



Migrazione SAN con FLI

ONTAP FLI

NetApp
January 07, 2026

This PDF was generated from https://docs.netapp.com/it-it/ontap-fli/san-migration/concept_data_migration_program_overview.html on January 07, 2026. Always check docs.netapp.com for the latest.

Sommario

| | |
|--|----|
| Migrazione SAN con FLI | 1 |
| Panoramica del programma di migrazione dei dati | 1 |
| Panoramica del programma di migrazione dei dati | 1 |
| Pubblico previsto | 1 |
| Tipi di migrazione supportati da Foreign LUN Import | 1 |
| Concetti relativi all'importazione di LUN esterni | 1 |
| Sfide legate alla migrazione dei dati | 2 |
| Servizi professionali per soluzioni DI migrazione SAN | 2 |
| Metodologia per la migrazione dei dati | 3 |
| Opzioni di migrazione dei dati | 3 |
| Strumenti consigliati per la migrazione dei dati | 4 |
| Importazione LUN esterna | 5 |
| Nozioni di base sull'implementazione per la migrazione dei dati | 9 |
| Nozioni di base sull'implementazione per la migrazione dei dati | 9 |
| Requisiti di cablaggio fisico per FLI | 9 |
| Configurare gli adattatori FC per la modalità iniziatore | 10 |
| Zonizzazione delle porte di destinazione e di avvio per le migrazioni ONTAP FLI | 11 |
| Configurazione del gruppo iniziatore | 12 |
| Motivi per eseguire migrazioni di test | 13 |
| Panoramica del processo di migrazione | 13 |
| Panoramica del processo di migrazione | 13 |
| Scopri il flusso di lavoro della fase | 14 |
| Analizzare il flusso di lavoro della fase | 15 |
| Workflow della fase di pianificazione | 16 |
| Configurazioni supportate da FLI | 18 |
| Eseguire flussi di lavoro in fase | 18 |
| Workflow di migrazione offline | 19 |
| Workflow di migrazione online | 22 |
| Verificare il flusso di lavoro della fase | 26 |
| Procedure di raccolta dei dati della fase di rilevamento | 27 |
| Analizzare le Best practice di Phase IMT | 27 |
| Pianificare e preparare le procedure della fase | 31 |
| Migrazione offline FLI | 40 |
| Riepilogo del flusso di lavoro della migrazione offline FLI ONTAP | 40 |
| Preparare gli host per la migrazione offline ONTAP FLI | 41 |
| Preparare le LUN dell'array di archiviazione esterno per una migrazione offline di ONTAP FLI | 51 |
| Creare la relazione di importazione LUN per una migrazione offline FLI ONTAP | 53 |
| Importa dati da un array esterno utilizzando la migrazione offline ONTAP FLI | 61 |
| Verifica i risultati della migrazione offline ONTAP FLI | 63 |
| Rimuovere la relazione di importazione LUN dopo una migrazione offline FLI ONTAP | 65 |
| Eseguire attività post-migrazione offline ONTAP FLI | 69 |
| Migrazione online FLI | 69 |
| Riepilogo del flusso di lavoro della migrazione online FLI ONTAP | 69 |

| | |
|--|-----|
| Preparare gli host per la migrazione online ONTAP FLI | 71 |
| Creare la relazione di importazione LUN per una migrazione online FLI ONTAP | 71 |
| Mappare la LUN di origine sull'array ONTAP per una migrazione online FLI | 81 |
| Importare dati da un array esterno utilizzando la migrazione online ONTAP FLI | 82 |
| Verifica i risultati della migrazione online ONTAP FLI | 83 |
| Rimuovere la relazione di importazione LUN dopo una migrazione online FLI ONTAP | 84 |
| Eseguire attività post-migrazione online ONTAP FLI | 86 |
| Workflow di transizione da FLI 7-Mode a ONTAP | 86 |
| Workflow di transizione da FLI 7-Mode a ONTAP | 86 |
| Configurazioni supportate da 7-Mode a ONTAP FLI | 86 |
| Riavvio degli host | 87 |
| Verificare il percorso del LUN host e la configurazione del multipath | 87 |
| Preparare gli host per la transizione | 87 |
| Preparazione degli array di origine e di destinazione per la migrazione | 87 |
| Esecuzione di un cutover dirompente di FLI 7-Mode su ONTAP | 95 |
| Importazione dei dati da FLI 7-Mode a ONTAP | 97 |
| Verifica dei risultati della migrazione da FLI 7-Mode a ONTAP | 98 |
| Attività post-migrazione del workflow di transizione FLI | 99 |
| FLI con automazione del workflow (WFA) | 99 |
| Procedure post-migrazione FLI | 100 |
| Rimozione dei LUN di origine dallo storage ONTAP | 100 |
| Rimozione dei LUN di origine dagli host | 101 |
| Rimozione dello storage di origine e della zona host dallo zoneset | 102 |
| Creazione di copie Snapshot post-migrazione | 104 |
| Fase di pulizia e verifica della migrazione FLI | 104 |
| Report sulla migrazione | 105 |
| Unzoning array di origine e destinazione | 105 |
| Rimozione dell'array di origine da ONTAP | 107 |
| Rimozione della configurazione dell'array di destinazione | 107 |
| Documentazione dell'ambiente appena migrato | 108 |
| Performance di importazione LUN esterna | 108 |
| Miglioramenti delle performance in ONTAP 8.3.1 | 108 |
| Variabili che influiscono sulle prestazioni di migrazione delle importazioni di LUN esterne | 109 |
| Benchmark per la stima della durata della migrazione | 110 |
| Best practice per la migrazione all'importazione di LUN all'estero | 110 |
| Correzione ESXi CAW/ATS | 110 |
| Correzione dell'host | 112 |
| Eliminazione delle prenotazioni persistenti SCSI-3 | 112 |
| Creazione dell'host nelle zone di destinazione | 114 |
| Esempio di foglio di lavoro Site Survey and Planning | 118 |
| Esempio di foglio di lavoro Site Survey and Planning | 118 |
| Scheda Contatti del foglio di lavoro Site Survey and Planning | 119 |
| Scheda del questionario del foglio di lavoro Site Survey and Planning | 119 |
| Scheda interruttori del foglio di lavoro Site Survey and Planning (analisi del sito) | 121 |
| Scheda Source Storage Devices (dispositivi di storage di origine) del foglio di lavoro Site Survey and | |

| | |
|---|-----|
| PI | 121 |
| Foglio di lavoro Site Survey and Planning scheda Destination Storage Devices (dispositivi di storage di | 122 |
| Scheda host del foglio di lavoro Site Survey and Planning | 123 |
| Scheda HBA (Site Survey and Planning) e informazioni zona del foglio di lavoro | 123 |
| Scheda LUN di origine del foglio di lavoro Site Survey and Planning (analisi del sito e pianificazione) .. | 124 |
| Scheda Storage Groups del foglio di lavoro Site Survey and Planning | 125 |
| Scheda Dettagli LUN del foglio di lavoro Site Survey and Planning | 125 |
| Foglio di lavoro Site Survey and Planning scheda NetApp LUN Layout | 127 |
| Scheda Pianificazione della migrazione del foglio di lavoro Site Survey and Planning | 128 |
| Scheda Stato aggregato del foglio di lavoro Site Survey and Planning | 128 |
| Scheda Configurazione FAS del foglio di lavoro per l'analisi e la pianificazione del sito | 128 |
| Scheda script SDS CLI per il foglio di lavoro Site Survey and Planning | 129 |

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.

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 Interoperability Matrix (IMT) è un'utilità basata sul Web NetApp utilizzata per i controlli di interoperabilità per i componenti software NetApp 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"](#)

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

["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"](#).

Sebbene ONTAP non richieda più una migrazione gestita da servizi professionali, NetApp consiglia vivamente il coinvolgimento di servizi professionali nella definizione dell'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 di dati tra array di storage eterogenei di EMC, Hitachi, HP e altri fornitori a NetApp.
- 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.

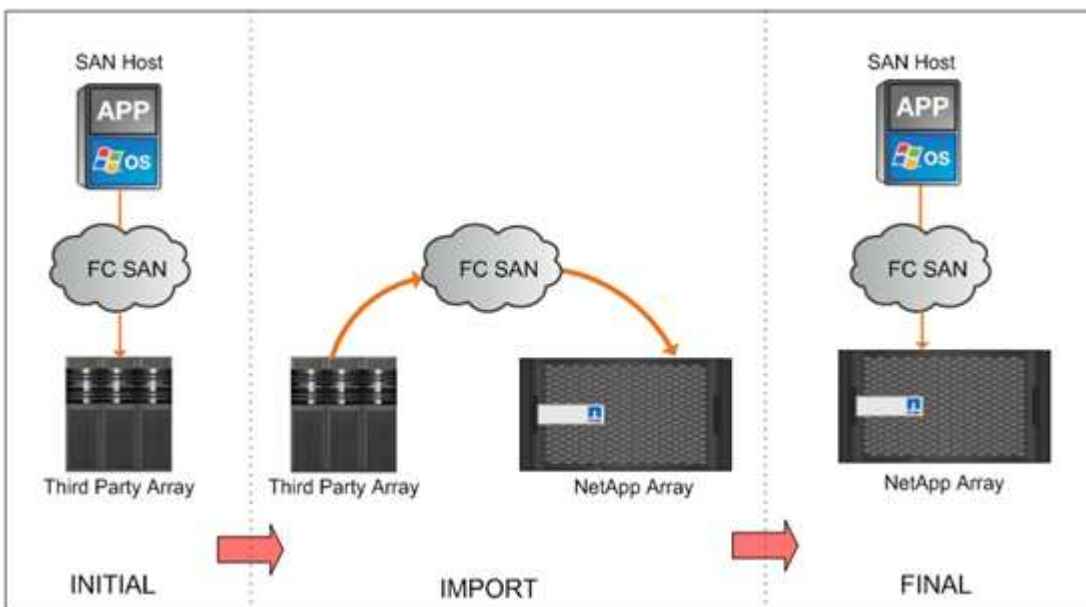
FLI consente allo storage NetApp di rilevare le LUN da importare per la migrazione dei dati. Le LUN esterne vengono visualizzate come dischi sullo storage NetApp e non hanno alcuna proprietà assegnata

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](#).

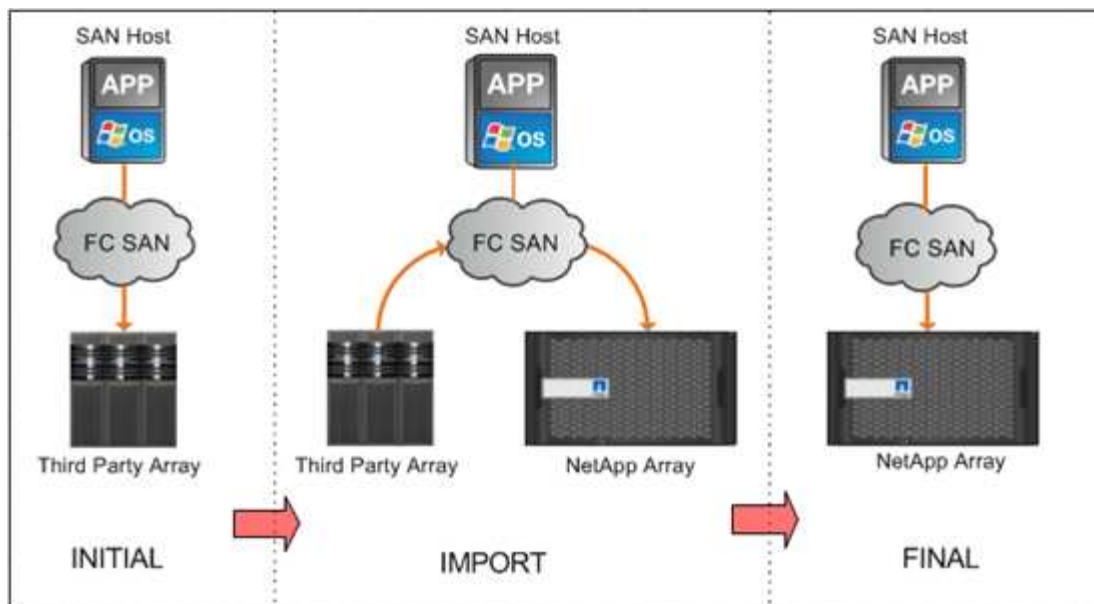
FLI richiede almeno una porta FC fisica su ciascun controller e la migrazione diretta delle LUN in modalità Initiator. Sono preferibili due porte, una per ciascun fabric, ma è possibile utilizzarne anche una singola. Queste porte vengono utilizzate per connettersi all'array sorgente e devono essere suddivise in zone e mascherate per poter visualizzare e montare le LUN sorgente. Se è necessario modificare una porta da target a initiator, consultare "[Configurare gli adattatori FC](#)".

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 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.
- La LUN esterna deve essere contrassegnata come esterna nell'array di destinazione per impedire assegnazioni da parte di ONTAP.
- Prima di iniziare l'importazione, il LUN estero deve trovarsi in una relazione di importazione.
- La LUN deve avere le stesse dimensioni della LUN esterna. Questo requisito viene soddisfatto durante le fasi di creazione della LUN.
- La dimensione del blocco LUN esterno deve essere 512b. Le LUN NetApp supportano solo blocchi di dimensioni pari a 512 b.
- Il LUN non deve espandersi o contrarsi.
- Il LUN deve essere mappato ad almeno un igroup.
- Prima di creare una relazione, è necessario disattivare la LUN NetApp . Tuttavia, dopo aver creato 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

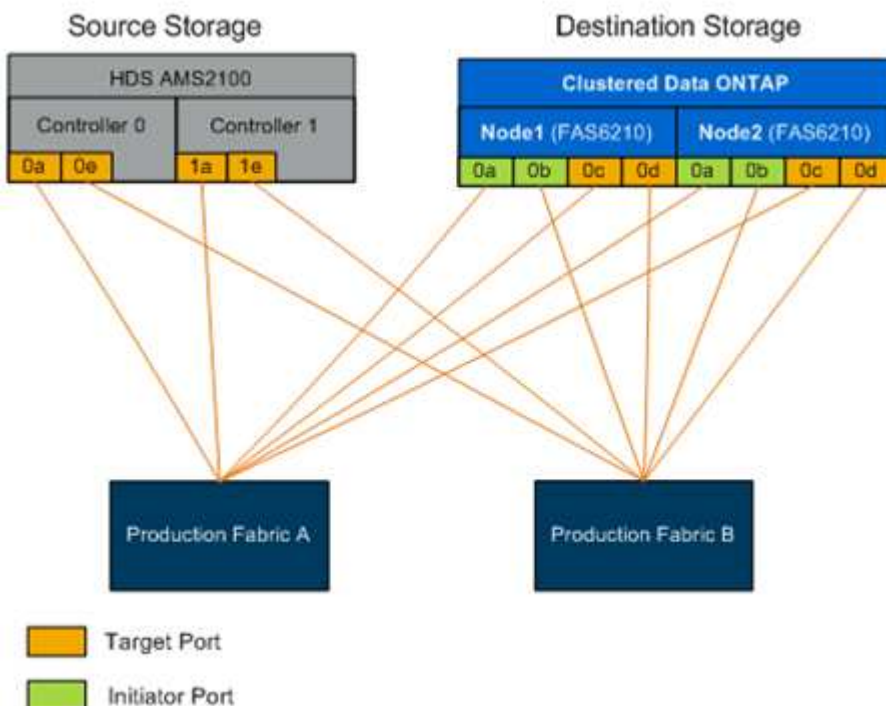
Un'implementazione Foreign LUN Import (FLI) include i passaggi per il cablaggio fisico, lo zoning e la creazione di record initiator. La configurazione iniziale delle porte e dello storage di origine NetApp per l'iniziatore dello storage prepara l'ambiente per la migrazione.

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

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:

- Lo storage ONTAP richiede porte initiator gratuite per la connessione al fabric. Configurare le porte initiator se non esistono porte libere.

Configurare gli adattatori FC per la modalità iniziatore

La modalità iniziatore viene utilizzata per connettere le porte a unità nastro, librerie nastro o sistemi di archiviazione di terze parti con importazione di LUN esterne (FLI). È necessario convertire l'adattatore di destinazione FC in modalità iniziatore per utilizzarlo per FLI.

Prima di iniziare

- I LIF sull'adattatore devono essere rimossi da tutti i set di porte di cui fanno parte.
- Tutti i LIF di ogni macchina virtuale di archiviazione (SVM) che utilizza la porta fisica da modificare devono essere migrati o distrutti prima di modificare la personalità della porta fisica da destinazione a iniziatore.

Fasi

1. Rimuovere tutti i LIF dall'adattatore:

```
network interface delete -vserver <SVM_name> -lif <lif_name>,<lif_name>
```

2. Togli l'adattatore offline:

```
network fcp adapter modify -node <node_name> -adapter <adapter_port>  
-status-admin down
```

Se l'adattatore non si disconnette, è anche possibile rimuovere il cavo dalla porta dell'adattatore appropriata sul sistema.

3. Cambiare l'adattatore da target a initiator:

```
system hardware unified-connect modify -t initiator <adapter_port>
```

4. Riavviare il nodo che ospita l'adattatore modificato.
5. Verificare che le porte FC siano configurate nello stato corretto per la configurazione:

```
system hardware unified-connect show
```

6. Riportare l'adattatore online:

```
node run -node _node_name_ storage enable adapter <adapter_port>
```

Cosa succederà ora?

Suddividere in zone le porte di destinazione dell'array esterno con le porte di avvio del proprio storage ONTAP .

Zonizzazione delle porte di destinazione e di avvio per le migrazioni ONTAP FLI

La migrazione FLI richiede che le LUN di origine dell'array esterno siano accessibili dallo storage NetApp . Questo si ottiene suddividendo le porte di destinazione dello storage di origine in porte di avvio dello storage di destinazione NetApp .

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.

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 (igroup/gruppi host/gruppi di archiviazione e così via).

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.

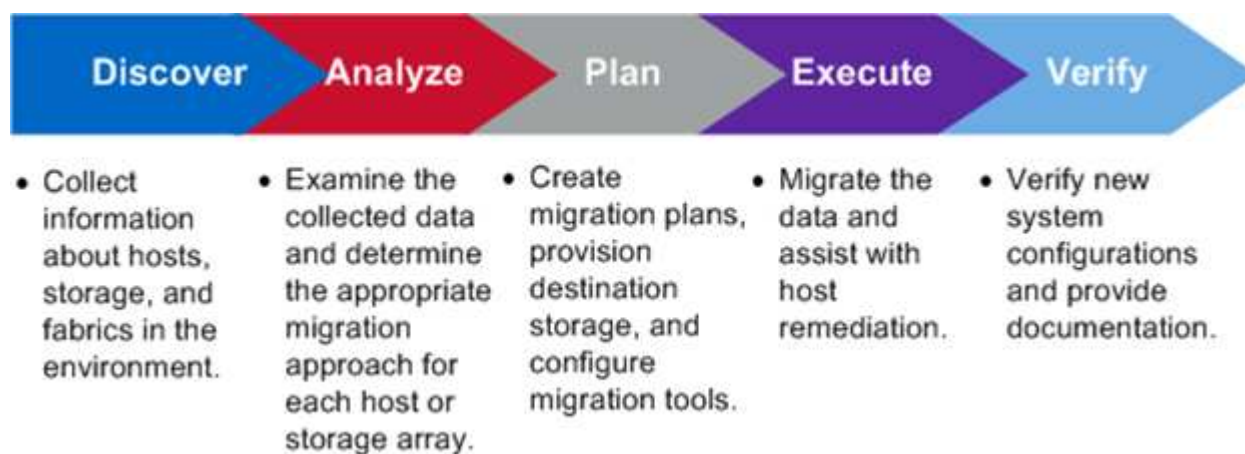


La migrazione di test deve essere eseguita almeno una settimana prima di iniziare la migrazione dei dati di produzione. In questo modo, sarà possibile risolvere i possibili problemi di accesso, connettività dello storage e licenze.

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.



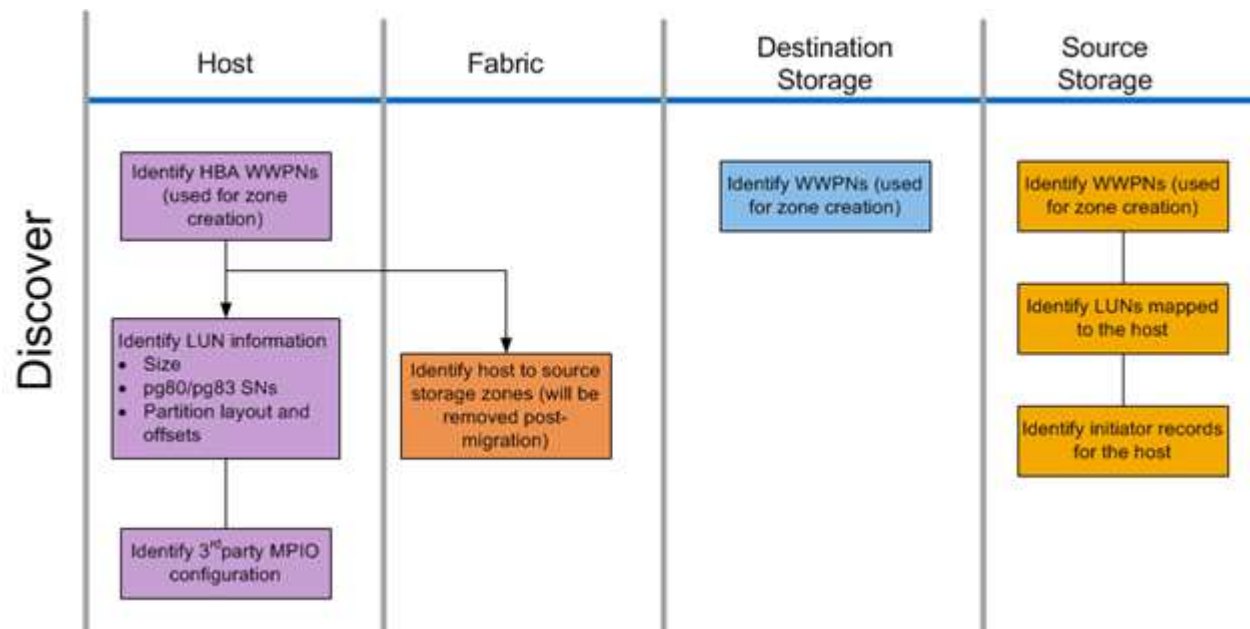
Queste fasi forniscono un quadro generale per identificare dove vengono eseguite le attività comuni durante l'intero processo di migrazione. I grafici di questa sezione mostrano le attività che possono essere eseguite in parallelo in ciascuno dei quattro componenti principali: Host, fabric, storage di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

| Componente | Attività |
|--------------------|--|
| Storage di origine | <ol style="list-style-type: none"> 1. Identificare le WWPN (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

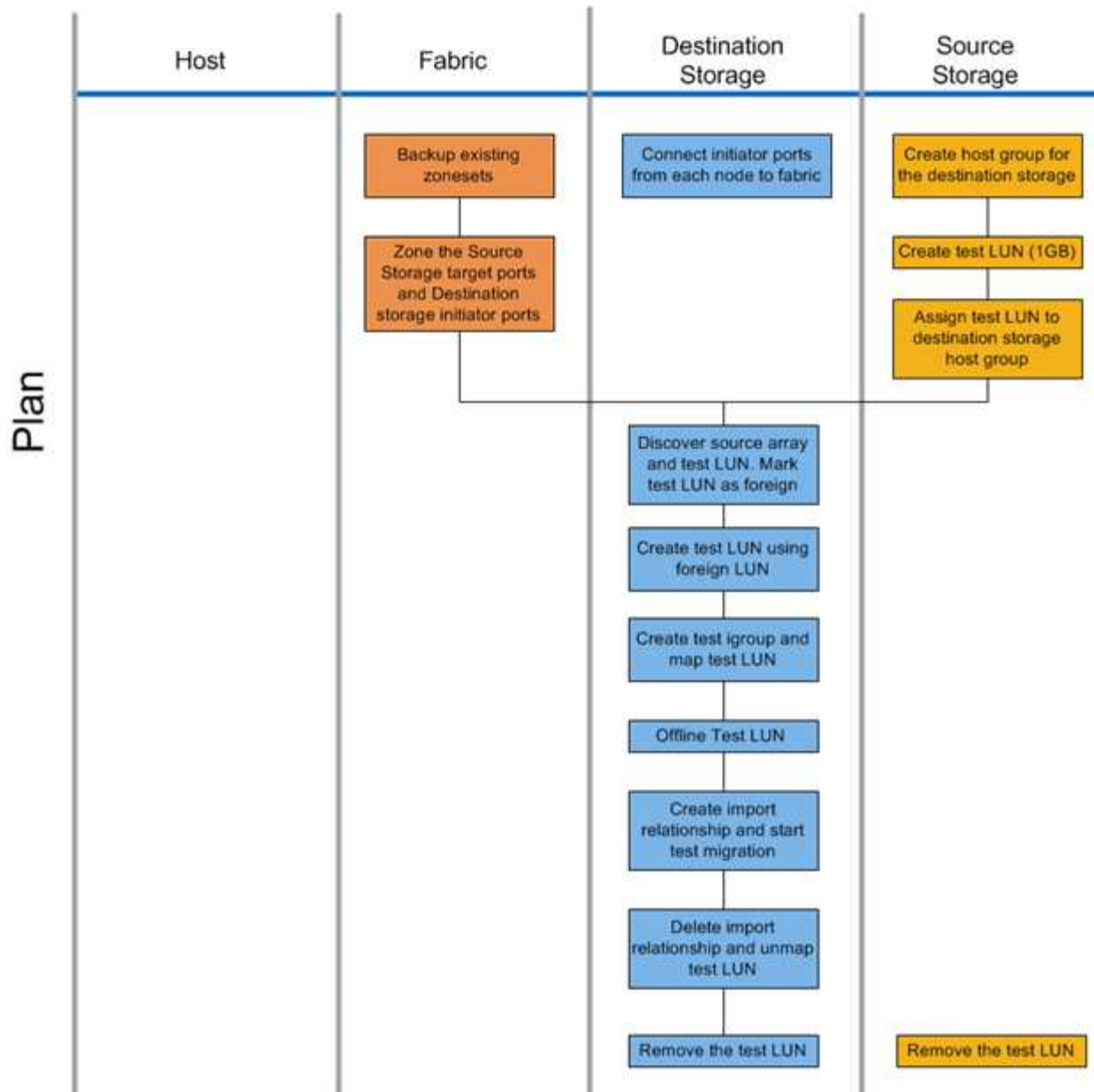
["Interoperabilità NetApp"](#)

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 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Eseguire il backup delle zone esistenti. 2. Mettere in zona lo storage di origine allo storage di destinazione. |

| 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

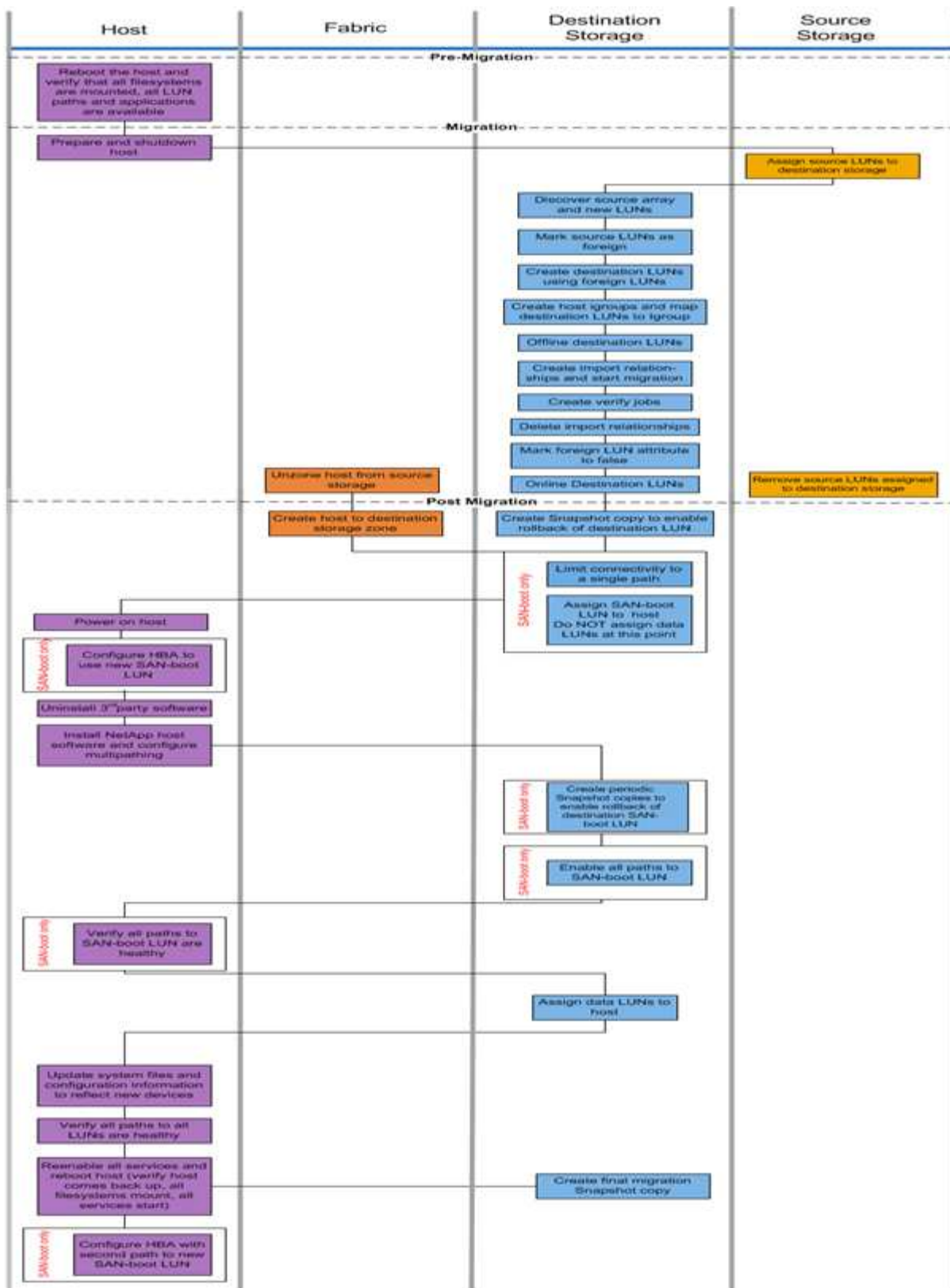
una migrazione FLI offline o online.

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.



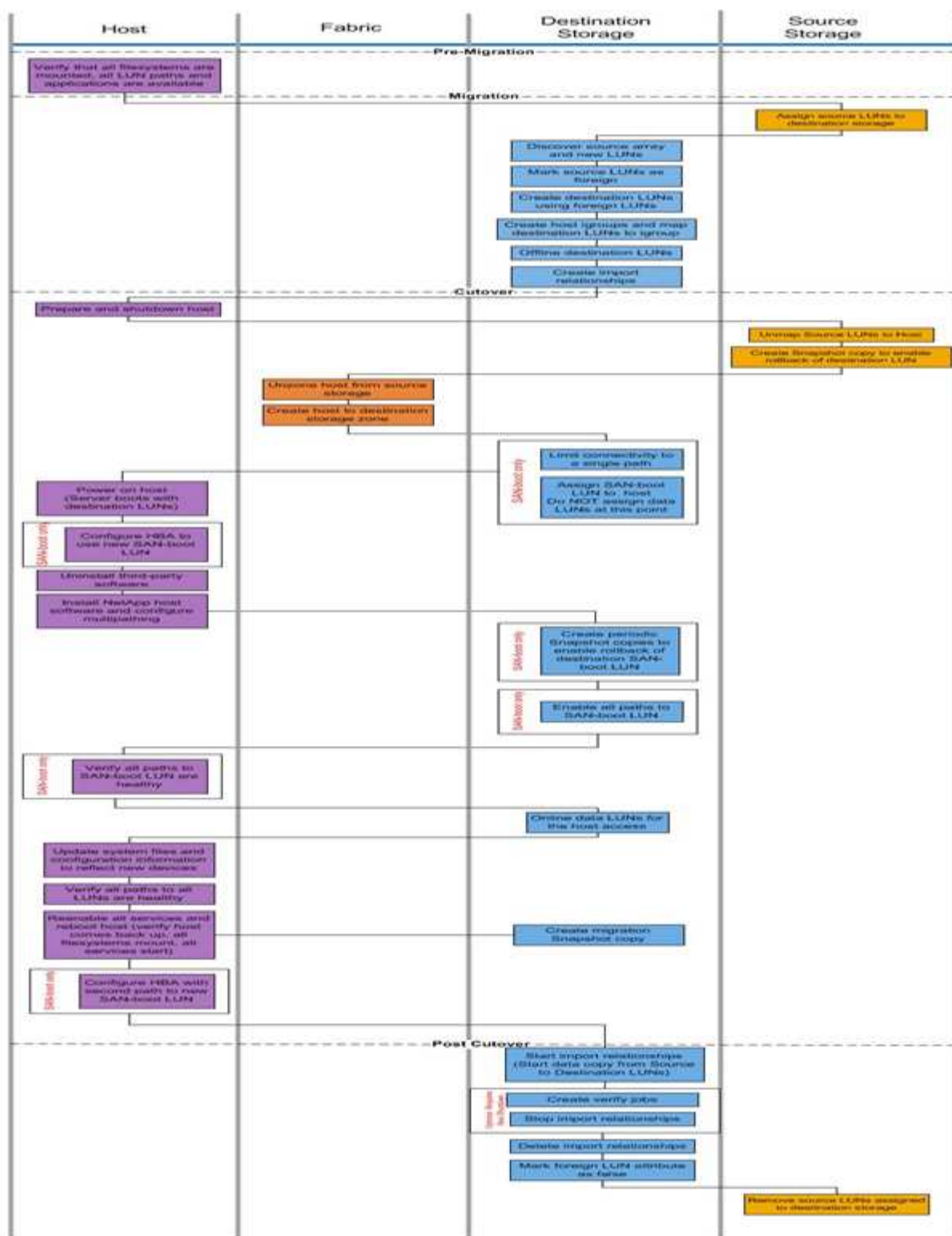
Le attività del flusso di lavoro offline sono elencate nella seguente tabella.

| 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.

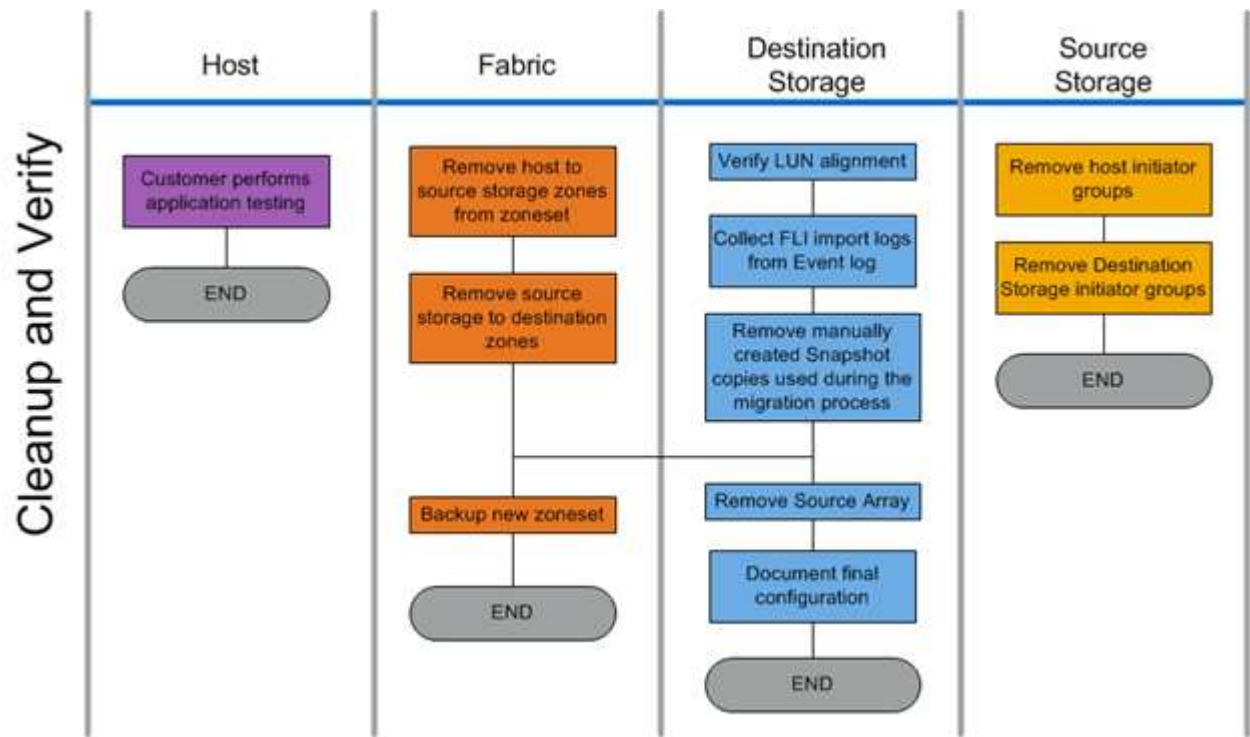
| Componente | Attività |
|------------|---|
| Host | <ol style="list-style-type: none"> 1. Verificare che tutti i file system siano montati e che tutti i percorsi e le applicazioni LUN siano disponibili. 2. Opzionale: se i LUN da importare sono per ESX, leggere e seguire le istruzioni nell'Appendice 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 uno strumento di interoperabilità decisamente diverso, progettato per supportare al meglio gli array sorgente 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

FLI supporta solo le LUN FC. Tuttavia, esiste una soluzione alternativa che consente di importare iSCSI LUN. Poiché importerai i LUN iSCSI come LUN FC, a differenza di altri flussi di lavoro FLI online 7-Mode in ONTAP, la finestra di interruzione coprirà l'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

A partire da ONTAP 9.1, AFF supporta FLI. È possibile utilizzare FLI 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 team del tuo account NetApp per inviare il PVR per l'approvazione. Dopo l'approvazione, il richiedente, solitamente un NetApp System Engineer, riceverà una lettera di approvazione con le istruzioni per abilitare la funzionalità FLI.

Per le versioni del software ONTAP precedenti alla 8.3.2, sarà necessario organizzare le importazioni FLI in una coppia HA non AFF sullo stesso cluster con AFF. Una volta completata la migrazione, è possibile utilizzare operazioni non distruttive (NDO), come vol o LUN move, per spostare i LUN migrati in AFF. Se il tuo cluster AFF non ha nodi non AFF , parla con il tuo account team della possibilità di prendere in prestito un'attrezzatura di oscillazione per facilitare questa operazione.

Report di analisi delle lacune

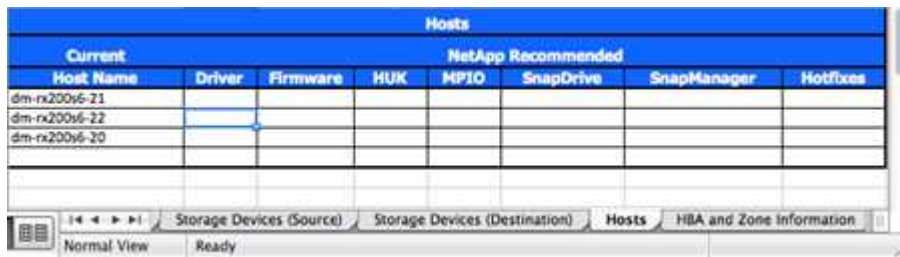
L'analisi delle lacune è un report dell'ambiente attuale e consigliato da NetApp. Presenta tutti gli aggiornamenti consigliati per l'ambiente del cliente che dovranno essere eseguiti dopo la migrazione.

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 | MP10 | SnapDrive | SnapManager | Hotfixes |
| dm-nx2006-21 | | | | | | | |
| dm-nx2006-22 | | | | | | | |
| dm-nx2006-20 | | | | | | | |

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.

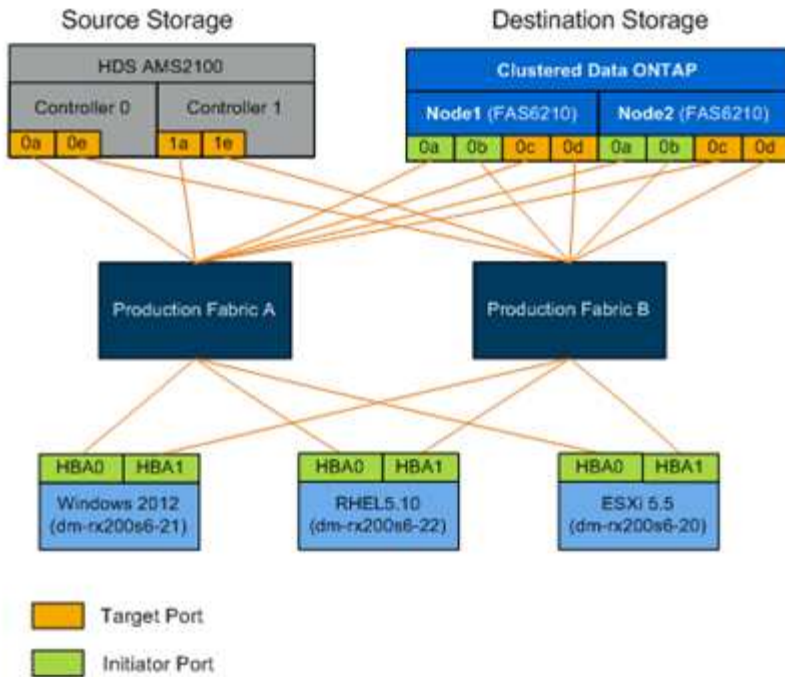
Best practice di cablaggio per la migrazione FLI

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.

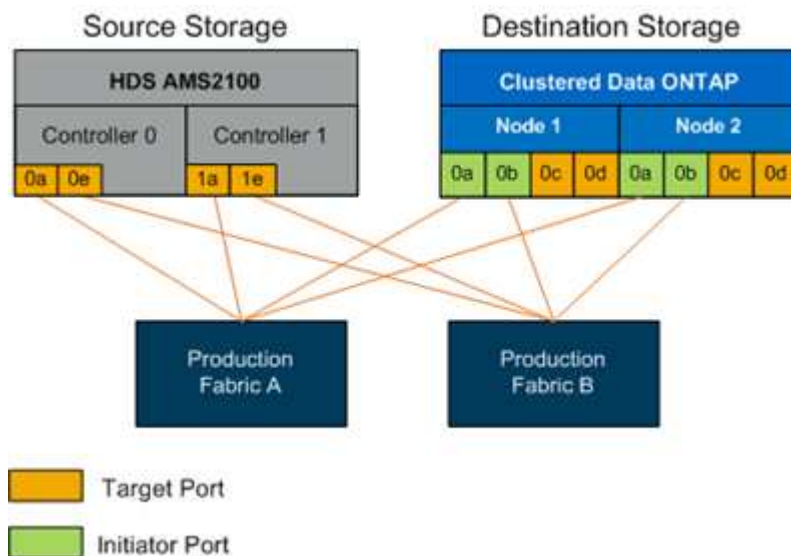


Configurazione delle zone di commutazione

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 |

4. Attivare lo zoneset nel fabric A.

5. 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 |

6. 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:

| 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.
 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`

Migrazione offline FLI

Riepilogo del flusso di lavoro della migrazione offline FLI ONTAP

La migrazione dei dati tramite Foreign LUN Import (FLI) è un processo che prevede diversi passaggi chiave per garantire il corretto trasferimento dei dati da array di storage di terze parti ai sistemi di storage NetApp . FLI supporta migrazioni offline e online. In una migrazione offline FLI, il sistema client viene portato offline durante la migrazione dei dati dall'array di storage esterno di terze parti al sistema di storage NetApp .

Prima di iniziare

- Dovresti completare il "[scoperta](#)" , "[analisi](#)" , E "[pianificazione](#)" fasi del processo di migrazione.
- Dovresti "[configura i tuoi adattatori FC per la modalità iniziatore](#)" .
- Dovresti "[suddividi in zone le porte di destinazione dell'array esterno con le porte di avvio dell'archiviazione](#)"

ONTAP" .

Il flusso di lavoro offline FLI include la preparazione degli host e dei LUN esterni per l'importazione, la creazione della relazione di importazione LUN e l'importazione dei dati.

1

"Prepara il tuo host" .

Prima di eseguire una migrazione offline FLI, è necessario riavviare gli host e verificare la configurazione multipathing dell'host.

2

"Prepara i tuoi LUN esteri" .

Nel processo di migrazione offline FLI, è necessario eseguire passaggi manuali dall'array esterno per presentare la LUN di origine esterna al sistema di archiviazione ONTAP ; è quindi necessario eseguire ulteriori passaggi manuali per rilevare la LUN di origine esterna sul sistema di archiviazione ONTAP .

3

"Creare la relazione di importazione LUN" .

La creazione della relazione di importazione LUN per le migrazioni offline FLI include l'identificazione delle LUN dell'array di origine come esterne in ONTAP, la creazione e la configurazione del volume di destinazione per contenere le LUN esterne, la creazione delle LUN di destinazione e, infine, la definizione della relazione di importazione.

4

"Importare i dati LUN dall'array esterno" .

Utilizzare FLI per importare i dati LUN dall'array esterno.

5

"Verificare i risultati della migrazione" .

Eseguire un confronto blocco per blocco delle LUN di origine e di destinazione per verificare che la migrazione sia completa e accurata.

6

"Rimuovere la relazione di importazione LUN" .

Una volta completata la migrazione offline di FLI, la relazione di importazione LUN può essere rimossa in modo sicuro.

7

"Eseguire attività post-migrazione" .

Esaminare i registri per individuare eventuali errori, verificare la configurazione multipathing dell'host ed eseguire test applicativi per verificare che la migrazione sia stata completata correttamente.

Preparare gli host per la migrazione offline ONTAP FLI

Prima di iniziare una migrazione offline con importazione di LUN esterne (FLI), è necessario eseguire tutti i passaggi identificati nella fase di analisi come necessari per la correzione dell'host, come l'installazione di kit di collegamento host o DSM. È inoltre

necessario riavviare gli host e verificare che il multipathing host sia configurato correttamente.

Fasi

1. Eseguire tutti i passaggi di ripristino dell'host necessari identificati nel "fase di analisi" .
2. Chiudere tutte le applicazioni aperte.
3. Riavviare l'host.
4. Esaminare i log per verificare la presenza di errori.
5. Verificare la configurazione multipathing dell'host.
 - Per gli host Windows: vedere "Utilizzo di Windows Server 2022 con ONTAP" per i passaggi necessari a verificare la configurazione multipath.
 - Per gli host Linux: eseguire il comando `multipath -ll` comando e controlla l'output. Tutti i percorsi dovrebbero essere visualizzati come attivi e pronti.

Esempio di output del comando multipath-ll

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

Verifica multipath per host ESXi

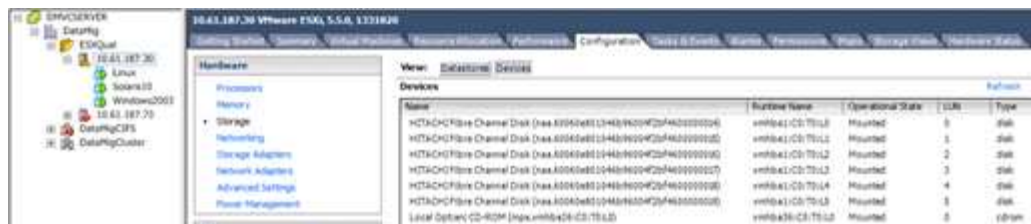
Come parte del processo di importazione FLI (Foreign LUN Import), è necessario verificare che multipath sia configurato e funzioni correttamente sugli host ESXi.

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/270b9371-8fbedc2b-1f3b-47293e2ce0da
270b9371-8fbedc2b-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: `esxconfig-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"
~ #

```

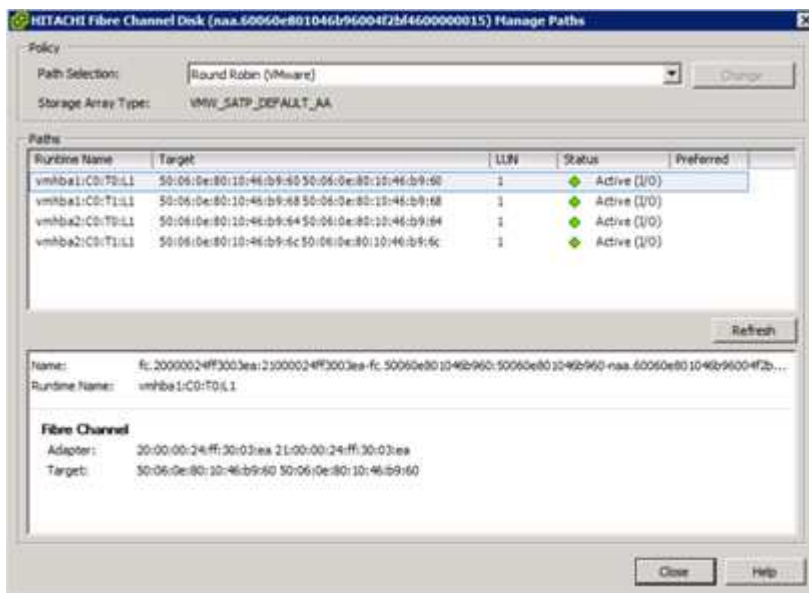
13. Determinare il dispositivo RDM, la mappatura delle macchine virtuali e la modalità di compatibilità.

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:
 - a. Selezionare un host ESX o ESXi in vSphere Client e fare clic sulla scheda Configuration (Configurazione).
 - b. Fare clic su **Storage**.
 - c. Selezionare un datastore o un LUN mappato.
 - d. Fare clic su **Proprietà**.
 - e. Nella finestra di dialogo Proprietà, selezionare l'estensione desiderata, se necessario.
 - f. 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:
 - a. Accedere alla console host di ESXi.
 - b. Corrodere `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
```

Cosa succederà ora?

["Preparare le LUN dell'array di archiviazione esterno per la migrazione offline FLI"](#) .

Preparare le LUN dell'array di archiviazione esterno per una migrazione offline di ONTAP FLI

In una migrazione offline di importazione FLI (Foreign LUN Import), è necessario eseguire manualmente i passaggi dal proprio array di storage esterno per presentare il LUN di origine esterno al sistema di storage ONTAP ; quindi è necessario eseguire i passaggi dal sistema di storage ONTAP per rilevare il LUN esterno.

Fase 1: presentare le LUN di origine dell'array esterno allo storage ONTAP

Prima di poter iniziare a importare dati da una LUN di un array di storage esterno utilizzando una migrazione offline FLI, è necessario presentare le LUN di origine sull'array di storage esterno al sistema di 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 le LUN host che devono essere migrate dalle LUN logiche disponibili.

Utilizzare i nomi LUN per ciascun host menzionato nella sezione LUN di origine del ["Foglio di lavoro per il rilievo e la pianificazione del sito"](#) .

Passaggio 2: rilevare le LUN di origine dell'array esterno in ONTAP

Dopo aver presentato i LUN sorgente dell'array esterno al sistema di archiviazione ONTAP , è necessario che i LUN siano rilevati in ONTAP prima di poter creare la relazione di importazione LUN.

Fasi

1. Verificare i LUN di origine e il mapping dall'archiviazione di origine a quella di destinazione.
2. Accedere al sistema di archiviazione ONTAP tramite SSH utilizzando l'utente amministratore.
3. Cambia la modalità in avanzata.

```
set -privilege advanced
```

4. Invio `y` quando viene richiesto se si desidera continuare.
5. Rileva l'array sorgente su ONTAP. Attendi qualche minuto e riprova a rilevare l'array sorgente.

```
storage array show
```

L'esempio seguente mostra la scoperta di un array Hitachi DF600F.

```
DataMig-ontap::*> 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.

```
storage array config show -array-name <array_name>
```

L'esempio seguente mostra l'array Hitachi DF600F rilevato tramite tutte le porte di avvio.

```
DataMig-ontap::*> storage array config show -array-name HITACHI_DF600F_1
      LUN   LUN
Node    Group Count      Array Name      Array Target Port
Initiator
-----
DataMig-ontap-01 0      1      HITACHI_DF600F_1      50060e801046b960
0a                                           50060e801046b964
0b                                           50060e801046b968
0a                                           50060e801046b96c
0b
DataMig-ontap-02 0      1      HITACHI_DF600F_1      50060e801046b960
0a                                           50060e801046b964
0b                                           50060e801046b968
0a                                           50060e801046b96c
0b
```


Cosa succederà ora?

["Creare la relazione di importazione LUN"](#) .

Creare la relazione di importazione LUN per una migrazione offline FLI ONTAP

Prima di poter migrare una LUN da un array esterno a un sistema di storage ONTAP , è necessario creare una relazione di importazione LUN. Una relazione di importazione LUN è un'associazione persistente tra lo storage di origine e quello di destinazione ai fini dell'importazione dei dati. Gli endpoint di origine e di destinazione sono LUN.

La creazione della relazione di importazione LUN per le migrazioni offline FLI (Foreign LUN Import) include l'identificazione delle LUN dell'array di origine come esterne in ONTAP, la creazione e la configurazione del volume di destinazione per contenere le LUN esterne, la creazione delle LUN di destinazione e, infine, la definizione della relazione di importazione.

Prima di iniziare

Dovresti aver completato i passaggi per ["preparare i LUN esteri per la migrazione offline FLI"](#) .

Passaggio 1: identificare i LUN dell'array sorgente come esterni in ONTAP

Prima di iniziare la migrazione offline di FLI, sarà necessario identificare le LUN dell'array di origine come LUN esterne in ONTAP .

Fasi

1. Elencare i LUN di origine mappati dall'array esterno; quindi verificare le proprietà e i percorsi del disco.

```
storage disk show -array-name <array_name> -fields disk, serial-number,
container-type, owner, path-lun-in-use-count, import-in-progress, is-
foreign
```

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.

L'esempio seguente mostra le LUN di origine dell'array Hitachi DF600F.

```
DataMig-ontap::*> 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.
```

2. Utilizzare il numero di serie per contrassegnare la LUN di origine come esterna in ONTAP:

```
storage disk set-foreign-lun -serial-number <lun_serial_number> -is
-foreign true
```

L'esempio seguente contrassegna le LUN di origine dell'array Hitachi DF600F come esterne.

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

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

```
storage disk show -array-name <array_name> -fields disk, serial-number,
container-type, owner,import-in-progress, is-foreign
```

L'esempio seguente mostra le LUN di origine dell'array Hitachi DF600F contrassegnate come esterne.

```
DataMig-ontap::*> 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.
```

Passaggio 2: creare e configurare un volume di destinazione

Prima di creare la relazione di importazione LUN per una migrazione offline FLI, è necessario creare un volume sul sistema di archiviazione ONTAP che contenga le LUN che verranno importate dall'array esterno.

Informazioni su questo compito

A partire da ONTAP 9.17.1, la migrazione dei dati di LUN esterne tramite migrazione offline FLI è supportata con i sistemi ASA r2. I sistemi ASA r2 differiscono dagli altri sistemi ONTAP (ASA, AFF e FAS) nell'implementazione del loro livello di archiviazione. Nei sistemi ASA r2, i volumi vengono creati automaticamente quando viene creata un'unità di archiviazione (LUN o namespace). Pertanto, non è necessario creare un volume prima di creare la relazione di importazione LUN. È possibile saltare questo passaggio se si utilizza un sistema ASA r2.

Scopri di più su ["Sistemi ASA r2"](#).

Fasi

1. Creare un volume di destinazione.

```
volume create -vserver <SVM_name> -volume <volume_name> -aggregate
<aggregate> -size <volume_size> -snapshot-policy default
```

L'esempio seguente crea un volume denominato winvol sul aggr1 aggregato con una dimensione di 100 GB.

```
DataMig-ontap::*> vol create -vserver datamig winvol aggr1 -size 100g
```

2. Disabilitare il criterio Snapshot predefinito su ciascun volume.

```
volume modify -vserver <SVM_name> -volume <volume_name> -snapshot-policy
none
```

Se sono presenti copie Snapshot predefinite prima della migrazione FLI, il volume necessita di spazio aggiuntivo per archiviare i dati modificati.

L'esempio seguente disabilita il criterio Snapshot predefinito su `winvol` volume.

```
DataMig-ontap::> 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.
```

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

```
vol modify -vserver <SVM_name> -volume * -fractional-reserve 0  
-snapshot-policy none
```

L'esempio seguente imposta il `fractional-reserve` opzione per 0 e la politica Snapshot per none per tutti i volumi nella SVM datamig.

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

4. Verifica le impostazioni del volume.

```
volume show -vserver <SVM_name> -volume * -fields fractional-  
reserve,snapshot-policy
```

Le impostazioni della politica di riserva frazionale e di snapshot dovrebbero essere 0 E none , rispettivamente.

5. Eliminare eventuali copie Snapshot esistenti.

```
set advanced; snap delete -vserver <SVM_name> -volume <volume_name>  
-snapshot * -force true
```



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.

Passaggio 3: creare i LUN di destinazione e la relazione di importazione LUN

Per la migrazione offline di FLI, le LUN di destinazione sul sistema di archiviazione ONTAP devono essere create e mappate a un igroup; quindi devono essere messe offline prima di creare la relazione di importazione LUN.

Informazioni su questo compito

A partire da ONTAP 9.17.1, la migrazione dei dati di LUN estranee utilizzando la migrazione offline FLI è supportata da "Sistemi ASA r2". I sistemi ASA r2 differiscono dagli altri sistemi ONTAP (ASA, AFF e FAS) nell'implementazione del loro livello di archiviazione. ASA creati automaticamente quando viene creata un'unità di archiviazione (LUN o namespace). Ogni volume contiene una sola unità di archiviazione. Pertanto, per i sistemi ASA r2, non è necessario includere il nome del volume nel file `-path` opzione durante la creazione del LUN; dovresti invece includere il percorso dell'unità di archiviazione.

Fasi

1. Creare LUN di destinazione.

```
lun create -vserver <SVM_name> -path <volume_path|storage_unit_path>
-ostype <os_type> -foreign-disk <serial_number>
```

L'esempio seguente crea LUN su datamig SVM con i percorsi specificati e i numeri di serie dei dischi esterni. `-ostype` L'opzione specifica il tipo di sistema operativo della LUN.

```
DataMig-ontap::*> 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-ontap::*> lun create -vserver datamig -path
/vol/linuxvol/lvmlun1 -ostype linux -foreign-disk 830175420011

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

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



Il `lun create` Il comando rileva la dimensione e l'allineamento della LUN in base all'offset della partizione e crea la LUN di conseguenza con l'opzione `foreign-disk`. Alcuni I/O appariranno sempre come scritture parziali e quindi disallineati. Esempi di questo tipo di operazioni sono i log del database.

2. Verificare le dimensioni e la LUN di origine delle LUN appena create.

```
lun show -vserver <SVM_name> -fields vsriver, path, state, mapped, type, size
```

L'esempio seguente mostra i LUN creati in `datamig` SVM con i relativi percorsi, stati, stato mappato, tipi e dimensioni.

```
DataMig-ontap::*> 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. | | | | |

3. Se si esegue ONTAP 9.15.1 o versione successiva, disabilitare l'allocazione dello spazio per i LUN appena creati.

L'allocazione dello spazio è abilitata per impostazione predefinita per i LUN appena creati in ONTAP 9.15.1 e versioni successive.

```
lun modify -vserver <vserver_name> -volume <volume_name> -lun <lun_name> -space-allocation disabled
```

4. Verificare che l'allocazione dello spazio sia disabilitata.

```
lun show -vserver <vserver_name> -volume <volume_name> -lun <lun_name> -fields space-allocation
```

5. Creare un igroup host del protocollo FCP e aggiungere gli iniziatori host.

```
lun igroup create -ostype <os_type> -protocol fcp -vserver <SVM_name>
-igroup <igroup_name> -initiator <initiator_wwpn1>,<initiator_wwpn2>
```

Trova gli WWPN iniziatori nella sezione gruppi di stoccaggio del foglio di lavoro di pianificazione del sopralluogo del sito.

L'esempio seguente crea igroup per i LUN di destinazione con i tipi di sistema operativo e gli iniziatori specificati.

```
DataMig-ontap::*> 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-ontap::*> 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-ontap::*> 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.

6. Mappare i LUN di destinazione su un igroup.

```
lun map -vserver <SVM_name> -path <volume_path|storage_unit_path>
-igroup <igroup_name> -lun-id <lun_id>
```

Nell'esempio seguente i LUN di destinazione vengono mappati ai rispettivi igroup con i percorsi e gli ID LUN specificati.

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

7. Offline i LUN di destinazione.

```
lun offline -vserver <SVM_name> -path <volume_path|storage_unit_path>
```

L'esempio seguente mette offline i LUN di destinazione in datamig SVM.

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

8. Creare la relazione di importazione LUN tra i LUN di destinazione e di origine.

```
lun import create -vserver <SVM_name> -path
<volume_path|storage_unit_path> -foreign-disk <serial_number>
```

L'esempio seguente crea la relazione di importazione LUN per i LUN di destinazione in datamig SVM con i rispettivi percorsi e numeri di serie dei dischi esterni.

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

9. Verificare che la relazione di importazione LUN sia stata creata.

```
lun import show -vserver <SVM_name> -fields vserver, foreign-disk, path,
operation, admin-state, operational-state, percent-complete
```

L'esempio seguente mostra la relazione di importazione LUN creata per i LUN di destinazione in datamig SVM con i rispettivi dischi e percorsi esterni.


```

DataMig-ontap::*> 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.

```

Cosa succederà ora?

["Importare i dati dalle LUN esterne alle LUN ONTAP"](#) .

Informazioni correlate

- ["Scopri di più sull'I/O non allineato"](#) .
- ["Scopri di più sull'abilitazione dell'allocazione dello spazio per i protocolli SAN"](#) .

Importa dati da un array esterno utilizzando la migrazione offline ONTAP FLI

Dopo aver creato la relazione di importazione LUN tra i LUN di origine e di destinazione per una migrazione offline FLI, è possibile importare i dati dall'array esterno al sistema di archiviazione ONTAP .

A partire da ONTAP 9.17.1, la migrazione dei dati di LUN esterne tramite migrazione offline FLI è supportata con i sistemi ASA r2. I sistemi ASA r2 differiscono dagli altri sistemi ONTAP (ASA, AFF e FAS) nell'implementazione del loro livello di archiviazione. Nei sistemi ASA r2, i volumi vengono creati automaticamente quando viene creata un'unità di archiviazione (LUN o namespace). Ogni volume contiene una sola unità di archiviazione. Pertanto, per i sistemi ASA r2, non è necessario includere il nome del volume nel file `-path` opzione durante la creazione del LUN; dovresti invece includere il percorso dell'unità di archiviazione.

Scopri di più su ["Sistemi ASA r2"](#) .

Fasi

1. Avviare l'importazione dei dati dai LUN esterni ai LUN ONTAP .

```
lun import start -vserver <SVM_name> -path  
<volume_path|storage_unit_path>
```

Questo esempio mostra il comando per avviare l'importazione dei dati per le LUN denominate **bootlun**, **fdrive** e **gdrive** nel volume **winvol** e nella SVM **datamig**.

```
DataMig-ontap::*> lun import start -vserver datamig -path  
/vol/winvol/bootlun  
  
DataMig-ontap::*> lun import start -vserver datamig -path  
/vol/winvol/fdrive  
  
DataMig-ontap::*> lun import start -vserver datamig -path  
/vol/winvol/gdrive
```

2. Monitorare l'avanzamento dell'importazione.

```
lun import show -vserver <SVM_name> -fields vserver, foreign-disk, path,  
admin-state, operational-state, percent-complete, imported-blocks,  
total-blocks, estimated-remaining-duration
```

Puoi confrontare i progressi che stai osservando qui con le stime delle prestazioni di migrazione che hai elaborato dopo aver eseguito le migrazioni di prova.

Questo esempio mostra il comando per monitorare l'avanzamento dell'importazione per l'SVM **datamig**.

```
DataMig-ontap::*> 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 | 35107077 | 41943040 | 00:00:48 | 83 |

3 entries were displayed.

3. Verificare che l'importazione dei dati sia stata completata correttamente.

```
lun import show -vserver <SVM_name> -fields vserver, foreign-disk, path,
admin-state, operational-state, percent-complete, imported-blocks,
total-blocks, , estimated-remaining-duration
```

Questo esempio mostra il comando per verificare lo stato dell'importazione per l'SVM **datamig**.

```
DataMig-ontap::*> lun import show -vserver datamig -fields vserver,
foreign-disk, path, admin-state, operational-state, percent-complete,
imported-blocks, total-blocks, , estimated-remaining-duration
```

Lo **stato operativo** viene visualizzato come **completato** quando il processo di importazione viene completato con successo.

Cosa succederà ora?

["Verificare i risultati della migrazione"](#) .

Verifica i risultati della migrazione offline ONTAP FLI

Dopo la migrazione di una LUN dall'array esterno al sistema di storage ONTAP , FLI può eseguire un confronto blocco per blocco delle LUN di origine e di destinazione per verificare che la migrazione sia completa e accurata. La verifica della migrazione richiede all'incirca lo stesso tempo (o leggermente superiore) della migrazione stessa.

La verifica della migrazione non è obbligatoria, ma è altamente consigliata.

Informazioni su questo compito

A partire da ONTAP 9.17.1, la migrazione dei dati di LUN estranee utilizzando la migrazione offline FLI è supportata da ["Sistemi ASA r2"](#). I sistemi ASA r2 differiscono dagli altri sistemi ONTAP (ASA, AFF e FAS) nell'implementazione del loro livello di archiviazione. ASA creati automaticamente quando viene creata un'unità di archiviazione (LUN o namespace). Ogni volume contiene una sola unità di archiviazione. Pertanto, per i sistemi ASA r2, non è necessario includere il nome del volume nel file `-path` opzione durante la creazione del LUN; dovresti invece includere il percorso dell'unità di archiviazione.

Fasi

1. Avviare la verifica della migrazione LUN.

```
lun import verify start -vserver <SVM_name> -path  
<volume_path|storage_unit_path>
```

Questo esempio mostra il comando per avviare la verifica della migrazione LUN per le LUN denominate **bootlun**, **fdrive** e **gdrive** nel volume **winvol** e nella SVM **datamig**.

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

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

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

2. Monitorare lo stato della verifica.

```
lun import show -vserver <SVM_name> -fields vserver, foreign-disk, path,  
admin-state, operational-state, percent-complete, imported-blocks,  
total-blocks, estimated-remaining-duration
```

Questo esempio mostra il comando per monitorare lo stato di verifica per l'SVM **datamig**.

```
DataMig-ontap::*> 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.
```

È possibile eseguire lo stesso comando per monitorare l'avanzamento della verifica. **operational-state** visualizza lo stato **completed** quando il processo di verifica è stato completato con successo.

3. Interrompere la verifica LUN.

```
lun import verify stop -vserver <SVM_name> -path
<volume_path|storage_unit_path>
```

Questo esempio mostra il comando per interrompere la verifica LUN per l'SVM **datamig**.

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

La verifica dell'importazione LUN deve essere interrotta esplicitamente prima di riportare online la LUN. In caso contrario, `lun online` Il comando fallisce. Questo passaggio deve essere eseguito manualmente anche se lo stato indica che la verifica è completata.

Cosa succederà ora?

["Rimuovere la relazione di importazione LUN"](#) .

Rimuovere la relazione di importazione LUN dopo una migrazione offline FLI ONTAP

Una volta completata la migrazione offline dell'importazione della LUN esterna (FLI), la relazione di importazione della LUN può essere rimossa in sicurezza. L'host ora accede

al nuovo array NetApp per tutti gli I/O sulla nuova LUN ONTAP e la LUN di origine non è più in uso, quindi la relazione di importazione non è più necessaria.

A partire da ONTAP 9.17.1, la migrazione dei dati di LUN estranee utilizzando la migrazione offline FLI è supportata da "Sistemi ASA r2". I sistemi ASA r2 differiscono dagli altri sistemi ONTAP (ASA, AFF e FAS) nell'implementazione del loro livello di archiviazione. ASA creati automaticamente quando viene creata un'unità di archiviazione (LUN o namespace). Ogni volume contiene una sola unità di archiviazione. Pertanto, per i sistemi ASA r2, non è necessario includere il nome del volume nel file `-path` opzione durante la creazione del LUN; dovresti invece includere il percorso dell'unità di archiviazione.

Fasi

1. Eliminare la relazione di importazione per rimuovere i processi di importazione dei dati.

```
lun import delete -vserver <SVM_name> -path  
<volume_path|storage_unit_path>
```

Questo esempio mostra il comando per eliminare la relazione di importazione per i LUN denominati **bootlun**, **fdrive** e **gdrive** nel volume **winvol** e nella SVM **datamig**.

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

2. Verificare che i processi di importazione siano stati eliminati.

```
lun import show -vserver <SVM_name>
```

Questo esempio mostra il comando per verificare che i processi di importazione siano stati eliminati per l'SVM **datamig**.

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

3. Contrassegnare l'attributo LUN esterno su `false`.

```
storage disk modify -serial-number <serial_number> -is-foreign false
```

Questo esempio mostra il comando per contrassegnare l'attributo LUN esterno su `false` per le LUN

denominate **bootlun**, **fdrive** e **gdrive** nel volume **winvol** e nella SVM **datamig**.

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

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

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

4. Verificare che i LUN esterni siano contrassegnati come `false` .

```
storage disk show -array-name <array_name> -fields disk, serial-number,
container-type, owner, import-in-progress, is-foreign
```

Questo esempio mostra il comando per verificare che i LUN esterni siano contrassegnati come `false` sulla matrice **HITACHI_DF600F_1**.

```
DataMig-ontap::*> 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.

5. Portare online i LUN di destinazione.

```
lun online -vserver <SVM_name> -path <volume_path|storage_unit_path>
```

Questo esempio mostra il comando per portare online le LUN di destinazione per le LUN denominate **bootlun**, **fdrive** e **gdrive** nel volume **winvol** e nella SVM **datamig**.

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

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

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

6. Verificare che i LUN siano in linea.

```
lun show -vserver <SVM_name>
```

Questo esempio mostra il comando per verificare che i LUN siano online per l'SVM **datamig**.

```
DataMig-ontap::*> 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/solrdmplun | online | mapped | solaris |
| 2GB | | | | |
| 3 entries were displayed. | | | | |

7. Facoltativamente, visualizza il registro eventi per verificare i risultati della migrazione.

```
event log show -event fli*
```

Questo esempio mostra un output di esempio del comando per visualizzare il registro eventi per i risultati della migrazione FLI.


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

7/7/2014 18:37:21 DataMig-ontap-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-ontap-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-ontap-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.
```

Cosa succederà ora?

["Eseguire attività post-migrazione per una migrazione offline FLI"](#) .

Eseguire attività post-migrazione offline ONTAP 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.

Migrazione online FLI

Riepilogo del flusso di lavoro della migrazione online FLI ONTAP

La migrazione dei dati tramite Foreign LUN Import (FLI) è un processo che prevede diversi passaggi chiave per garantire la corretta migrazione dei dati da array di storage di terze parti ai sistemi di storage NetApp . FLI supporta migrazioni offline e online. In una migrazione online tramite Foreign LUN Import (FLI), il sistema client rimane online durante la migrazione dei dati dall'array di storage esterno di terze parti al sistema di storage NetApp .

Prima di iniziare:

- Dovresti completare il ["scoperta"](#) , ["analisi"](#) , E ["pianificazione"](#) fasi del processo di migrazione.
- È necessario verificare che la migrazione online sia supportata per il tipo di host in uso e per la configurazione dell'array di archiviazione di destinazione NetApp .

Le migrazioni online non sono supportate dalle configurazioni MetroCluster . Se si verifica un failover del sito durante un'importazione online attiva, i passaggi di scrittura sull'array di origine potrebbero non funzionare, causando un errore di verifica e una potenziale perdita di dati. Se il controller di destinazione NetApp si trova in una configurazione MetroCluster , è necessario utilizzare ["Processo di migrazione offline FLI"](#) .

Le migrazioni online sono supportate dalle seguenti versioni del sistema operativo host Windows, Linux o ESXi. Per altri sistemi operativi host, è necessario utilizzare ["Processo di migrazione offline FLI"](#) .

- Microsoft (sono supportate tutte le versioni dei server elencati):
 - Windows Server 2008 R2 e versioni successive (include il 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
- VMware ESXi 5.x e versioni successive
- Red Hat Enterprise Linux (RHEL) 5.x e versioni successive
- È necessario verificare che il multipathing dell'host sia configurato correttamente e funzioni correttamente. Tutti i percorsi disponibili verso le LUN devono essere attivi.
- Dovresti ["configura i tuoi adattatori FC per la modalità iniziatore"](#) .
- Dovresti ["suddividi in zone le porte di destinazione dell'array esterno con le porte di avvio dell'archiviazione ONTAP"](#) .

Informazioni su questo compito

Per eseguire una migrazione online FLI, è necessario preparare l'host, creare una relazione di importazione LUN, mappare la LUN esterna al sistema di archiviazione ONTAP , importare i dati dalla LUN esterna, verificare i risultati della migrazione, rimuovere la relazione di importazione LUN e infine eseguire le attività post-migrazione.

1

["Prepara il tuo host"](#) .

Eseguire tutti i passaggi necessari per la correzione dell'host e riavviare gli host.

2

["Creare una relazione di importazione LUN"](#) .

La creazione della relazione di importazione LUN include l'identificazione della LUN esterna da importare dall'array di origine, la creazione di un volume di destinazione contenente la LUN esterna, la creazione della LUN di destinazione sul sistema di archiviazione ONTAP e, infine, la definizione della relazione di importazione.

3

["Mappare le LUN esterne sul sistema di archiviazione ONTAP"](#) .

Sull'array esterno, demappare la LUN da migrare e rimapparla sul sistema di storage ONTAP . Questo processo è dirompente.

4

["Importa dati dai tuoi LUN esteri"](#) .

Importare i dati dalla LUN di origine dell'array esterno alla LUN di destinazione ONTAP .

5**"Verificare i risultati della migrazione" .**

Utilizzare FLI per eseguire un confronto blocco per blocco delle LUN di origine e di destinazione per verificare che la migrazione sia completa e accurata

6**"Rimuovere la relazione di importazione LUN" .**

Una volta completata la migrazione online FLI, la relazione di importazione LUN può essere rimossa in modo sicuro.

7**"Eseguire attività post-migrazione" .**

Esaminare i registri per individuare eventuali errori, verificare la configurazione multipathing dell'host ed eseguire test applicativi per verificare che la migrazione sia stata completata correttamente.

Preparare gli host per la migrazione online ONTAP FLI

Prima di iniziare una migrazione online con importazione di LUN esterne (FLI), è necessario eseguire tutti i passaggi identificati nella fase di analisi necessari per la correzione dell'host, come l'installazione di kit di collegamento host o DSM. Dopo aver eseguito tutti i passaggi di correzione necessari, si consiglia di riavviare gli host.

Prima di iniziare

Per precauzione, crea una copia Snapshot dei dati del tuo host per facilitare un ripristino se necessario in seguito.

Fasi

1. Eseguire tutti i passaggi necessari per la correzione dell'host.
2. Chiudere tutte le applicazioni aperte.
3. Riavviare l'host.
4. Esaminare i log per verificare la presenza di errori.

Cosa succederà ora?

"Creare la relazione di importazione LUN" .

Creare la relazione di importazione LUN per una migrazione online FLI ONTAP

Prima di poter migrare una LUN da un array esterno allo storage ONTAP , è necessario creare una relazione di importazione LUN. Una relazione di importazione LUN è un'associazione persistente tra lo storage di origine e quello di destinazione ai fini dell'importazione dei dati. Gli endpoint di origine e di destinazione sono LUN.

La creazione della relazione di importazione LUN per le migrazioni online FLI (Foreign LUN Import) include l'identificazione della LUN esterna da importare dall'array di origine, la creazione e la configurazione di un volume di destinazione che contenga la LUN esterna, la creazione della LUN di destinazione e infine la definizione della relazione di importazione.

Passaggio 1: identificare la LUN dell'array sorgente come LUN esterna in ONTAP

Prima di iniziare la migrazione online di FLI, sarà necessario identificare la LUN dell'array di origine come LUN esterna.

Fasi

1. In ONTAP, modificare il livello di privilegio in avanzato.

```
set -privilege advanced
```

2. Invio `y` quando viene richiesto se si desidera continuare.
3. Verificare che l'array di origine sia visibile sul controller di destinazione.

```
storage array show
```

L'esempio seguente mostra la scoperta di un array DGC LUNZ.

```
cluster::*> storage array show
Prefix                               Name      Vendor      Model Options
-----
DGC-1                                DGC_LUNZ_1  DGC          LUNZ
1 entries were displayed.
```

4. Visualizzare i dettagli del LUN di origine.

```
storage array config show -array-name <array_name> -instance
```

L'esempio seguente mostra i dettagli dell'array DGC LUNZ.

```
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.
```

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

```
storage array config show -array-name <array_name>
```

L'esempio seguente mostra l'array DGC LUNZ rilevato tramite tutte le porte di avvio.

```
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.

6. Elencare le LUN mappate dall'archiviazione di origine; quindi verificare le proprietà e i percorsi del disco.

```
storage disk show -array-name <array_name> -container-type lun
```

L'esempio seguente mostra le LUN mappate dall'archiviazione di origine.

```

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:
-

```

7. Visualizzare il LUN di origine.

```
storage disk show -array-name <array_name>
```

L'esempio seguente mostra la 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 - |

8. Contrassegnare il LUN di origine come esterno.

```
storage disk set-foreign-lun -is-foreign true -disk <disk_name>
```

L'esempio seguente mostra il comando per contrassegnare la LUN di origine come esterna.

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

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

```
storage disk show -array-name <array_name>
```

L'esempio seguente mostra la LUN di origine contrassegnata come esterna.

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

| | Usable | | Disk | Container | Container |
|---------|--------|-------|------|-----------|-----------|
| Disk | Size | Shelf | Bay | Type | Name |
| Owner | | | | | |
| ----- | ----- | ----- | --- | ----- | ----- |
| ----- | | | | | |
| DGC-1.9 | | | | | |

10. Elencare tutti i LUN esteri e i relativi numeri di serie.

```
storage disk show -container-type foreign -fields serial-number
```


I numeri di serie vengono utilizzati nei comandi di importazione FLI LUN.

L'esempio seguente mostra la LUN esterna e il suo numero di serie.

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

Passaggio 2: creare e configurare un volume di destinazione

Prima di creare la relazione di importazione LUN per una migrazione online FLI, è necessario creare un volume sul sistema di archiviazione ONTAP che contenga la LUN che verrà importata dall'array esterno.

Informazioni su questo compito

A partire da ONTAP 9.17.1, la migrazione dei dati di LUN esterne tramite la migrazione online FLI è supportata con i sistemi ASA r2. I sistemi ASA r2 differiscono dagli altri sistemi ONTAP (ASA, AFF e FAS) nell'implementazione del loro livello di archiviazione. Nei sistemi ASA r2, i volumi vengono creati automaticamente quando viene creata un'unità di archiviazione (LUN o namespace). Pertanto, non è necessario creare un volume prima di creare la relazione di importazione LUN. È possibile saltare questo passaggio se si utilizza un sistema ASA r2.

Scopri di più su ["Sistemi ASA r2"](#).

Fasi

1. Creare un volume di destinazione.

```
volume create -vserver <SVM_name> -volume <volume_name> -aggregate  
<aggregate_name> -size <size>
```

2. Verificare che il volume sia stato creato.

```
volume show -vserver <SVM_name>
```

L'esempio seguente mostra il volume **fli_vol** creato nella SVM **fli**.

```
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.
```

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

```
volume modify -vserver <SVM_name> -volume * -fractional-reserve 0
-snapshot-policy none
```

4. Verificare le impostazioni del volume.

```
volume show -vserver <SVM_name> -volume * -fields fractional-
reserve,snapshot-policy
```

L'esempio seguente mostra l'impostazione **riserva frazionaria** su 0 e **snapshot-policy** impostato su `none` per il volume **fli_vol** nella SVM **fli**.

```
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.
```

5. Eliminare eventuali copie Snapshot esistenti.

```
set advanced; snap delete -vserver <SVM_name> -vol <volume_name>
-snapshot * -force true
```



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.

Passaggio 3: creare la LUN di destinazione e la relazione di importazione LUN

Per preparare l'importazione della LUN esterna, creare la LUN di destinazione e l'igroup, mappare la LUN all'igroup e creare la relazione di importazione della LUN.

A partire da ONTAP 9.17.1, la migrazione dei dati di LUN estranee utilizzando la migrazione offline FLI è supportata da "Sistemi ASA r2". I sistemi ASA r2 differiscono dagli altri sistemi ONTAP (ASA, AFF e FAS) nell'implementazione del loro livello di archiviazione. ASA creati automaticamente quando viene creata un'unità di archiviazione (LUN o namespace). Ogni volume contiene una sola unità di archiviazione. Pertanto, per i sistemi ASA r2, non è necessario includere il nome del volume nel file `-path` opzione durante la creazione del LUN; dovresti invece includere il percorso dell'unità di archiviazione.

Fasi

1. Creare la LUN di destinazione.

```
lun create -vserver <SVM_name> -path <volume_path|storage_unit_path>
-ostype <os_type> -foreign-disk <serial_number>
```



Il `lun create` comando rileva la dimensione e l'allineamento della LUN in base all'offset della partizione e crea la LUN di conseguenza con l'opzione `foreign-disk`. Alcuni I/O appariranno sempre come scritture parziali e quindi disallineati. Esempi di questo tipo di operazioni sono i log del database.

2. Verificare che sia stato creato il nuovo LUN.

```
lun show -vserver <SVM_name>
```

L'esempio seguente mostra il nuovo LUN creato nella SVM **fli**.

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

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

Size 1TB

3. Se si esegue ONTAP 9.15.1 o versione successiva, disabilitare l'allocazione dello spazio per i LUN appena creati.

L'allocazione dello spazio è abilitata per impostazione predefinita per i LUN appena creati in ONTAP 9.15.1 e versioni successive.

```
lun modify -vserver <vserver_name> -volume <volume_name> -lun <lun_name>
-space-allocation disabled
```

4. Verificare che l'allocazione dello spazio sia disabilitata.

```
lun show -vserver <vserver_name> -volume <volume_name> -lun <lun_name>
-fields space-allocation
```

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

```
igroup create -vserver <SVM_name> -igroup <igroup_name> -protocol fcp
-ostype <os_type> -initiator <initiator_name>
```

6. Verificare che l'host possa accedere a tutti i percorsi verso il nuovo igroup.

```
igroup show -vserver <SVM_name> -igroup <igroup_name>
```

L'esempio seguente mostra l'igroup **FLI** nella SVM **fli** con due iniziatori connessi.

```
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)
```

7. Offline il LUN di destinazione.

```
lun offline -vserver <SVM_name> -path <volume_path|storage_unit_path>
```

L'esempio seguente mostra il comando per portare offline il nuovo LUN nella SVM **fli**.

```
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
```

8. Mappare il LUN di destinazione sull'igroup.

```
lun map -vserver <SVM_name> -path <volume_path|storage_unit_path>
-igroup <igroup_name>
```

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

```
lun import create -vserver <SVM_name> -path
<volume_path|storage_unit_path> -foreign-disk <disk_serial_number>
```

Cosa succederà ora?

["Mappare la LUN di origine sulla LUN di destinazione ONTAP"](#) .

Informazioni correlate

["Scopri di più sull'I/O non allineato"](#) .

Mappare la LUN di origine sull'array ONTAP per una migrazione online FLI

Per importare dati da una LUN di un array esterno, è necessario prima rimuovere la mappatura della LUN sull'array esterno e riassegnarla al sistema di storage ONTAP . I comandi per rimuovere la mappatura di una LUN su un array esterno variano a seconda del fornitore dell'array. È necessario seguire i passaggi forniti per la procedura generale e consultare la documentazione dell'array esterno per i comandi specifici.

Prima di iniziare

La rimozione dell'host (iniziatore) da un igroup influisce su tutte le LUN mappate a quell'igroup. Per evitare interruzioni ad altre LUN sull'array esterno, la LUN che si sta migrando deve essere l'unica LUN mappata al suo igroup. Se sono presenti altre LUN che condividono l'igroup, è necessario rimapparle a un igroup diverso oppure creare un nuovo igroup specifico per la LUN da migrare. Consultare la documentazione del fornitore per i comandi appropriati.

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 ["Correzione ESXi CAW/ATS"](#) .
3. Dismappare il LUN di origine dagli host.



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.

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.

```
lun online -vserver <SVM_name> -path <volume_path|storage_unit_path>
```

6. Verificare che il LUN sia in linea.

```
lun show -vserver <SVM_name>
```

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.

Risultato

La parte dirompente di questa migrazione è completa, a meno che non vi siano attività di ripristino dell'host in sospeso (identificate durante le fasi di analisi e pianificazione) che risultano dirompenti.

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.

Cosa succederà ora?

["Importa dati dai tuoi LUN esteri"](#) .

Importare dati da un array esterno utilizzando la migrazione online ONTAP FLI

Dopo aver stabilito la relazione di importazione LUN e aver spostato la connessione host dall'array esterno all'array ONTAP , è possibile importare i dati dal LUN di origine esterno al LUN di destinazione ONTAP .

Fasi

1. Imposta il livello di privilegio su avanzato.

```
set -privilege advanced
```

2. Invio `y` quando viene richiesto se si desidera continuare.
3. Avviare l'importazione della migrazione.

```
lun import start -vserver <SVM_name> -path  
<volume_path|storage_unit_path>
```

4. Visualizza stato FLI.

```
lun import show -vserver <SVM_name> -path  
<volume_path|storage_unit_path>
```

Cosa succederà ora?

["Verificare i risultati della migrazione"](#) .

Verifica i risultati della migrazione online ONTAP FLI

Dopo la migrazione della LUN dall'array esterno all'array ONTAP , Foreign LUN Import (FLI) può eseguire un confronto blocco per blocco delle LUN di origine e di destinazione per verificare che la migrazione sia completa e accurata. La verifica della migrazione richiede all'incirca lo stesso tempo (o leggermente superiore) della migrazione stessa.

La verifica della migrazione non è obbligatoria, ma è altamente consigliata.

Informazioni su questo compito

- A partire da ONTAP 9.17.1, la migrazione dei dati di LUN estranee utilizzando la migrazione offline FLI è supportata da ["Sistemi ASA r2"](#). I sistemi ASA r2 differiscono dagli altri sistemi ONTAP (ASA, AFF e FAS) nell'implementazione del loro livello di archiviazione. ASA creati automaticamente quando viene creata un'unità di archiviazione (LUN o namespace). Ogni volume contiene una sola unità di archiviazione. Pertanto, per i sistemi ASA r2, non è necessario includere il nome del volume nel file `-path` opzione durante la creazione del LUN; dovresti invece includere il percorso dell'unità di archiviazione.
- La verifica della migrazione è discontinua. Le LUN in fase di verifica devono essere offline per tutta la durata della verifica.

Fasi

1. Offline i LUN da verificare.

```
lun offline -vserver <SVM_name> -path <volume_path|storage_unit_path>
```

Questo esempio mostra il comando per mettere offline la LUN denominata **72Clun1** nel volume **flivol** e nella SVM **fli_72C**.

```
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
```

La finestra di interruzione inizia qui.

2. Avviare la verifica della migrazione LUN.

```
lun import verify start -vserver <SVM_name> -path  
<volume_path|storage_unit_path>
```

3. Monitorare lo stato della verifica.

```
lun import show -vserver <SVM_name> -path  
<volume_path|storage_unit_path>
```

Questo esempio mostra il comando per monitorare lo stato di verifica per la LUN denominata **72Clun1** nel volume **flivol** e nella SVM **fli_72C**.

```
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 LUN.

```
lun import verify stop -vserver <SVM_name> -path  
<volume_path|storage_unit_path>
```

La verifica dell'importazione della LUN deve essere interrotta esplicitamente prima di riattivare la LUN. In caso contrario, la LUN non sarà online. Questo passaggio deve essere eseguito manualmente anche se lo stato indica che la verifica è completa.

5. LUN online.

```
lun online -vserver <SVM_name> -path <volume_path|storage_unit_path>
```

La finestra di interruzione termina qui.

Cosa succederà ora?

["Rimuovere la relazione di importazione LUN"](#) .

Rimuovere la relazione di importazione LUN dopo una migrazione online FLI ONTAP

Una volta completata la migrazione online dell'importazione FLI (Foreign LUN Import), la relazione di importazione LUN può essere rimossa in modo sicuro. L'host ora accede al nuovo array NetApp per tutti gli I/O sulla nuova LUN ONTAP e la LUN di origine non è più

in uso.

A partire da ONTAP 9.17.1, la migrazione dei dati di LUN estranee utilizzando la migrazione offline FLI è supportata da **"Sistemi ASA r2"**. I sistemi ASA r2 differiscono dagli altri sistemi ONTAP (ASA, AFF e FAS) nell'implementazione del loro livello di archiviazione. ASA creati automaticamente quando viene creata un'unità di archiviazione (LUN o namespace). Ogni volume contiene una sola unità di archiviazione. Pertanto, per i sistemi ASA r2, non è necessario includere il nome del volume nel file `-path` opzione durante la creazione del LUN; dovresti invece includere il percorso dell'unità di archiviazione.

Fasi

1. Eliminare la relazione di importazione del LUN.

```
lun import delete -vserver <SVM_name> -path  
<volume_path|storage_unit_path>
```

2. Verificare che la relazione di importazione sia stata eliminata.

```
lun import show -vserver <SVM_name>
```

3. Facoltativamente, visualizza il registro eventi per verificare i risultati della migrazione.

```
event log show -event fli*
```

Questo esempio mostra un output di esempio del comando per visualizzare il registro eventi per i risultati della migrazione FLI.

```
DataMig-ontap::*> event log show -event fli*  
  
7/7/2014 18:37:21 DataMig-ontap-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-ontap-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-ontap-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.
```

Cosa succederà ora?

"Eseguire attività post-migrazione" .

Eseguire attività post-migrazione online ONTAP 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 la sorgente (controller 7-Mode) 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 |
|------|-----------|-------|------------|--------------|
| 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.

3. Visualizza i dettagli di eventuali errori di archiviazione elencati. Alcuni errori potrebbero richiedere un intervento prima di procedere.

```
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 fcp -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
-----
fcp
```

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.

Informazioni su questo compito

A partire da ONTAP 9.17.1, la migrazione dei dati di LUN estranee utilizzando la migrazione offline FLI è supportata da **"Sistemi ASA r2"**. I sistemi ASA r2 differiscono dagli altri sistemi ONTAP (ASA, AFF e FAS) nell'implementazione del loro livello di archiviazione. ASA creati automaticamente quando viene creata un'unità di archiviazione (LUN o namespace). Ogni volume contiene una sola unità di archiviazione. Pertanto, per i sistemi ASA r2, non è necessario includere il nome del volume nel file `-path` opzione durante la creazione del LUN; dovresti invece includere il percorso dell'unità di archiviazione.

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.

Rimozione dei LUN di origine dallo storage ONTAP

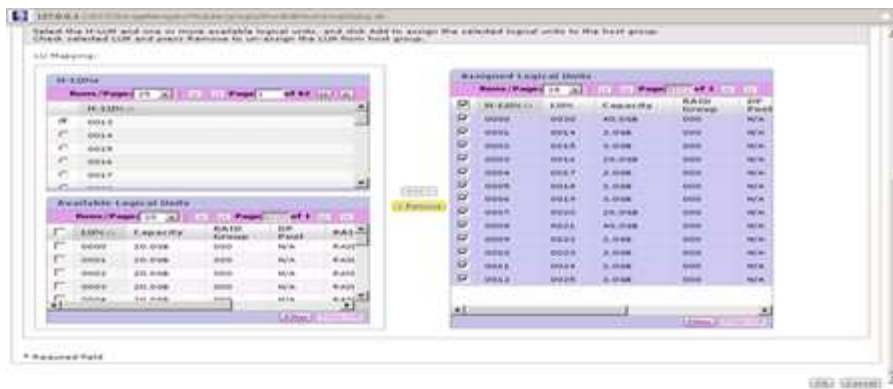


Fasi

-
- Host Groups
- Host Groups
- | Host Group | Port | Platform |
|----------------|------|----------|
| 000-0000 | 0A | not spec |
| 001-@TMC2_VP01 | 0A | Windows |
| 002-@TMC2_VP01 | 0A | AIX |
| 003-@TMC2_VP01 | 0A | Windows |
| 004-@TMC2_VP01 | 0A | Windows |
| 005-@TMC2_VP01 | 0A | Windows |
| 006-@TMC2_VP01 | 0A | Windows |
| 007-@TMC2_VP01 | 0A | Windows |
| 008-@TMC2_VP01 | 0A | not spec |
| 009-@TMC2_VP01 | 0A | Windows |
| 010-@TMC2_VP01 | 0A | Linux |
| 011-@TMC2_VP01 | 0A | VMware |
| 012-@TMC2_VP01 | 0A | Linux |
| 000-0000 | 0E | not spec |
| 000-0000 | 0E | not spec |
| 001-@TMC2_VP01 | 0E | Windows |
| 002-@TMC2_VP01 | 0E | AIX |
| 003-@TMC2_VP01 | 0E | Windows |
- Create Host Group | Edit Host Group

-
- HSNM2
- ## Edit Host Group - Port0A:012
- Host Group Property**
- Enter the information for the host group to be created.
- Host Group No. : 012 * Edit to:
- * Name:
 32 characters or less (alphanumeric characters).
 ^ _ ' ! " % & ' () * + , - . / : ; < = > ? [\] ^ _ { | } ~
- Options:
- Platform: Linux
 Middleware: not specified
- Available Ports**
- ☐ Port
 - ☐ 0A
 - ☐ 0B
 - ☒ 0E
 - ☐ 0F
- ☒ Forced set to all selected ports

- 100



Rimozione dei LUN di origine dagli host

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

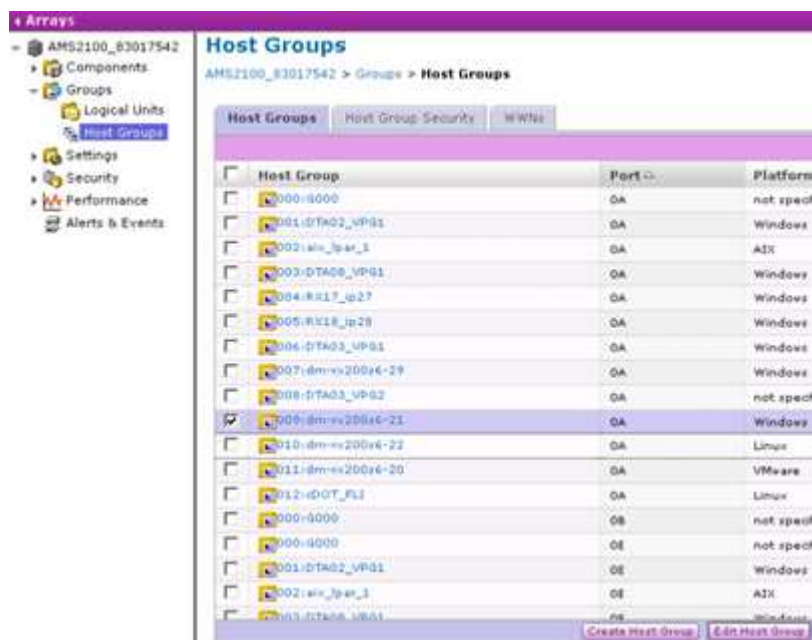


Questa attività utilizza un array *HDS AMS2100* negli esempi. Le attività potrebbero essere diverse se si utilizza un array diverso o una versione diversa della GUI dell'array.

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

Fasi

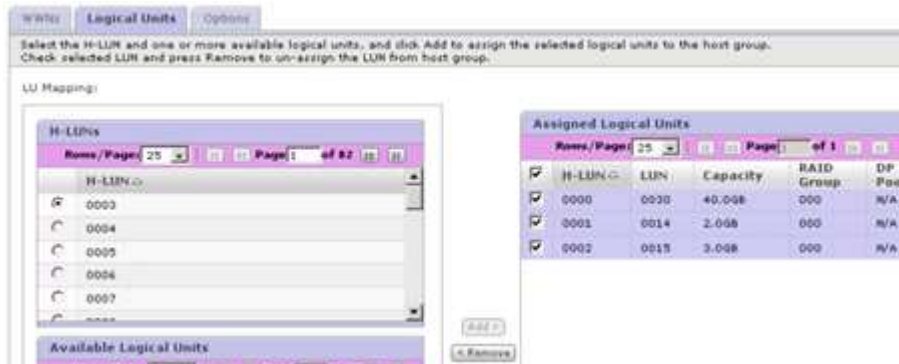
1. Accedere a Hitachi Storage Navigator Modular.
2. Selezionare l'host migrato e selezionare **Edit host Group** (Modifica gruppo di host).



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: D0ilE+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 --configATSOOnly 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_1
cluster-4b:*> lun import create -vserver fli_cluster -path
/vol/fli_volume/cluster_1 -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_1 -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_1 -foreign-disk 6006016021402700787BAC217B44E411
cluster-4b:*> lun online -vserver fli_cluster -path
/vol/fli_volume/cluster_1
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_1
import stopped stopped 0

cluster-4b:*> lun import start -vserver fli_cluster -path
/vol/fli_volume/cluster_1
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_1
import started in_progress 7

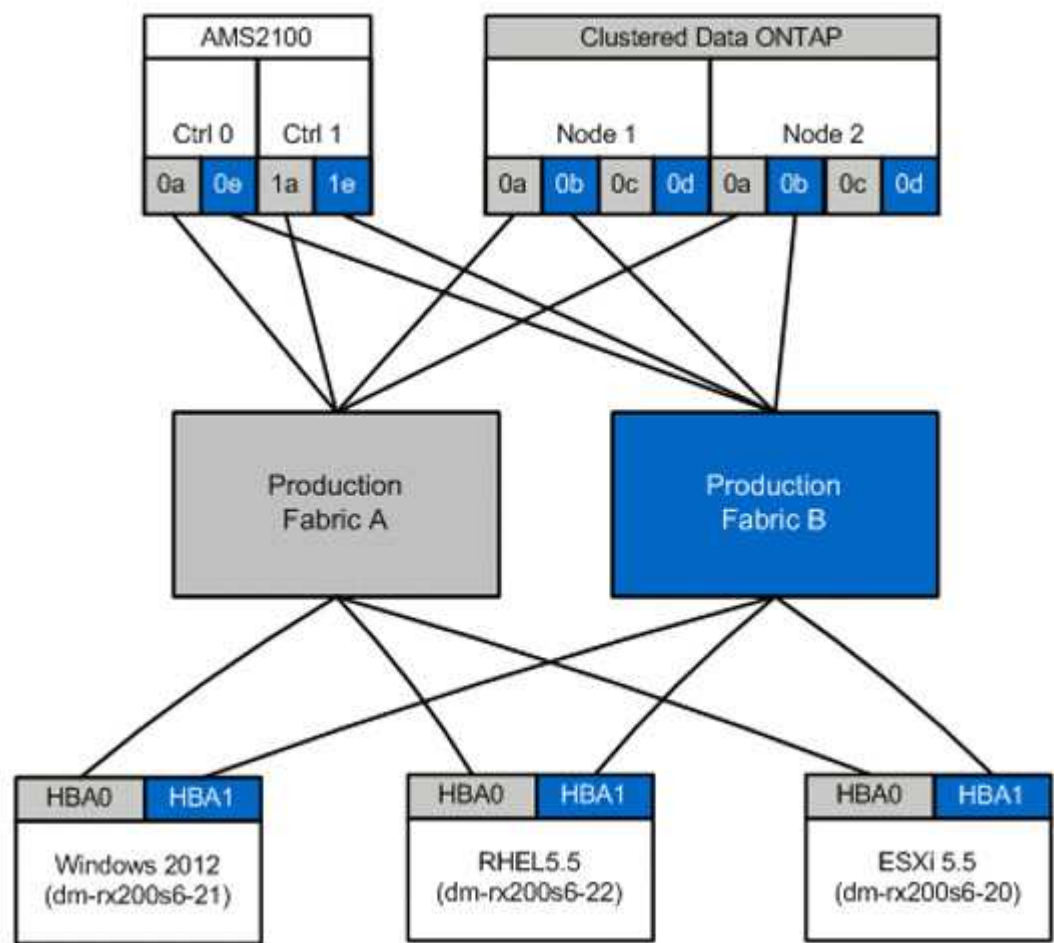
```

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 | <p>Sistema operativo: [Versione sistema operativo]</p> <p>Boot SAN: <input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No</p> <p>MPIO: [Versione MPIO]</p> <p>HBA: [Fornitore HBA, modello, firmware]</p> | |
| Switch Fabric | <p>Fornitore:</p> <p>Modello:</p> <p>Firmware:</p> <p>No N. di porte:</p> | |
| Protocolli correnti | <p><input type="checkbox"/> FCP</p> <p><input type="checkbox"/> iSCSI</p> | |
| Volume Manager | <p>Fornitore:</p> <p>Prodotto:</p> <p>Versione:</p> | |
| Dispositivi di destinazione (storage) | <p>Storage: [Storage]</p> <p>No [Numero]</p> <p>Con thin provisioning: <input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No</p> | 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& n. 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 © 2026 NetApp, Inc. Tutti i diritti riservati. Stampato negli Stati Uniti d'America. Nessuna porzione di questo documento soggetta a copyright può essere riprodotta in qualsiasi formato o mezzo (grafico, elettronico o meccanico, inclusi fotocopie, registrazione, nastri o storage in un sistema elettronico) senza previo consenso scritto da parte del detentore del copyright.

Il software derivato dal materiale sottoposto a copyright di NetApp è soggetto alla seguente licenza e dichiarazione di non responsabilità:

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

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

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

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

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

Informazioni sul marchio commerciale

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