'host.

Verificare il percorso del LUN host e la configurazione del multipath

Prima di eseguire qualsiasi migrazione, verificare che il multipathing sia configurato correttamente e funzioni correttamente.

Tutti i percorsi disponibili per le LUN devono essere attivi. Consulta gli argomenti relativi alla verifica del multipath degli host SAN per esempi su come verificare il multipathing su host Windows, Linux ed ESXi.

Preparare gli host per la transizione

La fase di esecuzione include la preparazione degli host di migrazione.

In molti casi potrebbe essere possibile aver eseguito la correzione prima di questa fase. In caso contrario, è qui che si esegue qualsiasi correzione dell'host, ad esempio l'installazione di kit di collegamento host o DSM. Dalla fase di analisi, è disponibile un elenco di elementi gap che devono essere eseguiti su ciascun host per consentire a tale host di essere in una configurazione supportata utilizzando NetApp ONTAP. A seconda del tipo di migrazione eseguita, l'host viene riparato e quindi riavviato (da FLI 7-Mode a ONTAP online) oppure gli host vengono riavviati, rimediati e quindi spenti (da FLI 7-Mode a ONTAP offline).

Preparazione degli array di origine e di destinazione per la migrazione

Per prepararsi alla migrazione da FLI 7-mode a ONTAP, verificare i percorsi del LUN di origine e dell'host e altri dettagli.

Fasi

1. In ONTAP, passare a `advanced` livello di privilegio.

```
cluster::> set adv
```

Warning: These advanced commands are potentially dangerous; use them only when directed to do so by NetApp personnel.

Do you want to continue? {y|n}: y

```
cluster::*>
```

2. Verificare che l'array di origine sia visibile sul controller di destinazione.

```
cluster::*> storage array show
```

Prefix	Name	Vendor	Model Options
--------	------	--------	---------------

NET-1	NETAPP_LUN_1	NETAPP	LUN
-------	--------------	--------	-----

```
cluster::*> storage array config show -array-name NETAPP_LUN_1
```

Node	Group	Count	Array Name	Array Target
------	-------	-------	------------	--------------

ontaptme-fc-cluster-01	1	2	NETAPP_LUN_1	
500a0981880b813d		0d		

500a0981980b813d		0d		
ontaptme-fc-cluster-02	1	2	NETAPP_LUN_1	
500a0981880b813d		0d		

500a0981980b813d 0d
4 entries were displayed.

Warning: Configuration errors were detected. Use 'storage errors show' for detailed information.

3. Visualizza i dettagli sugli errori di storage elencati. Alcuni errori potrebbero richiedere un'azione prima di procedere. Tuttavia, gli errori mostrati nell'esempio seguente, "questo dispositivo è un LUN ONTAP®". può essere ignorato in modo sicuro.



Il messaggio di errore "questo dispositivo è un LUN ONTAP®". È causato dal fatto che FLI si affida alla tecnologia FlexArray che non supporta la virtualizzazione delle destinazioni ONTAP o ONTAP. FLI è in grado di importare le LUN, tuttavia FlexArray non supporta la virtualizzazione.


```
cluster::*> storage errors show
Disk: NET-1.1
UID:
60A98000:44306931:452B4738:5767366B:00000000:00000000:00000000:00000000:
00000000:00000000
-----
NET-1.1 (60a9800044306931452b47385767366b): This device is an ONTAP(R)
LUN.

Disk: NET-1.2
UID:
60A98000:44306931:452B4738:5767366D:00000000:00000000:00000000:00000000:
00000000:00000000
-----
NET-1.2 (60a9800044306931452b47385767366d): This device is an ONTAP(R)
LUN.

2 entries were displayed.
```

4. Visualizzare i dettagli del LUN di origine.

```

cluster::*> storage array config show -array-name NETAPP_LUN_1 -instance

    Controller Name: ontaptme-fc-cluster-01
      LUN Group: 1
    Array Target Ports: 500a0981880b813d
      Initiator: 0d
      Array Name: NETAPP_LUN_1
    Target Side Switch Port: stme-5010-4:2-6
Initiator Side Switch Port: stme-5010-4:2-3
    Number of array LUNs: 2

    Controller Name: ontaptme-fc-cluster-01
      LUN Group: 1
    Array Target Ports: 500a0981980b813d
      Initiator: 0d
      Array Name: NETAPP_LUN_1
    Target Side Switch Port: stme-5010-4:2-5
Initiator Side Switch Port: stme-5010-4:2-3
    Number of array LUNs: 2

~~~~~ Output truncated ~~~~~
4 entries were displayed.

Warning: Configuration errors were detected.  Use 'storage errors show'
for detailed information.

```

5. Verificare che l'array di origine venga rilevato attraverso tutte le porte dell'iniziatore.

```
cluster::*> storage array config show -array-name NETAPP_LUN_1
```

Node	LUN	LUN	Group Count	Array Name	Array Target
Port Initiator					

ontaptme-fc-cluster-01					
	1	2		NETAPP_LUN_1	
500a0981880b813d		0d			
500a0981980b813d		0d			
ontaptme-fc-cluster-02					
	1	2		NETAPP_LUN_1	
500a0981880b813d		0d			
500a0981980b813d		0d			

4 entries were displayed.

Warning: Configuration errors were detected. Use 'storage errors show' for detailed information.

6. Elencare i LUN mappati dallo storage 7-Mode. Verificare le proprietà e i percorsi del disco.

```
cluster::*> storage disk show -array-name NETAPP_LUN_1 -instance
```

```

Disk: NET-1.1
Container Type: unassigned
Owner/Home: - / -
DR Home: -
Stack ID/Shelf/Bay: - / - / -
LUN: 0
Array: NETAPP_LUN_1
Vendor: NETAPP
Model: LUN
Serial Number: D0i1E+G8Wg6k
UID:
60A98000:44306931:452B4738:5767366B:00000000:00000000:00000000:00000000:
00000000:00000000
BPS: 512
Physical Size: -
Position: present
Checksum Compatibility: block
Aggregate: -
Plex: -

Paths:

```

LUN	Initiator Side	Target Side
-----	----------------	-------------

```

Link
Controller      Initiator      ID  Switch Port      Switch Port
Acc Use  Target Port      TPGN      Speed      I/O KB/s
IOPS
-----
ontaptme-fc-cluster-02
                        0d                        0  stme-5010-4:2-4      stme-5010-
4:2-6      ANO RDY  500a0981880b813d      1  4 Gb/S
0                        0
ontaptme-fc-cluster-02
                        0d                        0  stme-5010-4:2-4      stme-5010-
4:2-5      AO  INU  500a0981980b813d      0  4 Gb/S
0                        0
ontaptme-fc-cluster-01
                        0d                        0  stme-5010-4:2-3      stme-5010-
4:2-6      ANO RDY  500a0981880b813d      1  4 Gb/S
0                        0
ontaptme-fc-cluster-01
                        0d                        0  stme-5010-4:2-3      stme-5010-
4:2-5      AO  INU  500a0981980b813d      0  4 Gb/S
0                        0

Errors:
NET-1.1 (60a9800044306931452b47385767366b): This device is a ONTAP(R)
LUN.
~~~~~ Output truncated ~~~~~
2 entries were displayed.

```

7. Verificare che il LUN di origine sia contrassegnato come estraneo.

```

cluster::*> storage disk show -array-name NETAPP_LUN_1
                        Usable      Disk      Container      Container
Disk      Size Shelf Bay Type      Type      Name
Owner
-----
NET-1.1      -      -      - LUN      unassigned -      -
NET-1.2      -      -      - LUN      foreign   -      -
2 entries were displayed.

```

8. I numeri di serie vengono utilizzati nei comandi di importazione LUN FLI. Elencare tutti i LUN esterni e i relativi numeri di serie.

```
cluster::*> storage disk show -container-type foreign -fields serial-
number
disk      serial-number
-----
NET-1.2   D0i1E+G8Wg6m
```

9. Creare il LUN di destinazione. Il LUN create Il comando rileva le dimensioni e l'allineamento in base all'offset della partizione e crea il LUN di conseguenza con l'argomento del disco esterno

```
cluster::*> vol create -vserver fli_72C -volume flivol -aggregate aggr1
-size 10G
[Job 12523] Job succeeded: Successful
```

10. Verificare il volume.

```
cluster::*> vol show -vserver fli_72C
Vserver   Volume      Aggregate   State      Type      Size
Available Used%
-----
-----
fli_72C   flivol      aggr1       online     RW        10GB
9.50GB    5%
fli_72C   rootvol     aggr1       online     RW        1GB
972.6MB   5%
2 entries were displayed.
```

11. Creare il LUN di destinazione.

```
cluster::*> lun create -vserver fli_72C -path /vol/flivol/72Clun1
-ostype windows_2008 -foreign-disk D0i1E+G8Wg6m

Created a LUN of size 3g (3224309760)
```

12. Verificare il nuovo LUN.

```
cluster::*> lun show -vserver fli_72C
```

Vserver	Path	State	Mapped	Type
fli_72C	/vol/flivol/72Clun1	online	unmapped	windows_2008

```
Size
-----
3.00GB
```

13. Creare un igroup del protocollo FCP con gli iniziatori host.

```
cluster::*> lun igroup create -vserver fli_72C -igroup 72C_g1 -protocol
fc -ostype windows -initiator 10:00:00:00:c9:e6:e2:79
```

```
cluster::*> lun igroup show -vserver fli_72C -igroup 72C_g1
```

```

Vserver Name: fli_72C
Igroup Name: 72C_g1
Protocol: fcp
OS Type: windows
Portset Binding Igroup: -
Igroup UUID: 7bc184b1-dcac-11e4-9a88-00a0981cc318
ALUA: true
Initiators: 10:00:00:00:c9:e6:e2:79 (logged in)
```

14. Mappare il LUN di prova sull'igroup di test.

```
cluster::*> lun map -vserver fli_72C -path /vol/flivol/72Clun1 -igroup
72C_g1
```

```
cluster::*> lun mapping show -vserver fli_72C
```

Vserver	Path	Igroup	LUN ID
fli_72C	/vol/flivol/72Clun1	72C_g1	0

```
Protocol
-----
fc
```

15. Offline il LUN di prova.

```
cluster::*> lun offline -vserver fli_72C -path /vol/flivol/72Clun1

Warning: This command will take LUN "/vol/flivol/72Clun1" in Vserver
"fli_72C" offline.
Do you want to continue? {y|n}: y

cluster::*> lun show -vserver fli_72C
```

Vserver	Path	State	Mapped	Type
fli_72C	/vol/flivol/72Clun1	offline	mapped	windows_2008

```
Size
-----
3.00GB
```

16. Creare una relazione di importazione tra il nuovo LUN e il LUN esterno.

```
cluster::*> lun import create -vserver fli_72C -path /vol/flivol/72Clun1
-foreign-disk D0i1E+G8Wg6m

cluster::*> lun import show -vserver fli_72C -path /vol/flivol/72Clun1
vserver foreign-disk path operation admin operational
percent
in progress state state
complete
-----
-----
fli_72C D0i1E+G8Wg6m /vol/flivol/72Clun1 import stopped
stopped
0
```

Esecuzione di un cutover dirompente di FLI 7-Mode su ONTAP

Questo esempio illustra i passaggi generali per eseguire un cutover di interruzione per il processo di transizione FLI.

Per una procedura dettagliata di correzione degli host Windows, Linux ed ESXi, consulta gli argomenti correlati di questa guida, nonché la documentazione relativa al sistema operativo host e al kit di collegamento host.

Fasi

1. Sul sistema 7-Mode, visualizzare l'igroup a cui è mappato il LUN di origine.

```
stme-7ma> igroup show
FLI_on_fcp (FCP) (ostype: windows):
  10:00:00:00:c9:e6:e2:79 (logged in on: 0c, vtic)
  50:0a:09:81:00:96:43:70 (logged in on: 0c, vtic)
  50:0a:09:81:00:96:3c:f0 (logged in on: 0c, vtic)
```



L'interruzione inizia immediatamente dopo l'esecuzione del comando unmap. Generalmente, la finestra di interruzione può essere misurata in pochi minuti. È letteralmente il tempo necessario per spostare l'host sul nuovo target NetApp e per eseguire la scansione delle LUN.

2. Se le LUN importate sono per gli host ESXi, rivedere e seguire le istruzioni nell'argomento *ESXi CAW/ATS bonifica*.
3. Utilizzare unmap Comando per spostare il LUN dai relativi host. (La finestra di interruzione inizia qui).

```
stme-7ma> igroup remove -f FLI_on_fcp 10:00:00:00:c9:e6:e2:79
```

4. Verificare che gli iniziatori host non siano più presenti.

```
stme-7ma> igroup show
FLI_on_fcp (FCP) (ostype: windows):
  50:0a:09:81:00:96:43:70 (logged in on: 0c, vtic)
  50:0a:09:81:00:96:3c:f0 (logged in on: 0c, vtic)
```

5. Sul cluster ONTAP, portare online il LUN di destinazione e verificare che sia mappato.

```
cluster::*> lun online -vserver fli_72C -path /vol/flivol/72Clun1

cluster::*> lun show -path /vol/flivol/72Clun1
Vserver    Path                               State    Mapped    Type
Size
-----
-----
fli_72C    /vol/flivol/72Clun1               online   mapped    windows_2008
3.00GB
```

6. Eseguire nuovamente la scansione dei dischi sull'host; individuare il LUN sulla destinazione ONTAP.



La finestra di interruzione termina qui.

I LUN sono online e mappati e gli host stanno montando il nuovo LUN ospitato da ONTAP. Le letture vengono passate attraverso l'array ONTAP al LUN di origine e le scritture vengono scritte sia sul nuovo

LUN ospitato da ONTAP che sul LUN di origine originale. I LUN di origine e di destinazione rimarranno sincronizzati fino al completamento della migrazione e alla rottura della relazione LUN.

Importazione dei dati da FLI 7-Mode a ONTAP

Questi passaggi descrivono come importare i dati da un LUN di origine 7-Mode a un LUN di destinazione ONTAP utilizzando gli FLI.

Fasi

1. Avviare l'importazione della migrazione.

```
cluster::*> lun import start -vserver fli_72C -path /vol/flivol/72Clun1
```

2. Visualizza stato FLI.

```
cluster::*> lun import show -vserver fli_72C -path /vol/flivol/72Clun1
vserver foreign-disk path operation admin operational
percent
in progress state state
complete
-----
-----
fli_72C D0i1E+G8Wg6m /vol/flivol/72Clun1 import started
completed
100
```

Per assicurarsi che il LUN di origine rimanga coerente al termine della migrazione, è necessario:

- Una volta che il messaggio di importazione indica che è stato completato, arrestare l'host.
- Eliminare la relazione LUN: `lun import delete -vserver fli_72C -path /vol/flivol/72Clun1`.



Tenere presente che, una volta interrotta la relazione LUN, le LUN perderanno rapidamente la sincronizzazione perché le modifiche vengono apportate solo alla nuova LUN. Pertanto, anche se potrebbe essere utile mantenere uno stato coerente nel caso in cui si desideri ripristinare lo stato originale, è probabile che il nuovo LUN presenti modifiche non riflesse nel LUN di origine.



Una volta interrotta l'importazione, è possibile distruggere la relazione di importazione a meno che non si intenda verificare l'importazione.

Verifica dei risultati della migrazione da FLI 7-Mode a ONTAP

È possibile verificare che i LUN siano stati migrati correttamente da FLI 7-Mode a ONTAP.

Avviare il processo di verifica per confrontare i LUN di origine e di destinazione. Monitorare l'avanzamento della verifica. I LUN sottoposti a verifica devono essere offline per tutta la durata della sessione di verifica. La sessione di verifica potrebbe essere lunga perché si tratta di un confronto blocco per blocco tra LUN di origine e LUN di destinazione. L'operazione richiede circa lo stesso tempo della migrazione. La verifica non è necessaria, ma ti consigliamo di verificare un sottoinsieme delle LUN importate/migrate per sentirti a tuo agio nel processo di importazione.



La verifica dell'importazione del LUN deve essere esplicitamente interrotta prima di riportare il LUN in linea. In caso contrario, il LUN online non riesce. Questo comportamento verrà modificato in una release futura di ONTAP.

Fasi

1. Offline i LUN da verificare.

```
cluster::*> lun offline -vserver fli_72C -path /vol/flivol/72Clun1
Warning: This command will take LUN "/vol/flivol/72Clun1" in Vserver
"fli_72C" offline.
Do you want to continue? {y|n}: y
```

2. Avviare la verifica del LUN.

```
lun import verify start -vserver fli_72C -path /vol/flivol/72Clun1
```

3. Visualizzare lo stato di verifica del LUN.

```
ontaptme-fc-cluster::*> lun import show -vserver fli_72C -path
/vol/flivol/72Clun1
vserver foreign-disk    path                operation admin operational
percent
                        in progress state state
complete
-----
-----
fli_72C D0i1E+G8Wg6m    /vol/flivol/72Clun1 verify    started
9
```



La verifica dell'importazione del LUN deve essere esplicitamente interrotta prima di riportare il LUN in linea. In caso contrario, il LUN online non riesce. Vedere il seguente output CLI.

4. Interrompere la verifica del LUN. Questo passaggio deve essere eseguito manualmente anche se lo stato indica che la verifica è completa.

```
lun import verify stop -vserver fli_72C -path /vol/flivol/72Clun1
```

5. Online il LUN al termine della verifica.

```
lun online -vserver fli_72C -path /vol/flivol/72Clun1
```

Attività post-migrazione del workflow di transizione FLI

Le attività di post-migrazione per il flusso di lavoro da FLI 7-mode a ONTAP sono simili agli altri flussi di lavoro FLI.

- Una volta pronti, è possibile eliminare la relazione di importazione del LUN.

La relazione di importazione del LUN può essere rimossa in modo sicuro perché l'host sta accedendo al nuovo array NetApp per tutti gli i/o al nuovo LUN ONTAP e il LUN 7-Mode di origine non è più in uso.

- Tutte le soluzioni ai server vengono eseguite durante la post-migrazione.

Il software di terze parti viene rimosso, il software NetApp viene installato e configurato, quindi l'host viene attivato accedendo alle LUN su NetApp.

- Esaminare i log per verificare la presenza di errori, controllare i percorsi ed eseguire i test delle applicazioni per verificare che la migrazione sia stata completata correttamente.

FLI con automazione del workflow (WFA)

L'automazione del workflow può essere utilizzata in combinazione con FLI per automatizzare le attività di pre e post-migrazione, migrazione e transizione e i controlli dello stato. In una migrazione automatica, FLI utilizza un software di automazione del workflow per automatizzare alcune parti del processo di migrazione. FLI con WFA è disponibile in modalità online o offline.

Per utilizzare WFA insieme a FLI, è necessario scaricare e installare WFA su un server adatto nel proprio ambiente. Una volta installato WFA, è possibile scaricare i flussi di lavoro specificati. I due pacchetti di automazione FLI disponibili per il download sono FLI offline e FLI online. I pacchetti di automazione seguono le stesse regole di supporto dei flussi di lavoro online FLI e offline. Include l'elenco dei sistemi operativi host che supportano FLI online.

I pacchetti di automazione WFA possono essere scaricati dal negozio di automazione WFA. Per ulteriori informazioni sulle azioni specifiche eseguite e altre informazioni dettagliate sul flusso di lavoro, consultare il file della guida integrato con ciascun pacchetto.

Informazioni correlate

["OnCommand Workflow Automation - Guida per sviluppatori di workflow"](#)

Procedure post-migrazione FLI

Rimozione dei LUN di origine dallo storage ONTAP

I seguenti passaggi descrivono come rimuovere i LUN di origine dallo storage ONTAP al

termine della migrazione.



Questa attività utilizza un array *HDS AMS2100* negli esempi. Le attività potrebbero essere diverse se si utilizza un array diverso o una versione diversa della GUI dell'array.

Fasi

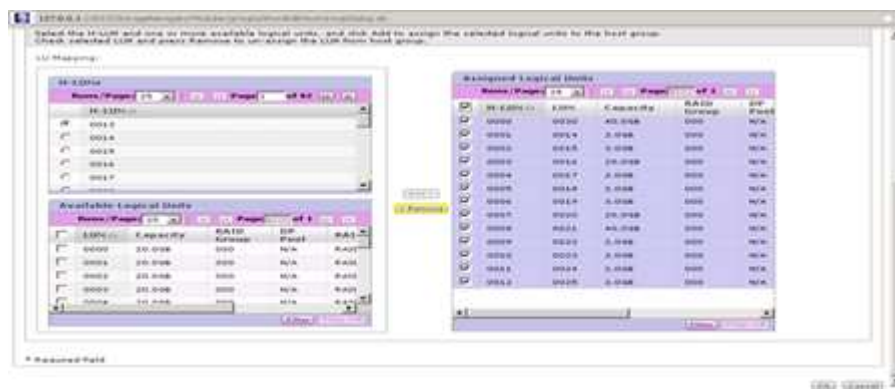
1. Accedere a Hitachi Storage Navigator Modular.
2. Selezionare il gruppo di host ONTAP creato durante la fase del piano e selezionare **Modifica gruppo di host**.



3. Selezionare **Ports** (Porte) e **Forced Set** (Imposta forzato) su tutte le porte selezionate.



4. Selezionare i LUN host migrati da LUN logici assegnati. Utilizzare i nomi LUN per ciascun host menzionato nel foglio di lavoro LUN di origine. Selezionare LUN degli host Windows 2012, RHEL 5.10 e ESXi 5.5 e selezionare **Rimuovi**.



Rimozione dei LUN di origine dagli host

La seguente procedura descrive come rimuovere i LUN di origine dall'host al termine della migrazione FLI.



Questa attività utilizza un array *HDS AMS2100* negli esempi. Le attività potrebbero essere diverse se si utilizza un array diverso o una versione diversa della GUI dell'array.

Per rimuovere i LUN di origine dall'host, attenersi alla seguente procedura:

Fasi

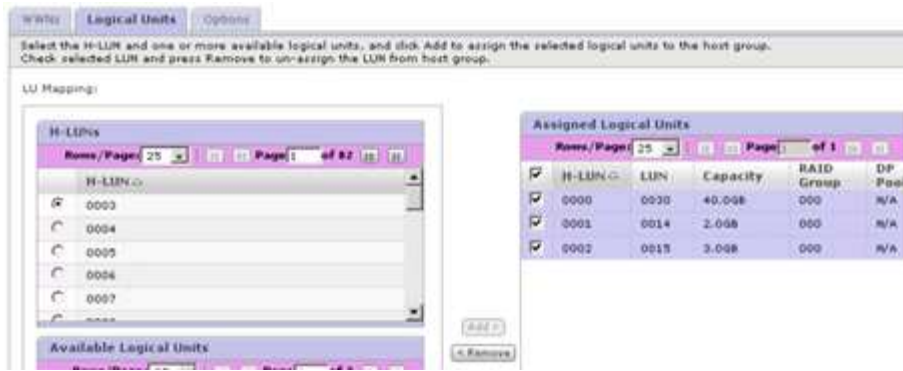
1. Accedere a Hitachi Storage Navigator Modular.
2. Selezionare l'host migrato e selezionare **Edit host Group** (Modifica gruppo di host).



3. Selezionare **Ports** (Porte) e **Forced Set** (Imposta forzato) su tutte le porte selezionate.



4. Selezionare i LUN host migrati da LUN logici assegnati. Utilizzare i nomi LUN per ciascun host menzionato nel foglio di lavoro LUN di origine. Selezionare LUN dell'host Windows 2012 e scegliere **Rimuovi**.



5. Ripetere la procedura per gli host Linux e VMware ESX.

Rimozione dello storage di origine e della zona host dallo zoneset

Esempio di fabric Brocade

Questa procedura illustra la rimozione dello storage di origine e della zona host da un fabric zoneset Brocade.



Il nome della zona per gli esempi è *rx21_AMS2100*.

Fasi

1. Rimuovere la zona dallo zoneset nel tessuto A.

```
cfgDelete "PROD_LEFT", "rx21_AMS2100"
cfgDelete "PROD_LEFT", "rx22_AMS2100"
cfgDelete "PROD_LEFT", "rx20_AMS2100"
```

2. Attivare lo zoneset nel fabric A.

```
cfgEnable "PROD_LEFT"
cfgSave
```

3. Rimuovere la zona dallo zoneset nel tessuto B.

```
cfgDelete "PROD_RIGHT", "rx21_AMS2100"
cfgDelete "PROD_RIGHT", "rx22_AMS2100"
cfgDelete "PROD_RIGHT", "rx20_AMS2100"
```

4. Attivare lo zoneset nel fabric B.

```
cfgEnable "PROD_RIGHT"
cfgSave
```

Esempio di fabric Cisco

Questa procedura mostra come rimuovere lo storage di origine e la zona host da un fabric zoneset Cisco.



Il nome della zona per gli esempi è *rx21_AMS2100*.

Fasi

1. Rimuovere la zona dallo zoneset nel tessuto A.

```
conf t
zoneset name PROD_LEFT vsan 10
no member rx21_AMS2100
no member rx22_AMS2100
no member rx20_AMS2100
exit
```

2. Attivare lo zoneset nel fabric A.

```
zoneset activate name PROD_LEFT vsan 10
end
copy running-config startup-config
```

3. Rimuovere la zona dallo zoneset nel tessuto B.

```
conf t
zoneset name PROD_RIGHT vsan 10
no member rx21_AMS2100
no member rx22_AMS2100
no member rx20_AMS2100
exit
```

4. Attivare lo zoneset nel fabric B.

```
zoneset activate name PROD_RIGHT vsan 10
end
copy running-config startup-config
```

Creazione di copie Snapshot post-migrazione

È possibile creare una copia Snapshot post-migrazione per facilitare un ripristino, se necessario in un secondo momento.

Fase

1. Per creare una copia Snapshot post-migrazione, eseguire `snap create` comando.

```
DataMig-cmode::> snap create -vserver datamig -volume winvol -snapshot post-migration
```

```
DataMig-cmode::> snap create -vserver datamig -volume linuxvol -snapshot post-migration
```

```
DataMig-cmode::> snap create -vserver datamig -volume esxvol -snapshot post-migration
```

Fase di pulizia e verifica della migrazione FLI

Nella fase di cleanup, raccogliete i log di migrazione FLI, rimuovete la configurazione dello storage di origine dallo storage NetApp e rimuovete il gruppo host dello storage NetApp dallo storage di origine. Inoltre, eliminare le zone di origine a destinazione. La verifica è il punto in cui viene determinata la precisione dell'esecuzione del piano di migrazione.

Esaminare i log per verificare la presenza di errori, controllare i percorsi ed eseguire eventuali test delle applicazioni per verificare che la migrazione sia stata completata correttamente.

Report sulla migrazione

I log di importazione vengono memorizzati nel file di log degli eventi del cluster. Per verificare che la migrazione sia stata eseguita correttamente, esaminare i registri per verificare la presenza di errori.

Il report di migrazione dovrebbe essere visualizzato come segue:

```
DataMig-cmode::*> rows 0; event log show -nodes * -event fli*
7/7/2014 18:37:21    DataMig-cmode-01 INFORMATIONAL
fli.lun.verify.complete: Import verify of foreign LUN 83017542001E of size
42949672960 bytes from array model DF600F belonging to vendor HITACHI
with NetApp LUN QvChd+EUXoiS is successfully completed.
~~~~~ Output truncated ~~~~~
```



Le fasi di verifica per confrontare i LUN di origine e di destinazione sono descritte nella fase di esecuzione della migrazione. Le fasi di importazione e verifica del LUN vengono descritte nella fase di esecuzione della migrazione perché sono collegate al lavoro di importazione e al LUN esterno.

Unzoning array di origine e destinazione

Una volta completate tutte le migrazioni, le transizioni e le verifiche, è possibile dismettere gli array di origine e di destinazione.

Per separare gli array di origine e di destinazione, rimuovere lo storage di origine dalla zona di destinazione da entrambi i fabric.

Esempio di fabric Brocade

Fasi

1. Rimuovere la zona dallo zoneset nel tessuto A.

```
cfgDelete "PROD_LEFT", "ZONE_AMS2100_cDOT_Initiator_fabA"  
zoneDelete "ZONE_AMS2100_cDOT_Initiator_fabA"
```

2. Attivare le zone nel fabric A.

```
cfgEnable "PROD_LEFT"  
cfgSave
```

3. Rimuovere la zona dallo zoneset nel tessuto B.

```
cfgDelete "PROD_RIGHT", "ZONE_AMS2100_cDOT_Initiator_fabB"  
zoneDelete "ZONE_AMS2100_cDOT_Initiator_fabA"
```

4. Attivare le zone nel fabric B.

```
cfgEnable "PROD_RIGHT"  
cfgSave
```

Esempio di fabric Cisco

Fasi

1. Rimuovere la zona dallo zoneset nel tessuto A.

```
conf t  
zoneset name PROD_LEFT vsan 10  
no member ZONE_AMS2100_cDOT_Initiator_fabA  
no zone name ZONE_AMS2100_cDOT_Initiator_fabA vsan 10  
exit
```

2. Attivare le zone nel fabric A.

```
zoneset activate name PROD_LEFT vsan 10
end
copy running-config startup-config
```

3. Rimuovere la zona dallo zoneset nel tessuto B.

```
conf t
zoneset name PROD_RIGHT vsan 10
no member ZONE_AMS2100_cDOT_Initiator_fabB
no zone name ZONE_AMS2100_cDOT_Initiator_fabB vsan 10
exit
```

4. Attivare le zone nel fabric B.

```
zoneset activate name PROD_RIGHT vsan 10
end
Copy running-config startup-config
```

Rimozione dell'array di origine da ONTAP

La seguente procedura illustra come rimuovere l'array di origine dall'array di destinazione al termine della migrazione FLI.

Fasi

1. Visualizza tutti gli array di origine visibili.

```
DataMig-cmode::> storage array show
Prefix Name Vendor Model Options
----
HIT-1 HITACHI_DF600F_1 HITACHI DF600F
```

2. Rimuovere l'array di storage di origine.

```
DataMig-cmode::> storage array remove -name HITACHI_DF600F_1
```

Rimozione della configurazione dell'array di destinazione

I seguenti passaggi mostrano come rimuovere la configurazione dell'array di destinazione dall'array di origine dopo il completamento della migrazione FLI.

Fasi

1. Accedere a Hitachi Storage Navigator Modular come sistema.
2. Selezionare **AMS 2100** array e fare clic su **Show** (Mostra) e **Configure Array** (Configura array).
3. Accedere usando root.
4. Espandere gruppi e selezionare **gruppi di host**.
5. Selezionare il gruppo di host **cDOT_FLI** e fare clic su **Delete host Group** (Elimina gruppo di host).



6. Confermare l'eliminazione del gruppo host.



Documentazione dell'ambiente appena migrato

È necessario eseguire il AutoSupport comando per documentare l'ambiente del cliente.

Per documentare l'ambiente del cliente, attenersi alla seguente procedura:

Fasi

1. Emettere un AutoSupport per documentare la configurazione finale.

```
B9CModeCluster::*> autosupport invoke -node DataMig-cmode-01 -type all
-message "migration-final"
```

2. Documentare completamente l'ambiente appena migrato.

Performance di importazione LUN esterna

Miglioramenti delle performance in ONTAP 8.3.1

Sono stati apportati alcuni miglioramenti a FLI per una migliore gestione delle performance e per impedire che si verifichi la mancanza di workload. I miglioramenti di FLI in ONTAP 8.3.1 includono un nuovo comando di accelerazione e l'importazione di LUN mostrano miglioramenti che mostrano il throughput e i gruppi di policy di QoS.

Il `LUN import throttle` il comando viene utilizzato per limitare la velocità massima alla quale è possibile eseguire un'importazione.

```
cluster::*> lun import throttle -vserver fli_72C -path /vol/flivol/72Clun1
-max-throughput-limit

{<integer>[KB|MB|GB|TB|PB]} Maximum Throughput Limit (per sec)
```

Utilizzare `instance` passare a `lun import show` Per visualizzare informazioni estese sull'importazione del LUN, incluse le informazioni relative all'acceleratore e alla qualità del servizio.

```
cluster::*> lun import show -instance

Vserver Name: fli_72C
LUN Path: /vol/flivol/72Clun1
Foreign Disk Serial Number: D0i1E+G8Wg6m
Import Home Node: ontaptme-fc-cluster-01
Import Current Node: ontaptme-fc-cluster-01
Operation In Progress: import
Admin State: stopped
Operational State: stopped
Percent Complete: 0
Blocks Imported: -
Blocks Compared: -
Total Blocks: 6297480
Estimated Remaining Duration: -
Failure Reason: -
Maximum Throughput Limit(per sec): -
Current Throughput (per sec): -
QoS Policy Group: -
```

I valori per `current throughput` mostra il tasso corrente di throughput delle operazioni di importazione o verifica. Gli utenti devono controllare questo valore prima di impostare un valore di accelerazione. È vuoto quando non è in esecuzione. Il `QoS policy group` Mostra il gruppo QoS se è stato utilizzato l'acceleratore di importazione LUN.

Variabili che influiscono sulle prestazioni di migrazione delle importazioni di LUN esterne

Esistono diverse variabili che influiscono sulla velocità di completamento di una determinata migrazione.

Queste variabili includono:

- Quante migrazioni simultanee sono in esecuzione tra una data origine e destinazione
- Funzionalità dell'array di origine
- Carico dell'array di origine
- Funzionalità degli array di destinazione
- Carico dell'array di destinazione
- Quanto i/o viene generato nel LUN durante la migrazione
- Tipo, larghezza di banda e fan-in/fan-out sui fabric front-end

Per ottenere prestazioni ottimali, non utilizzare più di 16 migrazioni FLI simultanee per nodo.

Dato il numero di variabili che influiscono sulle prestazioni della migrazione, si consiglia di eseguire una serie di migrazioni di test. In genere, maggiore è il campione di test, migliore sarà la caratterizzazione. Pertanto, si consiglia di eseguire una serie di migrazioni di test di dimensioni diverse per ottenere un campionamento accurato delle performance di throughput. I dati sulle performance di questi test possono quindi essere utilizzati per estrapolare tempistiche e durate delle migrazioni di produzione pianificate.

Benchmark per la stima della durata della migrazione

A scopo di pianificazione, è possibile utilizzare alcune ipotesi per stimare il livello di impegno e la durata delle migrazioni dei dati.

Per ottenere una stima accurata delle performance effettive, è necessario eseguire una serie di migrazioni di test di dimensioni diverse per ottenere numeri precisi delle performance per gli ambienti specifici.



I seguenti benchmark sono rigorosamente a scopo di pianificazione e non sono molto accurati per ambienti specifici.

Ipotesi: Cinque ore per migrazione host in base a un host con 8 LUN, per un totale di 2 TB di dati. Questi parametri forniscono un numero di pianificazione di circa 400 GB all'ora.

Best practice per la migrazione all'importazione di LUN all'estero

NetApp consiglia vivamente a un partner di servizi professionali o servizi professionali, l'impegno per l'ambito e la pianificazione della migrazione, nonché per formare il personale del cliente su come eseguire la migrazione dei dati utilizzando l'importazione di LUN esterne (FLI) 7-Mode in ONTAP.

- Eseguire una o più migrazioni di test almeno una settimana prima del progetto di migrazione per verificare la configurazione, la connettività e il throughput, individuare eventuali altri problemi e convalidare la metodologia.

- Per ottenere il massimo throughput, non eseguire più di 16 migrazioni contemporaneamente per nodo.
- La verifica non è necessaria, ma si consiglia di verificare un sottoinsieme delle LUN importate/migrate per convalidare il processo di importazione.
- Utilizza il throughput osservato nelle migrazioni di test per pianificare la durata della migrazione in produzione.
- Per ottenere performance ottimali, migrare le LUN durante i periodi di domanda non di picco.

Correzione ESXi CAW/ATS

Online FLI non supporta VMware Atomic Test and Set (ATS)/SCSI compare and Write (CAW). Questo è importante se si utilizza VMFS5 e l'array di origine supporta CAW. Per rimediare all'host, seguire la procedura descritta in questa sezione.

Le relazioni LUN online FLI non supportano i comandi ATS/CAW e il file system VMFS5 non riesce a montarsi sull'host ESXi 5.x. Questo è il risultato di un VMware che mantiene un bit ATS sull'intestazione VMFS5, che applica CAW/ATS e non consente all'intestazione di funzionare su un host o array senza ATS. Il bit ATS viene inserito nell'intestazione VMFS, che fa parte del primo LUN elencato nelle *partizioni spanned*. Questa è l'unica LUN, se sono presenti più estensioni elencate, che deve essere riparata.

Se il LUN è condiviso da più host, è sufficiente aggiornarlo su uno degli host. Tutti gli altri host si aggiornano automaticamente dopo una nuova scansione. La disattivazione di ATS/CAW non riesce se sul LUN sono in esecuzione macchine virtuali o ESXi i/o attivi da uno qualsiasi degli host di condivisione. Si consiglia di spegnere le macchine virtuali e gli altri computer host che condividono il LUN, mentre si apportano le modifiche ATS/CAW necessarie. Questa azione può essere eseguita all'inizio delle parti di interruzione del repoint/cutover dell'host elencate nella sezione *interruzione* del flusso di lavoro FLI appropriato.

Se il LUN è condiviso da più host, tutti gli host devono essere offline mentre il bit ATS è attivato o disattivato. Dopo aver attivato o disattivato ATS, sarà necessario aggiornare le LUN. Una volta completato il rimapping, è possibile eseguire il backup degli host e verificare di essere in grado di accedere alle LUN.

Se si esegue una versione precedente di VMFS o si esegue un aggiornamento da una versione precedente, non è necessario eseguire alcuna correzione. Se è necessario attivare o disattivare ATS/CAW, è possibile utilizzare i comandi elencati di seguito. Tuttavia, nessuno dei due funzionerà se la macchina virtuale è attiva e sono in esecuzione i/o nel datastore VMFS5. Si consiglia di spegnere il computer host, apportare le modifiche ATS/CAW necessarie ed eseguire il resto delle parti di interruzione del repoint/cutover dell'host elencate nella sezione *Disruptive Cutover* del workflow FLI appropriato.

È possibile controllare lo stato di ATS/CAW eseguendo il seguente comando:

```

~ # vmkfstools -Ph -v 1 /vmfs/volumes/fli-orig-3
VMFS-5.58 file system spanning 1 partitions.
File system label (if any): fli-orig-3
Mode: public ATS-only
Capacity 99.8 GB, 58.8 GB available, file block size 1 MB, max file size
62.9 TB
Volume Creation Time: Wed Jun 10 13:56:05 2015
Files (max/free): 130000/129979
Ptr Blocks (max/free): 64512/64456
Sub Blocks (max/free): 32000/31995
Secondary Ptr Blocks (max/free): 256/256
File Blocks (overcommit/used/overcommit %): 0/41931/0
Ptr Blocks (overcommit/used/overcommit %): 0/56/0
Sub Blocks (overcommit/used/overcommit %): 0/5/0
Volume Metadata size: 804159488
UUID: 557841f5-145136df-8de6-0025b501a002
Partitions spanned (on "lvm"):
naa.60080e50001f83d4000003075576b218:1
Is Native Snapshot Capable: YES
OBJLIB-LIB: ObjLib cleanup done.
~ # vmkfstools -Ph -v 1 /vmfs/volumes/fli-orig-3
~ # vmkfstools --help

```

Se la modalità avesse elencato la parola *public only*, non sarebbe necessario alcun rimedio. Nel caso sopra riportato, *ATS-only* pubblico significa che ATS è abilitato e deve essere disabilitato fino al completamento dell'importazione, quindi può essere riabilitato.

Per disattivare ATS/CAW su un LUN, utilizzare il seguente comando:

```
# vmkfstools --configATSONly 0 /vmfs/devices/disks/naa.aaaaaaaaaaaaaaaa
```

Per riabilitare ATS/CAW, una volta completata la migrazione, utilizzare:

```
# vmkfstools --configATSONly 1 /vmfs/devices/disks/naa.aaaaaaaaaaaaaaaa
```

Correzione dell'host

A seconda del tipo di migrazione, il ripristino dell'host può avvenire inline nella migrazione (importazione LUN esterna online e 7-Mode in ONTAP) o potrebbe verificarsi dopo il completamento della migrazione (importazione LUN esterna offline).

Utilizzare per le procedure di risoluzione dei problemi per diversi sistemi operativi host. Consulta la tua analisi delle lacune, mettili insieme durante le fasi di pianificazione e analisi e la documentazione NetApp e vendor appropriata per le fasi specifiche della migrazione.



FLI utilizza le stesse procedure di risoluzione dei problemi che sarebbero state utilizzate con il 7MTT. Pertanto, è opportuno utilizzare lo stesso documento di correzione piuttosto che documentare più volte tali procedure in luoghi diversi.



Per il ripristino CAW, utilizzare il processo di correzione CAW/ATS di ESXi.

Informazioni correlate

["Transizione e correzione degli host SAN"](#)

Eliminazione delle prenotazioni persistenti SCSI-3

Se si dispone di un cluster Windows, è necessario rimuovere le prenotazioni SCSI-3 per il disco quorum, anche se tutti gli host in cluster sono offline.

Se si tenta di etichettare il LUN di origine come disco esterno, viene visualizzato il seguente messaggio di errore:

```
Error: command failed: The specified foreign disk has SCSI persistent reservations. Disk serial number: "6006016021402700787BAC217B44E411". Clear the reservation using the "storage disk remove-reservation" command before creating the import relationship. È possibile rimuovere le prenotazioni SCSI-3 per il disco quorum sul controller NetApp utilizzando `storage disk remove-reservation` comando:
```

```
storage disk remove-reservation -disk disk_name
```

Ecco un frammento che mostra questo errore e la relativa risoluzione:


```

cluster-4b:*> lun offline -vserver fli_cluster -path
/vol/fli_volume/cluster_CVS
cluster-4b:*> lun import create -vserver fli_cluster -path
/vol/fli_volume/cluster_CVS -foreign-disk 6006016021402700787BAC217B44E411
Error: command failed: The specified foreign disk is not marked as
foreign. Disk serial number: "6006016021402700787BAC217B44E411".

cluster-4b:*> sto disk show -disk DGC-1.6 -fields serial-number,is-
foreign
  (storage disk show)
disk is-foreign serial-number
-----
DGC-1.6 true 6006016021402700787BAC217B44E411

cluster-4b:*> lun import create -vserver fli_cluster -path
/vol/fli_volume/cluster_CVS -foreign-disk 6006016021402700787BAC217B44E411

Error: command failed: The specified foreign disk has SCSI persistent
reservations. Disk serial number: "6006016021402700787BAC217B44E411".
Clear the reservation using the "storage disk remove-reservation" command
before creating the import relationship.

cluster-4b:*> storage disk remove-reservation -disk DGC-1.6
cluster-4b:*> lun import create -vserver fli_cluster -path
/vol/fli_volume/cluster_CVS -foreign-disk 6006016021402700787BAC217B44E411
cluster-4b:*> lun online -vserver fli_cluster -path
/vol/fli_volume/cluster_CVS
cluster-4b:*> lun import show

vserver foreign-disk path operation admin operational percent in progress
state state complete
-----
-----
fli_cluster 6006016021402700787BAC217B44E411 /vol/fli_volume/cluster_CVS
import stopped stopped 0

cluster-4b:*> lun import start -vserver fli_cluster -path
/vol/fli_volume/cluster_CVS
cluster-4b:*> lun import show

vserver foreign-disk path operation admin operational percent in progress
state state complete
-----
-----
fli_cluster 6006016021402700787BAC217B44E411 /vol/fli_volume/cluster_CVS
import started in_progress 7

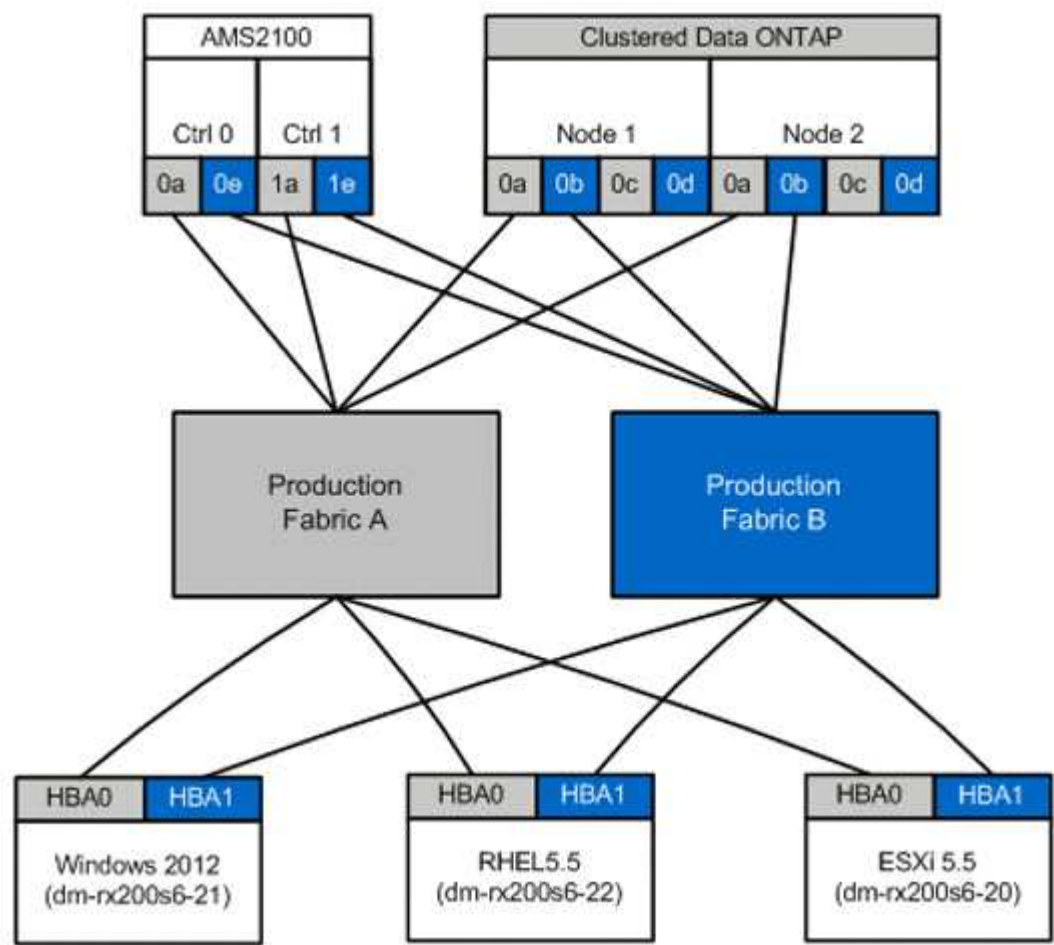
```

Creazione dell'host nelle zone di destinazione

Creazione dell'host nelle zone di destinazione

Sarà necessario creare le zone host-to-destination. Esistono due tipi di fabric di produzione: Fabric A e Fabric B.

Di seguito viene illustrata la suddivisione in zone dello storage di destinazione e host.



Zone di produzione disponibili nel fabric di produzione A.

Zona	PN. WWN	Membri di zona
Zona: Rx21_flicDOT	21:00:00:24:ff:30:14:c5	RX21 HBA 0
	20:01:00:a0:98:2f:94:d1	FlicDOT life1
	20:03:00:a0:98:2f:94:d1	FlicDOT life3
Zona: rx22_FlicDOT	21:00:00:24:ff:30:04:85	RX22 HBA 0
	20:01:00:a0:98:2f:94:d1	FlicDOT life1
	20:03:00:a0:98:2f:94:d1	FlicDOT life3

Zona	PN. WWN	Membri di zona
Zona: rx20_FlicDOT	21:00:00:24:ff:30:03:ea	RX20 HBA 0
	20:01:00:a0:98:2f:94:d1	FlicDOT life1
	20:03:00:a0:98:2f:94:d1	FlicDOT life3

Zone di produzione disponibili nel fabric di produzione B.

Zona	PN. WWN	Membri di zona
Zona: Rx21_flicDOT	21:00:00:24:ff:30:14:c4	HBA RX21 1
	20:02:00:a0:98:2f:94:d1	FlicDOT life2
	20:04:00:a0:98:2f:94:d1	FlicDOT lif4
Zona: rx22_FlicDOT	21:00:00:24:ff:30:04:84	HBA RX22 1
	20:02:00:a0:98:2f:94:d1	FlicDOT life2
	20:04:00:a0:98:2f:94:d1	FlicDOT lif4
Zona: rx20_FlicDOT	21:00:00:24:ff:30:03:eb	HBA RX20 1
	20:02:00:a0:98:2f:94:d1	FlicDOT life2
	20:04:00:a0:98:2f:94:d1	FlicDOT lif4

Brocade Fabric in Production Fabric un esempio

Di seguito viene riportato un esempio di fabric Brocade in Production Fabric A.

Fasi

1. Creare la zona nel fabric di produzione A.

```
zoneCreate "rx21_flicDOT", "21:00:00:24:ff:30:14:c5"
zoneAdd "rx21_flicDOT", "20:01:00:a0:98:2f:94:d1"
zoneAdd "rx21_flicDOT", "20:03:00:a0:98:2f:94:d1"
zoneCreate "rx22_flicDOT", "21:00:00:24:ff:30:04:85"
zoneAdd "rx22_flicDOT", "20:01:00:a0:98:2f:94:d1"
zoneAdd "rx22_flicDOT", "20:03:00:a0:98:2f:94:d1"
zoneCreate "rx20_flicDOT", "21:00:00:24:ff:30:03:ea"
zoneAdd "rx20_flicDOT", "20:01:00:a0:98:2f:94:d1"
zoneAdd "rx20_flicDOT", "20:03:00:a0:98:2f:94:d1"
```

2. Attivare la zona nel fabric di produzione A.

```
cfgAdd "PROD_LEFT", "rx21_flicDOT"
cfgAdd "PROD_LEFT", "rx22_flicDOT"
cfgAdd "PROD_LEFT", "rx20_flicDOT"
cfgEnable "PROD_LEFT"
cfgSave
```

Esempio di Brocade Fabric in Production Fabric B.

Di seguito viene riportato un esempio di Brocade Fabric in Production Fabric B.

Fasi

1. Creare la zona nel fabric di produzione B.

```
zoneCreate "rx21_flicDOT", "21:00:00:24:ff:30:14:c4"
zoneAdd "rx21_flicDOT", "20:02:00:a0:98:2f:94:d1"
zoneAdd "rx21_flicDOT", "20:04:00:a0:98:2f:94:d1"
zoneCreate "rx22_flicDOT", "21:00:00:24:ff:30:04:84"
zoneAdd "rx22_flicDOT", "20:02:00:a0:98:2f:94:d1"
zoneAdd "rx22_flicDOT", "20:04:00:a0:98:2f:94:d1"
zoneCreate "rx20_flicDOT", "21:00:00:24:ff:30:03:eb"
zoneAdd "rx20_flicDOT", "20:02:00:a0:98:2f:94:d1"
zoneAdd "rx20_flicDOT", "20:04:00:a0:98:2f:94:d1"
```

2. Attivare la zona nel fabric di produzione B.

```
cfgAdd "PROD_RIGHT", "rx21_flicDOT"
cfgAdd "PROD_RIGHT", "rx22_flicDOT"
cfgAdd "PROD_RIGHT", "rx20_flicDOT"
cfgEnable "PROD_RIGHT"
cfgSave
```

Il fabric Cisco nel fabric di produzione è un esempio

Di seguito viene riportato un esempio di fabric Cisco in Production Fabric A.

Fasi

1. Creare la zona nel fabric di produzione A.

```
conf t
zone name rx21_flicDOT vsan 10
member pwn 21:00:00:24:ff:30:14:c5
member pwn 20:01:00:a0:98:2f:94:d1
member pwn 20:03:00:a0:98:2f:94:d1
zone name rx22_flicDOT vsan 10
member pwn 21:00:00:24:ff:30:04:85
member pwn 20:01:00:a0:98:2f:94:d1
member pwn 20:03:00:a0:98:2f:94:d1
zone name rx20_flicDOT vsan 10
member pwn 21:00:00:24:ff:30:03:ea
member pwn 20:01:00:a0:98:2f:94:d1
member pwn 20:03:00:a0:98:2f:94:d1
exit
end
```

2. Attivare la zona nel fabric di produzione A.

```
conf t
zoneset name PROD_LEFT vsan 10
member rx21_flicDOT
member rx22_flicDOT
member rx20_flicDOT
exit
zoneset activate name PROD_LEFT vsan 10
end
copy running-config startup-config
```

Esempio di fabric Cisco in Production Fabric B.

Di seguito viene riportato un esempio di fabric Cisco in Production Fabric B.

Fasi

1. Creare la zona nel fabric di produzione B.

```

conf t
zone name rx21_flicDOT vsan 10
member pwn 21:00:00:24:ff:30:14:c4
member pwn 20:02:00:a0:98:2f:94:d1
member pwn 20:04:00:a0:98:2f:94:d1
zone name rx22_flicDOT vsan 10
member pwn 21:00:00:24:ff:30:04:84
member pwn 20:02:00:a0:98:2f:94:d1
member pwn 20:04:00:a0:98:2f:94:d1
zone name rx20_flicDOT vsan 10
member pwn 21:00:00:24:ff:30:03:eb
member pwn 20:02:00:a0:98:2f:94:d1
member pwn 20:04:00:a0:98:2f:94:d1
exit
end

```

2. Attivare la zona nel fabric di produzione B.

```

conf t
zoneset name PROD_RIGHT vsan 10
member rx21_flicDOT
member rx22_flicDOT
member rx20_flicDOT
exit
zoneset activate name PROD_RIGHT vsan 10
end
copy running-config startup-config

```

Esempio di foglio di lavoro Site Survey and Planning

Esempio di foglio di lavoro Site Survey and Planning

Durante le fasi di analisi e pianificazione della metodologia di migrazione sarà necessario documentare la configurazione esistente, le configurazioni di destinazione, le lacune e i piani di correzione utilizzando un foglio di lavoro Site Survey and Planning.

Questa sezione fornisce esempi di tipi di informazioni che il foglio di calcolo Site Survey and Planning dovrebbe contenere. Si consiglia di utilizzare le seguenti schede:

- Contatto
- Questionario
- Switch
- Dispositivi di storage (origine)

- Dispositivi di storage (destinazione)
- Host
- HBA e informazioni sulla zona
- LUN di origine
- Gruppi di storage
- Dettagli LUN
- Layout del LUN NetApp
- Pianificazione della migrazione
- Stato aggregato
- Config. FAS
- Script CLI SDS

Scheda Contatti del foglio di lavoro Site Survey and Planning

Nell'ambito del foglio di lavoro Site Survey and Planning, è necessario impostare una scheda contenente le informazioni di contatto del progetto di migrazione.

Di seguito viene riportato un esempio di configurazione della scheda Contatti.

Informazioni di contatto sul progetto di migrazione					
Nome risorsa	Organizzazione	Ruolo del progetto	Telefono ufficio	Telefono cellulare	E-mail

Scheda del questionario del foglio di lavoro Site Survey and Planning

Nell'ambito del foglio di lavoro Site Survey and Planning (sondaggio e pianificazione del sito), è necessario disporre di una scheda contenente le informazioni sul progetto di migrazione del questionario di migrazione iniziale.

Di seguito viene riportato un esempio di come impostare la scheda Questionnaire.

Informazioni sul progetto di migrazione		
Tipo di progetto	<input type="checkbox"/> migrazione dei dati <input type="checkbox"/> altro	
Obiettivi della migrazione dei dati	& N. 91;obiettivi e n. 93;	
Dispositivi di origine	Storage: [Tipo di storage] No N. di dispositivi: [N. di array] Con thin provisioning: <input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No	Enumerare tutti i dispositivi

Informazioni sul progetto di migrazione		
Dispositivi client	Sistema operativo: [Versione sistema operativo] Boot SAN: <input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No MPIO: [Versione MPIO] HBA: [Fornitore HBA, modello, firmware]	
Switch Fabric	Fornitore: Modello: Firmware: No N. di porte:	
Protocolli correnti	<input type="checkbox"/> FCP <input type="checkbox"/> iSCSI	
Volume Manager	Fornitore: Prodotto: Versione:	
Dispositivi di destinazione (storage)	Storage: [Storage] No [Numero] Con thin provisioning: <input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No	Per questo servizio, solo filer NetApp
Quantità di dati da migrare (in TB)	E n. 91;quantità di dati& n. 93;	Riepilogo e dettagli (ciascun dispositivo di origine)
Numero di LUN	91;numero di LUN e 93;	Riepilogo e dettagli (ciascun dispositivo di origine)
Riorganizzazione dei dati	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No	Il cliente desidera spostare volumi/directory/cartelle/file in diverse strutture di dati come parte della migrazione?

Informazioni sul progetto di migrazione		
Aspettative di interruzione	Finestra di disservizio <input type="checkbox"/> Pre-defined <input type="checkbox"/> flessibile Criteri della finestra Standard Maintenance: [Info]	Numero e durata delle interruzioni che possono essere utilizzate. Elencare le finestre di manutenzione, se presenti.
Intervallo di tempo desiderato per il completamento	91;intervallo di tempo desiderato per il completamento& n. 93;& n. 91;sensibilità temporale& n. 93;	
Altre informazioni pertinenti	& 91;altre informazioni pertinenti& 93;	
Nome e sede dell'organizzazione del cliente (città e stato)		

Scheda interruttori del foglio di lavoro Site Survey and Planning (analisi del sito)

Nell'ambito del foglio di lavoro Site Survey and Planning (sondaggio e pianificazione del sito), è necessario impostare una scheda contenente le informazioni sullo switch di migrazione.

Di seguito viene riportato un esempio di configurazione della scheda Switch.

Switch							
Corrente	Consigliato da NetApp	Host Name (Nome host)	Indirizzo IP	Vendor	Modello	Nome fabric	VSAN/dominio
Firmware	Firmware	C9506-1-A.	10.x.x.x	Cisco	9506	PROD A.	10

Scheda Source Storage Devices (dispositivi di storage di origine) del foglio di lavoro Site Survey and PI

Nell'ambito del foglio di lavoro Site Survey and Planning (sondaggio e pianificazione del sito), è necessario disporre di una scheda contenente informazioni sui dispositivi storage di origine della migrazione.

Di seguito viene riportato un esempio di come configurare la scheda Source Storage Devices (periferiche di storage di origine).

Sistemi storage				
Nome array	Indirizzo IP	Vendor	Modello di array	Microcodice FW/ONTAP

Sistemi storage				
AMS2100	10.x.x.x	Hitachi	AMS 2100	0893/B-X
AMS2100	10.x.x.x	Hitachi	AMS 2100	0893/B-X
AMS2100	10.x.x.x	Hitachi	AMS 2100	0893/B-X
AMS2100	10.x.x.x	Hitachi	AMS 2100	0893/B-X

Sistemi storage				
Controller/nodo	Port Name (Nome porta)	PN. WWN	Nome fabric	Tipo di destinazione
Controller 0	0a	50060E80xxxxxxx	Fabric di produzione A	Origine
Controller 0	0e	50060E80xxxxxxx	Fabric di produzione B	Origine
Controller 1	1a	50060E80xxxxxxx	Fabric di produzione A	Origine
Controller 1	1e	50060E80xxxxxxx	Fabric di produzione A	Origine

Foglio di lavoro Site Survey and Planning scheda Destination Storage Devices (dispositivi di storage di

Nell'ambito del foglio di lavoro Site Survey and Planning (sondaggio e pianificazione del sito), è necessario disporre di una scheda contenente informazioni sui dispositivi di storage di destinazione.

Sistemi storage					
Nome cluster	Indirizzo IP	Modalità array	ONTAP	server virtuale	Tipo di porta
DataMig-cDOT	10.x.x.x	FAS8080	8.3.1	datamig	Destinazione
DataMig-cDOT	10.x.x.x	FAS8080	8.3.1	datamig	Destinazione
DataMig-cDOT	10.x.x.x	FAS8080	8.3.1	DataMig-01	Iniziatore
DataMig-cDOT	10.x.x.x	FAS8080	8.3.1	DataMig-01	Iniziatore

Sistemi storage				
Port Name (Nome porta)	Nome LIF	PN. WWN	Nome fabric	Tipo di destinazione
0c	eseguire la migro1	20:01:00:a0:98:2f:xx:xx	PROD A.	Destinazione
0d	eseguire la migra2	20:01:00:a0:98:2f:xx:xx	PROD B	Destinazione
0a	n/a.	50:0a:09:81:00:xx:xx:xx	PROD A.	Destinazione
0b	n/a.	50:0a:09:81:00:xx:xx:xx	PROD B	Destinazione

Di seguito viene riportato un esempio di come configurare la scheda Destination Storage Devices (periferiche di memorizzazione di destinazione).

Scheda host del foglio di lavoro Site Survey and Planning

Nell'ambito del foglio di lavoro Site Survey and Planning, è necessario impostare una scheda contenente le informazioni sull'host del progetto di migrazione.

Di seguito viene riportato un esempio di configurazione della scheda host.

Host							
Attuale	Consigliato da NetApp	Host Name (Nome host)	Driver	Firmware	UK	MPIO	SnapDrive
SnapManager	Hotfix	dm-rx200s6-21					
		dm-rx200s6-22					
		dm-rx200s6-20					

Scheda HBA (Site Survey and Planning) e informazioni zona del foglio di lavoro

Nell'ambito del foglio di lavoro Site Survey and Planning, è necessario impostare una scheda contenente informazioni sull'HBA e sulla zona.

Di seguito viene riportato un esempio di configurazione dell'HBA e della scheda informazioni zona.

Dettagli fabric			
Host Name (Nome host)	Descrizione	PN. WWN	Nome fabric
dm-rx200s6-21	HBA0	21:00:00:24:ff:xx:xx:xx	PROD A.
dm-rx200s6-21	HBA1	21:00:00:24:ff:xx:xx:xx	PROD B

Dettagli fabric			
VSAN/dominio	Numero di porta	Appartenenza alla zona di pre-migrazione	Iscrizione alla zona post-migrazione
10	fc2/3	Rx21_AMS2100	Rx21_flicDOT
10	fc2/3	Rx21_AMS2100	Rx21_flicDOT

Scheda LUN di origine del foglio di lavoro Site Survey and Planning (analisi del sito e pianificazione)

Nell'ambito del foglio di lavoro Site Survey and Planning, è necessario impostare una scheda contenente informazioni sui LUN di origine.

Di seguito viene riportato un esempio di come configurare la scheda LUN di origine.

LUN di origine				
LUN mascherati	Nome del gruppo di storage	Host LUN ID (ID LUN host)	ID LUN array	Spesso/sottile
UID	dm-rx200s6-21	0	30	Spesso
60060e801046b96004f2bf460000001e	dm-rx200s6-21	1	14	Spesso
60060e801046b96004f2bf460000000e	dm-rx200s6-21	2	15	Spesso

LUN di origine				
Tutti i LUN .2a	Prefisso personalizzato	LUN Name (Nome LUN)	UID	Settore iniziale
Offset partizione		LUN 30		
368050176	0	LUN 14		

LUN di origine				
33619968	0	LUN 15		

Scheda Storage Groups del foglio di lavoro Site Survey and Planning

Nell'ambito del foglio di lavoro Site Survey and Planning, è necessario disporre di una scheda contenente informazioni sui gruppi di storage.

Di seguito viene riportato un esempio di configurazione della scheda Storage Groups (gruppi di storage).

Gruppi di storage			
Origine	Destinazione	Host Name (Nome host)	Gruppo di storage
PN. WWN	Comandi di iGroup	dm-rx200s6-21	dm-rx200s6-21
21:00:00:24:ff:30:14:c521:00:00:24:ff:30:14:c4	igroup create -ostype windows -protocol fcp -vserver datamig -igroup dm-rx200s6-21 -initiator 21:00:00:24:ff:30:c4,21:00:00:14 24:ff:30:14:c5	dm-rx200s6-22	dm-rx200s6-22
21:00:00:24:ff:30:04:8521:00:00:24:ff:30:04:84	igroup create -ostype linux -protocol fcp -vserver datamig -igroup dm-rx200s6-22 -initiator 21:00:00:24:ff:30:04:85,21:00:00:24:ff:30:04:84	dm-rx200s6-20	dm-rx200s6-20

Scheda Dettagli LUN del foglio di lavoro Site Survey and Planning

Come parte del foglio di lavoro Site Survey and Planning (sondaggio e pianificazione del sito), è necessario disporre di una scheda contenente informazioni sui dettagli del LUN.

Di seguito viene riportato un esempio di configurazione della scheda LUN Details (Dettagli LUN).

Dettagli LUN				
Origine	Host Name (Nome host)	Gruppo di storage	Sistema operativo	In cluster

Dettagli LUN				
Controller dello storage	dm-rx200s6-21	dm-rx200s6-21	Microsoft Windows Server 2012 R2 Datacenter	No
AMS2100	dm-rx200s6-22	dm-rx200s6-22	Red Hat Enterprise Linux Server versione 5.10	No
AMS2100	dm-rx200s6-20	dm-rx200s6-20	ESXi 5.5.0 build-1331820	No
AMS2100	dm-rx200s6-20	dm-rx200s6-20	ESXi 5.5.0 build-1331820	No

Dettagli LUN				
Origine	Punto di montaggio	Numero di disco fisico	Porta	Autobus
Destinazione	C:	PHYSICALDRIVE0	2	0
0	/	sda	0	0
0	BootLUN_Datastore	naa.60060e801046b96004f2bf4600000014	0	0
0	VM_Datastore	naa.60060e801046b96004f2bf4600000015	0	0

Dettagli LUN				
Origine	LUN	1. DI SERIE PG80	SN/UID PG83	Dimensioni LUN (GB)
Offset iniziale	0		60060e801046b96004f2bf460000001e	40
0	0		60060e801046b96004f2bf4600000010	20
	0		60060e801046b96004f2bf4600000014	20

Dettagli LUN				
	1		60060e801046b960 04f2bf4600000015	40

Dettagli LUN				
Origine	Tipo di LUN	Allineato	Prefisso personalizzato (blocchi)	Prefisso personalizzato (byte)
	windows	Allineato	0	0
	linux	Allineato	0	0
	vmware	Allineato	0	0
	vmware	Allineato	0	0

Foglio di lavoro Site Survey and Planning scheda NetApp LUN Layout

Nell'ambito del foglio di lavoro Site Survey and Planning, è necessario impostare una scheda contenente informazioni sui layout LUN.

Di seguito viene riportato un esempio di come configurare la scheda NetApp LUN Layout.

Informazioni sul LUN NetApp						
Controller dello storage	Aggregato	Volume Name (Nome volume)	Volume Size (dimensione volume)	Garanzia sui volumi	Riserva di snap	LUN Name (Nome LUN)

Informazioni sul LUN NetApp						
NUMERO DI SERIE	Tipo di LUN	Prefisso personalizzato	LUN Description (Descrizione LUN)	Dimensione GB	LUN Reservation (prenotazione LUN)	Riserva frazionaria

Informazioni sul LUN NetApp						
Dimensionamento automatico del volume	Elimina automaticamente snap	IGroup	ID LUN	Tipo di host	Drive Letter	Host

Scheda Pianificazione della migrazione del foglio di lavoro Site Survey and Planning

Nell'ambito del foglio di lavoro Site Survey and Planning (sondaggio e pianificazione del sito), è necessario disporre di una scheda contenente informazioni sulla pianificazione della migrazione.

Di seguito viene riportato un esempio di come impostare la scheda Pianificazione della migrazione.

Pianificazione della migrazione							
Data di migrazione	Host	SISTEMA OPERATIVO	Applicazioni	Controller dello storage	UID LUN	Dimensione LUN	Stato

Scheda Stato aggregato del foglio di lavoro Site Survey and Planning

Come parte del foglio di lavoro Site Survey and Planning (sondaggio e pianificazione del sito), dovresti avere una scheda contenente informazioni sullo stato aggregato.

Di seguito viene riportato un esempio di come impostare la scheda Stato aggregato.

Informazioni aggregate NetApp					
Controller	Aggregato	Dimensione totale (GB)	Capacità utilizzata (GB)	Disponibile (GB)	Prima di costruire

Scheda Configurazione FAS del foglio di lavoro per l'analisi e la pianificazione del sito

Nell'ambito del foglio di lavoro per l'analisi e la pianificazione del sito, è disponibile una scheda contenente informazioni sulla configurazione di FAS.

Di seguito viene riportato un esempio di configurazione della scheda Configurazione FAS.

Nome cluster	Indirizzo IP di gestione del cluster	Disponibilità delle credenziali di gestione del cluster	Host del gestore di sistema ONTAP	
			Indirizzo IP	Credenziali disponibili

Porte di rete					
Nodo	Nome interfaccia	Tipo di porta	Velocità della porta	Nome/ID VLAN	IFGRP

Nome SVM	Tipo	Protocolli	Aggregato	Volume root SVM

SVM	Volume	Aggregato	Dimensione	SAN
			Nome LUN	Dimensione LUN

Interfacce di rete SVM					
SVM	Nome interfaccia	Ruolo dell'interfaccia	Indirizzo IP/Netmask	Nodo principale/porta principale	Gruppo di failover

Porte di destinazione FCP SVM					
SVM	Nome porta FCP	PN. WWN	WWNN	Nodo principale	Porta home

Porte iniziatore FCP nodo					
Nome del nodo	Nome porta FCP	PN. WWN	WWN	Nodo Homer	Porta home

Scheda script SDS CLI per il foglio di lavoro Site Survey and Planning

Come parte del foglio di lavoro Site Survey and Planning (sondaggio e pianificazione del sito), dovresti avere una scheda contenente informazioni sugli script CLI SDS.

Di seguito viene riportato un esempio di come configurare la scheda script SDS CLI.

Controller 1	Controller 2
vol size vol0 aggr0 108g	
bootcampvol di riserva snap 0	
riserva di snap vol0 20	
snap autodelete bootcampvol on	
snap autodelete bootcampvol commitment provate	
volume trigger di bootcampvol con eliminazione automatica snap	
snap autodelete bootcampvol target_free_space 20	
snap autodelete bootcampvol defer_delete user_created	

Controller 1	Controller 2
snap autodelete vol0 attivato	
snap autodelete vol0 commitment provate	
volume trigger snap autodelete vol0	
snap autodelete vol0 target_free_space 20	
snap autodelete vol0 defer_delete user_created	
vol autosize bootcampvol on	
vol auto-size vol0 attivato	
opzioni vol bootcampvol try_first volume_grow	
opzioni vol bootcampvol fractional_reserve 100	
opzioni vol vol0 try_first volume_grow	
opzioni vol vol0 fractional_reserve 100	
sicurezza qtree /vol/bootcampvol unix	
sicurezza qtree /vol/vol0 ntfs	
snap sched bootcampvol 0 0 0	
snap sched vol0 2 6@8,12,16,20	
Mappatura LUN ignorata per /vol/qavol_narayan/testlun poiché la LUN non è mappata a un iGroup.	
Mappatura LUN ignorata per /vol/bootcampvol/dm25_boot_lun poiché il LUN non è mappato a un iGroup.	
Mappatura LUN ignorata per /vol/bootcampvol/dm25_data1_lun poiché la LUN non è mappata a un iGroup.	

Controller 1	Controller 2
Mappatura LUN ignorata per /vol/bootcampvol/dm25_data2_lun poiché la LUN non è mappata a un iGroup.	
Mappatura LUN ignorata per /vol/bootcampvol/dm26_boot_lun poiché il LUN non è mappato a un iGroup.	
Mappatura LUN ignorata per /vol/bootcampvol/dm26_data1_lun poiché la LUN non è mappata a un iGroup.	
Mappatura LUN ignorata per /vol/bootcampvol/dm26_data2_lun poiché la LUN non è mappata a un iGroup.	
Mappatura LUN ignorata per /vol/bootcampvol/dm27_boot_lun poiché il LUN non è mappato a un iGroup.	
Mappatura LUN ignorata per /vol/bootcampvol/dm27_data1_lun poiché la LUN non è mappata a un iGroup.	
Mappatura LUN ignorata per /vol/bootcampvol/dm27_data2_lun poiché la LUN non è mappata a un iGroup.	

Informazioni sul copyright

Copyright © 2023 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.