



Mirroring sincrono

SANtricity 11.5

NetApp
February 12, 2024

Sommario

- Mirroring sincrono 1
 - Concetti 1
 - Come fare 10
 - FAQ 17

Mirroring sincrono

Concetti

Come funziona il mirroring sincrono

Il mirroring sincrono è la replica dei volumi di dati su storage array separati in tempo reale per garantire la disponibilità continua. Lo scopo è quello di raggiungere un obiettivo RPO (Recovery Point Objective) di zero dati persi, grazie alla disponibilità di una copia dei dati importanti in caso di disastro su uno dei due storage array.

Con il mirroring sincrono, la copia è identica ai dati di produzione in ogni momento perché, con questo tipo di mirror, ogni volta che viene eseguita una scrittura nel volume primario, viene eseguita una scrittura nel volume secondario. L'host non riceve una conferma che la scrittura è riuscita fino a quando il volume secondario non viene aggiornato correttamente con le modifiche apportate sul volume primario.



La funzione di mirroring sincrono non è supportata in una configurazione simplex.

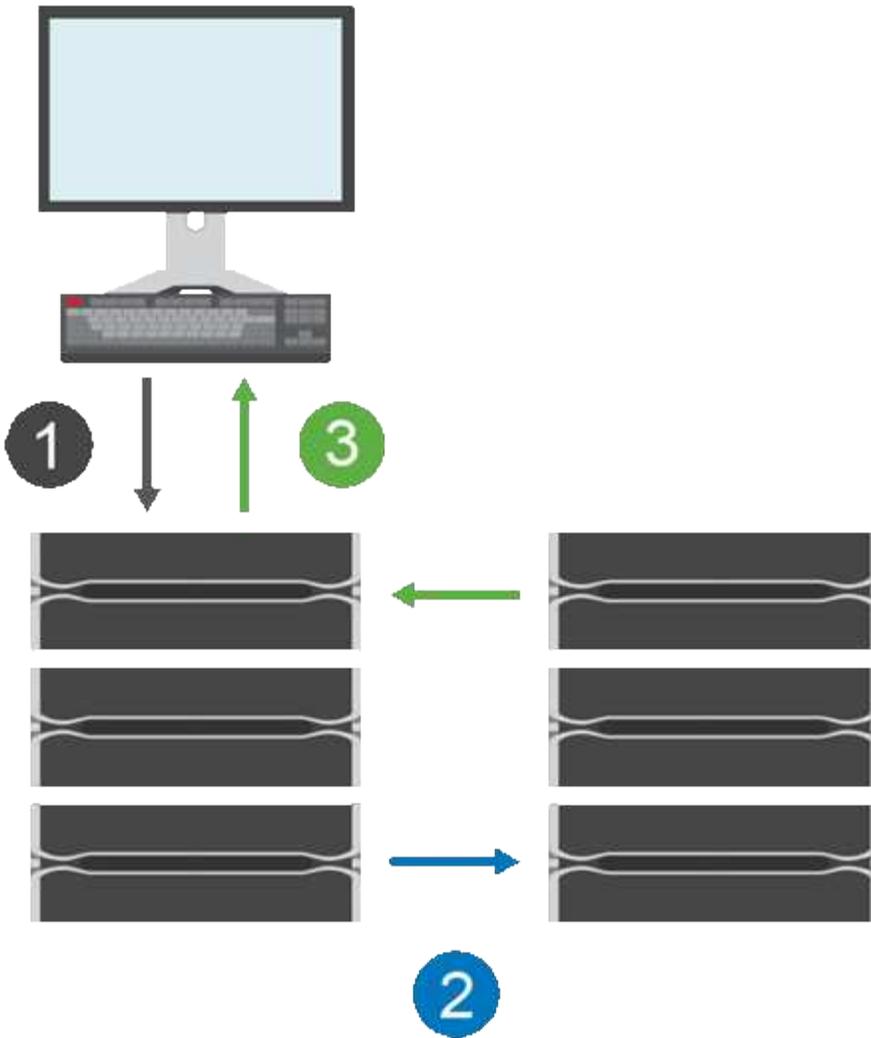
Relazione di mirroring sincrono

Una relazione di mirroring sincrono è costituita da un volume primario e da un volume secondario su storage array separati. L'array di storage contenente il volume primario si trova in genere nel sito primario e serve gli host attivi. L'array di storage contenente il volume secondario si trova in genere in un sito secondario e contiene una replica dei dati. Il volume secondario viene utilizzato se l'array di storage del volume primario non è disponibile a causa, ad esempio, di un'interruzione dell'alimentazione completa, di un incendio o di un guasto hardware nel sito primario.

Gli array di storage dei volumi primari e secondari possono eseguire diverse versioni del sistema operativo. La versione minima supportata è 7.84.

Sessione di mirroring sincrono

Il processo di configurazione del mirroring sincrono prevede la configurazione dei volumi in coppie. Dopo aver creato una coppia mirrorata, costituita da un volume primario su un array di storage e da un volume secondario su un altro array di storage, è possibile avviare il mirroring sincrono. Di seguito sono illustrate le fasi del mirroring sincrono.



1. Una scrittura proviene dall'host.
2. La scrittura viene inviata al volume primario, propagata al sistema remoto e quindi inviata al volume secondario.
3. L'array di storage del volume primario invia un messaggio di completamento i/o al sistema host *dopo* che entrambe le operazioni di scrittura sono state completate correttamente.

La capacità riservata viene utilizzata per registrare le informazioni sulla richiesta di scrittura in entrata da un host.

Quando l'attuale proprietario del controller del volume primario riceve una richiesta di scrittura da un host, il controller registra prima le informazioni sulla scrittura nella capacità riservata del volume primario. Quindi, scrive i dati nel volume primario. Quindi, il controller avvia un'operazione di scrittura remota per copiare i blocchi di dati interessati nel volume secondario dell'array di storage remoto.

Poiché l'applicazione host deve attendere che la scrittura avvenga sull'array di storage locale e sulla rete dell'array di storage remoto, È necessaria una connessione molto rapida tra lo storage array locale e lo storage array remoto per mantenere la relazione di mirroring senza ridurre eccessivamente le performance di i/o locale.

Disaster recovery

Il mirroring sincrono mantiene una copia dei dati fisicamente distanti dal sito in cui risiedono i dati. Se si verifica

un disastro nel sito primario, ad esempio un'interruzione dell'alimentazione o un flusso, è possibile accedere rapidamente ai dati dal sito secondario.

Il volume secondario non è disponibile per ospitare le applicazioni durante l'operazione di mirroring sincrono, pertanto, in caso di disastro nell'array di storage locale, è possibile eseguire il failover nell'array di storage remoto. Per eseguire il failover, promuovere il volume secondario al ruolo primario. Quindi, l'host di ripristino può accedere al volume appena promosso e le operazioni di business possono continuare.

Impostazioni di sincronizzazione

Quando si crea una coppia mirrorata, si definiscono anche la priorità di sincronizzazione e il criterio di risincronizzazione utilizzati dalla coppia mirrorata per completare l'operazione di risincronizzazione dopo un'interruzione della comunicazione.

Se il collegamento di comunicazione tra i due array di storage smette di funzionare, gli host continuano a ricevere riconoscimenti dall'array di storage locale, impedendo una perdita di accesso. Quando il collegamento di comunicazione funziona di nuovo, i dati non replicati possono essere risincronati automaticamente o manualmente nell'array di storage remoto.

La risincronizzazione automatica dei dati dipende dalla policy di risincronizzazione della coppia mirrorata. Un criterio di risincronizzazione automatica consente alla coppia mirrorata di risincronizzarsi automaticamente quando il collegamento funziona di nuovo. Un criterio di risincronizzazione manuale richiede di riprendere manualmente la sincronizzazione dopo un problema di comunicazione. La risincronizzazione manuale è la policy consigliata.

È possibile modificare le impostazioni di sincronizzazione per una coppia mirrorata solo sull'array di storage che contiene il volume primario.

Dati non sincronizzati

I volumi primario e secondario non vengono sincronizzati quando l'array di storage del volume primario non è in grado di scrivere i dati nel volume secondario. Ciò può essere causato dai seguenti problemi:

- Problemi di rete tra gli array di storage locali e remoti
- Un volume secondario guasto
- La sincronizzazione viene sospesa manualmente sulla coppia mirrorata

Coppia mirrorata orfana

Un volume di coppia di mirroring orfano esiste quando un volume membro è stato rimosso da un lato (lato primario o secondario) ma non dall'altro.

I volumi di coppia di mirroring orfani vengono rilevati quando viene ripristinata la comunicazione tra array e i due lati della configurazione di mirroring riconciliano i parametri di mirroring.

È possibile rimuovere una coppia mirrorata per correggere uno stato di coppia mirrorata orfana.

Terminologia del mirroring sincrono

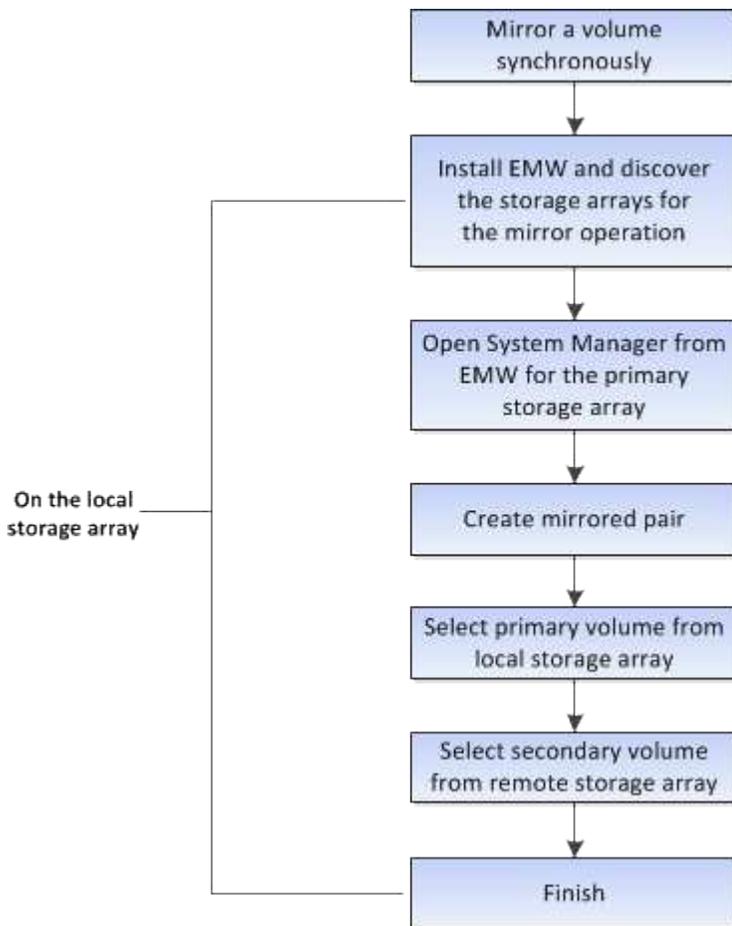
Scopri in che modo i termini del mirroring sincrono si applicano al tuo storage array.

Termine	Descrizione
Storage array locale	<p>L'array di storage locale è l'array di storage su cui si sta agendo.</p> <p>Quando nella colonna Local role (ruolo locale) viene visualizzato Primary, l'array di storage contiene il volume che detiene il ruolo primario nella relazione mirror. Quando nella colonna ruolo locale viene visualizzato secondario, l'array di storage contiene il volume che contiene il ruolo secondario nella relazione mirror.</p>
Coppia mirrorata	Una coppia mirrorata è composta da due volumi, un volume primario e un volume secondario.
Volume primario	Il volume principale di una coppia mirrorata è il volume di origine da mirrorare.
Recovery Point Objective (RPO) (obiettivo punto di ripristino)	Recovery Point Objective (RPO) rappresenta un obiettivo che indica la differenza considerata accettabile tra il volume primario e il volume secondario in una coppia mirrorata. Un RPO pari a zero indica che non è possibile tollerare alcuna differenza tra il volume primario e il volume secondario. Un RPO maggiore di zero indica che il volume secondario è meno attuale o è indietro rispetto al volume primario.
Storage array remoto	L'array di storage remoto è generalmente designato come sito secondario, che di solito contiene una replica dei dati in una configurazione di mirroring.
Capacità riservata	La capacità riservata è la capacità fisica allocata utilizzata per qualsiasi operazione del servizio di copia e oggetto di storage. Non è direttamente leggibile dall'host.
Cambiamento di ruolo	Il cambiamento di ruolo consiste nell'assegnare il ruolo primario al volume secondario e viceversa.
Volume secondario	Il volume secondario di una coppia mirrorata si trova in genere in un sito secondario e contiene una replica dei dati.

Termine	Descrizione
Sincronizzazione	La sincronizzazione avviene alla sincronizzazione iniziale tra lo storage array locale e lo storage array remoto. La sincronizzazione si verifica anche quando i volumi primario e secondario non vengono sincronizzati dopo un'interruzione della comunicazione. Quando il collegamento di comunicazione funziona di nuovo, tutti i dati non replicati vengono sincronizzati con l'array di storage del volume secondario.

Workflow per il mirroring sincrono di un volume

In Gestore di sistema di SANtricity, è possibile eseguire il mirroring sincrono di un volume seguendo questa procedura.



Attivazione del mirroring sincrono

La funzione di mirroring sincrono viene attivata automaticamente quando viene creata la prima coppia di mirroring sincrono su un array di storage.

Quando la funzione di mirroring sincrono è attivata, System Manager esegue le seguenti operazioni:

- Riserva la porta con il numero più alto dell'HIC del controller per la trasmissione dei dati mirror.

Le richieste di i/o ricevute su questa porta vengono accettate solo dal proprietario del controller preferito remoto del volume secondario nella coppia mirrorata. (Sono consentite prenotazioni sul volume primario).

- Crea due volumi di capacità riservata, uno per ciascun controller, che vengono utilizzati per la registrazione delle informazioni di scrittura per il ripristino da ripristini del controller e altre interruzioni temporanee.

La capacità di ciascun volume è di 128 MiB. Tuttavia, se i volumi sono collocati in un pool, 4 GiB saranno riservati per ogni volume.

Con la funzione di mirroring sincrono, esistono limiti al numero di volumi supportati in un determinato array di storage. Prima di attivare il mirroring sincrono, assicurarsi che il numero di volumi configurati sull'array di storage sia inferiore al limite supportato. Quando il mirroring sincrono è attivo, i due volumi di capacità riservata creati vengono conteggiati rispetto al limite del volume.

Per disattivare il mirroring sincrono in un secondo momento, andare al **Storage > Synchronous Mirroring > Uncommon Tasks > Deactivate**.

Requisiti per l'utilizzo del mirroring sincrono

Se si utilizza la funzione di mirroring sincrono, tenere presenti i seguenti requisiti.

Gestore unificato SANtricity

Poiché la funzionalità di mirroring sincrono richiede la gestione di più array di storage, è necessario che sia installato il gestore unificato SANtricity basato su browser e che siano stati rilevati i due array di storage tra cui si desidera eseguire il mirroring dei dati. Quindi, da Unified Manager, selezionare l'array di storage del volume primario e fare clic su Launch (Avvia) per aprire il Gestore di sistema SANtricity basato su browser.

Storage array

- È necessario disporre di due array di storage.
- Ogni array di storage deve avere due controller.
- Gli array di storage dei volumi primari e secondari possono eseguire diverse versioni del sistema operativo. La versione minima supportata è 7.84.
- È necessario conoscere la password per gli array di storage locali e remoti.
- È necessario disporre di capacità libera sufficiente sull'array di storage remoto per creare un volume secondario uguale o superiore al volume primario che si desidera eseguire il mirroring.
- Gli array di storage locali e remoti devono essere collegati tramite un fabric Fibre Channel.

Configurazione hardware e connessioni supportate

- Il mirroring sincrono è supportato solo nelle configurazioni hardware a controller doppio.
- La comunicazione per il mirroring sincrono è supportata solo sui controller con porte host Fibre Channel (FC).
- Il mirroring sincrono utilizza la porta host con il numero più alto su ciascun controller sia sull'array di storage locale che sull'array di storage remoto. La porta host 4 dell'HBA (Controller host Bus Adapter) è in genere riservata alla trasmissione di dati mirror.

Volumi mirrorati candidati

- Il livello RAID, i parametri di caching e le dimensioni dei segmenti possono essere diversi sui volumi primario e secondario di una coppia di mirroring sincrono.
- I volumi primari e secondari di una coppia sincrona con mirroring devono essere volumi standard. Non possono essere volumi thin o volumi snapshot.
- Il volume secondario deve essere grande almeno quanto il volume primario.
- Solo il volume primario può avere snapshot associati e/o essere il volume di origine o di destinazione in un'operazione di copia del volume.
- Un volume può partecipare a una sola relazione di mirroring.

Capacità riservata

- La capacità riservata è necessaria per un volume primario e per un volume secondario per la registrazione delle informazioni di scrittura per il ripristino da ripristini del controller e altre interruzioni temporanee.
- I volumi di capacità riservati vengono creati automaticamente quando viene attivato il mirroring sincrono. Poiché sia il volume primario che il volume secondario di una coppia mirrorata richiedono capacità riservata, è necessario assicurarsi di disporre di una capacità libera sufficiente su entrambi gli array di storage che partecipano alla relazione di mirroring sincrono.

Funzione di protezione del disco

- Se si utilizzano dischi sicuri, il volume primario e il volume secondario devono disporre di impostazioni di sicurezza compatibili. Questa restrizione non viene applicata; pertanto, è necessario verificarla da soli.
- Se si utilizzano dischi sicuri, il volume primario e il volume secondario devono utilizzare lo stesso tipo di disco. Questa restrizione non viene applicata; pertanto, è necessario verificarla da soli.
 - Se il volume primario utilizza dischi FDE (Full Disk Encryption), il volume secondario deve utilizzare dischi FDE.
 - Se il volume primario utilizza dischi convalidati FIPS (Federal Information Processing Standards 140-2), il volume secondario deve utilizzare dischi validati FIPS 140-2.
- Se si utilizza Data Assurance (da), il volume primario e il volume secondario devono avere le stesse impostazioni da.

Stato del mirroring sincrono

Lo stato di una coppia sincrona con mirroring indica se i dati sul volume primario e sul volume secondario sono sincronizzati. Lo stato di un mirror è indipendente dallo stato dei componenti dei volumi nella coppia mirrorata.

Le coppie sincrone mirrorate possono avere uno dei seguenti stati:

- **Ottimale**

Indica che i volumi nella coppia mirrorata sono sincronizzati, il che significa che la connessione fabric tra gli array di storage è operativa e ciascun volume si trova nella condizione operativa desiderata.

- **Sincronizzazione**

Mostra l'avanzamento della sincronizzazione dei dati tra le coppie mirrorate. Questo stato viene visualizzato anche durante la sincronizzazione iniziale.

Dopo un'interruzione del collegamento di comunicazione, solo i blocchi di dati modificati sul volume primario durante l'interruzione del collegamento vengono copiati nel volume secondario.

- **Non sincronizzato**

Indica che l'array di storage del volume primario non è in grado di scrivere i dati in entrata nell'array remoto. L'host locale può continuare a scrivere nel volume primario, ma non vengono eseguite operazioni di scrittura remote. Condizioni diverse possono impedire all'array di storage del volume primario di scrivere i dati in entrata nel volume secondario, ad esempio:

- Il volume secondario non è accessibile.
- L'array di storage remoto non è accessibile.
- La connessione fabric tra gli array di storage non è accessibile.
- Impossibile aggiornare il volume secondario con un nuovo WWID (World Wide Identifier).

- **Sospeso**

Indica che l'operazione di mirroring sincrono è stata sospesa dall'utente. Quando una coppia mirrorata viene sospesa, non viene effettuato alcun tentativo di contatto con il volume secondario. Tutte le scritture nel volume primario vengono registrate in modo persistente nei volumi di capacità riservati del mirror.

- **Non riuscito**

Indica che l'operazione di mirroring sincrono non è in grado di funzionare normalmente a causa di un errore del volume primario, del volume secondario o della capacità riservata del mirror.

Proprietà del volume

È possibile modificare il proprietario del controller preferito in una coppia mirrorata.

Se il volume primario della coppia mirrorata è di proprietà del controller A, anche il volume secondario sarà di proprietà del controller A dell'array di storage remoto. La modifica del proprietario del volume primario modifica automaticamente il proprietario del volume secondario per garantire che entrambi i volumi siano di proprietà dello stesso controller. Le attuali modifiche di proprietà sul lato primario si propagano automaticamente alle corrispondenti modifiche di proprietà correnti sul lato secondario.

Ad esempio, un volume primario è di proprietà del controller A, quindi si cambia il proprietario del controller in controller B. In questo caso, la successiva scrittura remota modifica il proprietario del controller del volume secondario da controller A a B. Poiché le modifiche alla proprietà dei controller sul lato secondario sono controllate dal lato primario, non richiedono alcun intervento speciale da parte dell'amministratore dello storage.

Il controller viene ripristinato

Una reimpostazione del controller determina una modifica della proprietà del volume sul lato primario, dal proprietario del controller preferito al controller alternativo nell'array di storage.

A volte, una scrittura remota viene interrotta da un ripristino del controller o da un ciclo di alimentazione dello storage array prima di poter essere scritta sul volume secondario. In questo caso, il controller non deve eseguire una sincronizzazione completa della coppia mirrorata.

Quando una scrittura remota è stata interrotta durante un ripristino del controller, il nuovo proprietario del controller sul lato primario legge le informazioni memorizzate in un file di log nel volume di capacità riservata

del proprietario del controller preferito. Il nuovo proprietario del controller copia quindi i blocchi di dati interessati dal problema dal volume primario al volume secondario, eliminando la necessità di una sincronizzazione completa dei volumi mirrorati.

Cambiamento di ruolo tra i volumi in una coppia mirrorata

È possibile modificare il ruolo tra i volumi in una coppia mirrorata. A tale scopo, è possibile eseguire il demoting del volume primario al ruolo secondario o promuovere il volume secondario al ruolo primario.

Esaminare le seguenti informazioni sull'operazione di cambiamento di ruolo:

- Quando un volume primario viene retrocesso al ruolo secondario, il volume secondario in quella coppia mirrorata viene promosso al ruolo primario e viceversa.
- Quando il volume primario viene deportato al ruolo secondario, gli host assegnati a quel volume non dispongono più dell'accesso in scrittura.
- Quando il volume secondario viene promosso al ruolo primario, tutti gli host che accedono a quel volume sono ora in grado di scriverlo.
- Se l'array di storage locale non riesce a comunicare con l'array di storage remoto, è possibile forzare la modifica del ruolo nell'array di storage locale.

Forza il cambiamento di ruolo

È possibile forzare una modifica del ruolo tra i volumi in una coppia mirrorata quando un problema di comunicazione tra l'array di storage locale e l'array di storage remoto impedisce la promozione del volume secondario o la riduzione del volume primario.

È possibile forzare il passaggio del volume sul lato secondario al ruolo primario. Quindi, l'host di ripristino può accedere al volume appena promosso e le operazioni di business possono continuare.



Una volta ripristinato l'array di storage remoto e risolti eventuali problemi di comunicazione, si verifica una condizione di conflitto tra mirroring sincrono e volume primario. Le fasi di ripristino includono la risincronizzazione dei volumi. Utilizzare Recovery Guru per risolvere questo errore.

Quando è consentita e non è consentita una promozione forzata?

La promozione forzata di un volume in una coppia mirrorata non è consentita nelle seguenti condizioni:

- Tutti i volumi di una coppia mirrorata sono in fase di sincronizzazione iniziale.
- La coppia mirrorata si trova negli stati Failed (non riuscito), role-Change-Pending (in attesa di modifica ruolo) o role-Change-in-Progress (Modifica in corso ruolo) o se uno dei volumi di capacità riservati associati presenta un errore.

Stato in corso del cambiamento di ruolo

Se due array di storage in una configurazione di mirroring si disconnettono e il volume primario di una coppia mirrorata viene forzato a un ruolo secondario e il volume secondario di una coppia mirrorata viene forzato a un ruolo primario, Quindi, quando viene ripristinata la comunicazione, i volumi su entrambi gli array di storage vengono posizionati nello stato role-Change-in-progress.

Il sistema completerà il processo di modifica del ruolo trasferendo i registri delle modifiche, eseguendo una

nuova sincronizzazione, ripristinando lo stato della coppia mirrorata su uno stato operativo normale e continuando con le sincronizzazioni.

Come fare

Creare un volume sincrono mirrorato

È possibile eseguire il mirroring sincrono di un volume per replicare i dati in tempo reale tra gli array di storage, in modo da proteggere le informazioni da guasti di sistema e del sito. A tale scopo, selezionare il volume primario e il volume secondario da utilizzare nella relazione di mirroring sincrono tra un array di storage locale e un array di storage remoto.

Prima di iniziare

- Poiché la funzionalità di mirroring sincrono richiede la gestione di più array di storage, è necessario che sia installato il gestore unificato SANtricity basato su browser e che siano stati rilevati i due array di storage tra cui si desidera eseguire il mirroring dei dati. Quindi, da Unified Manager, selezionare l'array di storage del volume primario e fare clic su Launch (Avvia) per aprire il Gestore di sistema SANtricity basato su browser.
- È necessario disporre di due array di storage.
- Ogni array di storage deve avere due controller.
- Gli array di storage dei volumi primari e secondari possono eseguire diverse versioni del sistema operativo. La versione minima supportata è 7.84.
- È necessario conoscere la password per gli array di storage locali e remoti.
- Gli array di storage locali e remoti devono essere collegati tramite un fabric Fibre Channel.
- È necessario aver creato i volumi primario e secondario da utilizzare nella relazione di mirroring sincrono.

A proposito di questa attività

Il processo per eseguire il mirroring sincrono di un volume è una procedura a più fasi:

- [Fase 1: Selezionare il volume principale](#)
- [Fase 2: Selezionare il volume secondario](#)
- [Fase 3: Selezionare le impostazioni di sincronizzazione](#)

Un volume può partecipare a una sola relazione di mirroring.

Fase 1: Selezionare il volume principale

È necessario selezionare il volume primario che si desidera utilizzare nella relazione di mirroring sincrono. Questo volume detiene il ruolo principale nella relazione mirror.

Prima di iniziare

- È necessario aver creato il volume primario che si desidera utilizzare nella relazione di mirroring sincrono.
- Il volume primario deve essere un volume standard. Non può essere un volume thin o un volume snapshot.

Fasi

1. Eseguire una delle seguenti operazioni per accedere alla sequenza di mirroring sincrono:
 - Selezionare **Storage > mirroring sincrono > Volume mirror**.

- Selezionare **Storage > Volumes > Copy Services > Mirror a volume sincronicosly** (Storage[volumi > servizi di copia > Mirror a volume sincrono Viene visualizzata la finestra di dialogo **Create Synchronous mirrored pair** (Crea coppia sincrona

2. Selezionare un volume esistente che si desidera utilizzare come volume primario nel mirror.



Se è stato selezionato un volume nel riquadro Volumes ed è idoneo per il mirroring, viene selezionato per impostazione predefinita.

3. Selezionare **Avanti** e passare a. [Fase 2: Selezionare il volume secondario.](#)

Fase 2: Selezionare il volume secondario

Selezionare il volume secondario che si desidera utilizzare nella relazione di mirroring. Questo volume avrà il ruolo secondario nella relazione mirror.

Prima di iniziare

- È necessario aver creato il volume secondario che si desidera utilizzare nella relazione di mirroring sincrono.
- Il volume secondario deve essere un volume standard. Non può essere un volume thin o un volume snapshot.
- Il volume secondario deve essere grande almeno quanto il volume primario.

A proposito di questa attività

Quando si seleziona un volume secondario sull'array di storage remoto, il sistema visualizza un elenco di tutti i volumi idonei per la coppia mirrorata. I volumi non idonei all'utilizzo non vengono visualizzati nell'elenco.

I volumi visualizzati in questa finestra di dialogo sono ordinati in base alla capacità, a partire dal volume più vicino alla capacità del volume primario. I volumi con capacità identica vengono ordinati in ordine alfabetico.

Fasi

1. Selezionare l'array di storage remoto su cui si desidera stabilire una relazione mirror con l'array di storage locale.



Se lo storage array remoto è protetto da password, il sistema richiede una password.

- Gli array di storage sono elencati in base al nome dell'array di storage. Se non si è nominato un array di storage, questo verrà elencato come "senza nome".
- Se l'array di storage che si desidera utilizzare non è presente nell'elenco, aggiungerlo utilizzando la finestra di gestione aziendale di Gestione storage di SANtricity. Selezionare **Edit > Add Storage Array** (Modifica [Aggiungi array di storage]).

2. Selezionare un volume esistente che si desidera utilizzare come volume secondario nel mirror.



Se si sceglie un volume secondario con una capacità superiore a quella del volume primario, la capacità utilizzabile viene limitata alle dimensioni del volume primario.

3. Fare clic su **Avanti** e passare a. [Fase 3: Selezionare le impostazioni di sincronizzazione.](#)

Fase 3: Selezionare le impostazioni di sincronizzazione

È necessario impostare la priorità con cui il proprietario del controller del volume primario sincronizza i dati con il volume secondario dopo un'interruzione della comunicazione. È inoltre necessario selezionare il criterio di risincronizzazione, manuale o automatico.

Fasi

1. Utilizzare la barra di scorrimento per impostare la priorità di sincronizzazione.

La priorità di sincronizzazione determina la quantità di risorse di sistema utilizzate per completare la sincronizzazione iniziale e l'operazione di risincronizzazione dopo un'interruzione della comunicazione rispetto alle richieste di i/o del servizio.

La priorità impostata in questa finestra di dialogo si applica sia al volume primario che al volume secondario. È possibile modificare la velocità sul volume primario in un secondo momento selezionando **Storage > Synchronous Mirroring > More > Edit Settings** (Storage[mirroring sincrono > Altro > Modifica impostazioni).

Ulteriori informazioni sulle velocità di sincronizzazione

Sono disponibili cinque tassi di priorità di sincronizzazione:

- Più basso
- Basso
- Medio
- Alto
- Massimo se la priorità di sincronizzazione è impostata sulla velocità più bassa, l'attività di i/o ha la priorità e l'operazione di risincronizzazione richiede più tempo. Se la priorità di sincronizzazione è impostata sulla velocità massima, l'operazione di risincronizzazione viene assegnata alla priorità, ma l'attività di i/o per l'array di storage potrebbe risentirne.

2. Scegliere se risincronizzare le coppie mirrorate sull'array di storage remoto manualmente o automaticamente.
 - **Manuale** (opzione consigliata) — selezionare questa opzione per richiedere la ripresa manuale della sincronizzazione dopo il ripristino della comunicazione su una coppia mirrorata. Questa opzione offre la migliore opportunità per il ripristino dei dati.
 - **Automatico** -- selezionare questa opzione per avviare la risincronizzazione automaticamente dopo il ripristino della comunicazione su una coppia mirrorata. Per riprendere manualmente la sincronizzazione, andare al **Storage > Synchronous Mirroring**, evidenziare la coppia mirrorata nella tabella e selezionare Resume (Riprendi) in More (Altro).
3. Fare clic su **fine** per completare la sequenza di mirroring sincrono.

Risultati

System Manager esegue le seguenti operazioni:

- Attiva la funzione di mirroring sincrono.
- Avvia la sincronizzazione iniziale tra lo storage array locale e lo storage array remoto.
- Imposta la priorità di sincronizzazione e il criterio di risincronizzazione.

Al termine

Selezionare **Home > View Operations in Progress** (Visualizza operazioni in corso) per visualizzare l'avanzamento dell'operazione di mirroring sincrono. Questa operazione può essere lunga e può influire sulle prestazioni del sistema.

Gestire le coppie sincrone mirrorate

Verifica della comunicazione per il mirroring sincrono

È possibile testare la comunicazione tra un array di storage locale e un array di storage remoto per diagnosticare possibili problemi di comunicazione per una coppia mirrorata che partecipa al mirroring sincrono.

A proposito di questa attività

Vengono eseguiti due diversi test:

- **Comunicazione** — verifica che i due array di storage dispongano di un percorso di comunicazione. Il test di comunicazione verifica che l'array di storage locale possa comunicare con l'array di storage remoto e che il volume secondario associato alla coppia mirrorata esista sull'array di storage remoto.
- **Latency** — Invia un comando SCSI test unit al volume secondario sull'array di storage remoto associato alla coppia mirrorata per verificare la latenza minima, media e massima.

Fasi

1. Selezionare **Storage > Synchronous Mirroring**.
2. Selezionare la coppia mirrorata che si desidera verificare, quindi selezionare **Test Communication** (verifica comunicazione).
3. Esaminare le informazioni visualizzate nella finestra dei risultati e, se necessario, seguire l'azione correttiva indicata.



Se il test di comunicazione non riesce, il test continua a essere eseguito dopo la chiusura di questa finestra di dialogo fino a quando non viene ripristinata la comunicazione tra la coppia mirrorata.

Sospendere e riprendere la sincronizzazione per una coppia mirrorata

È possibile utilizzare l'opzione **Sospendi** e l'opzione **Riprendi** per controllare quando sincronizzare i dati sul volume primario e sul volume secondario in una coppia mirrorata.

A proposito di questa attività

Se una coppia mirrorata viene sospesa manualmente, la coppia mirrorata non viene sincronizzata fino a quando non viene ripresa manualmente.

Fasi

1. Selezionare **Storage > Synchronous Mirroring**.
2. Selezionare la coppia mirrorata che si desidera sospendere o riprendere, quindi selezionare il **More > Suspend or More > Resume** (Altro[Sospendi o altro > Riprendi]).

Il sistema visualizza una conferma.

3. Selezionare **Si** per confermare.

Risultati

System Manager esegue le seguenti operazioni:

- Sospende o riprende il trasferimento dei dati tra la coppia mirrorata senza rimuovere la relazione di mirroring.
- Per una coppia di mirroring *sospesa*:
 - Visualizza la visualizzazione sospesa nella tabella delle coppie mirrorate.
 - Registra tutti i dati scritti nel volume primario della coppia mirrorata mentre la sincronizzazione viene sospesa.
- Per una coppia con mirroring *ripresa*, scrive automaticamente i dati nel volume secondario della coppia con mirroring al ripristino della sincronizzazione. Non è richiesta una sincronizzazione completa.

Cambiare ruolo tra i volumi in una coppia mirrorata

È possibile eseguire un'inversione di ruolo tra i due volumi di una coppia mirrorata che partecipano al mirroring sincrono. È possibile modificare il ruolo tra i volumi di una coppia mirrorata per scopi amministrativi o in caso di disastro nell'array di storage locale.

A proposito di questa attività

È possibile ridurre il volume primario al ruolo secondario o promuovere il volume secondario al ruolo primario. Tutti gli host che accedono al volume primario dispongono dell'accesso in lettura/scrittura al volume. Quando il volume primario diventa un volume secondario, nel volume vengono scritte solo le scritture remote avviate dal controller primario.

Fasi

1. Selezionare **Storage > Synchronous Mirroring**.
2. Selezionare la coppia mirrorata contenente i volumi per i quali si desidera modificare il ruolo, quindi selezionare **More > Change role** (Altro[Cambia ruolo]).

Il sistema visualizza una conferma.

3. Confermare che si desidera modificare il ruolo dei volumi, quindi selezionare **Cambia ruolo**.



Se lo storage array locale non riesce a comunicare con lo storage array remoto, il sistema visualizza la finestra di dialogo **Impossibile contattare lo storage array** quando viene richiesta una modifica del ruolo, ma non è possibile contattare lo storage array remoto. Fare clic su Yes (Sì) per forzare la modifica del ruolo.

Risultato

System Manager esegue la seguente azione:

- Se è possibile contattare il volume associato nella coppia mirrorata, i ruoli tra i volumi cambiano. System Manager promuove il volume secondario nella coppia mirrorata nel ruolo primario o demotizza il volume primario nella coppia mirrorata nel ruolo secondario (a seconda della selezione effettuata).

Modificare le impostazioni di sincronizzazione per una coppia mirrorata

È possibile modificare la priorità di sincronizzazione e il criterio di risincronizzazione utilizzati dalla coppia mirrorata per completare l'operazione di risincronizzazione dopo un'interruzione della comunicazione.

A proposito di questa attività

È possibile modificare le impostazioni di sincronizzazione per una coppia mirrorata solo sull'array di storage che contiene il volume primario.

Fasi

1. Selezionare **Storage > Synchronous Mirroring**.
2. Selezionare la coppia mirrorata che si desidera modificare, quindi selezionare **Altro > Modifica impostazioni**.

Viene visualizzata la finestra di dialogo View/Edit Settings (Visualizza/Modifica impostazioni).

3. Utilizzare la barra di scorrimento per modificare la priorità di sincronizzazione.

La priorità di sincronizzazione determina la quantità di risorse di sistema utilizzate per completare l'operazione di risincronizzazione dopo un'interruzione della comunicazione rispetto alle richieste di i/o del servizio.

Ulteriori informazioni sulle velocità di sincronizzazione

Sono disponibili cinque tassi di priorità di sincronizzazione:

- Più basso
- Basso
- Medio
- Alto
- Massimo se la priorità di sincronizzazione è impostata sulla velocità più bassa, l'attività di i/o ha la priorità e l'operazione di risincronizzazione richiede più tempo. Se la priorità di sincronizzazione è impostata sulla velocità massima, l'operazione di risincronizzazione viene assegnata alla priorità, ma l'attività di i/o per l'array di storage potrebbe risentirne.

4. Modificare il criterio di risincronizzazione in base alle esigenze.

È possibile risincronizzare le coppie mirrorate sull'array di storage remoto manualmente o automaticamente.

- **Manuale** (opzione consigliata) — selezionare questa opzione per richiedere la ripresa manuale della sincronizzazione dopo il ripristino della comunicazione su una coppia mirrorata. Questa opzione offre la migliore opportunità per il ripristino dei dati.
- **Automatico** — selezionare questa opzione per avviare la risincronizzazione automaticamente dopo il ripristino della comunicazione su una coppia mirrorata.

5. Selezionare **Salva**.

Rimuovere la relazione di mirroring sincrono

Rimuovere una coppia mirrorata per rimuovere la relazione di mirroring dal volume primario sull'array di storage locale e dal volume secondario sull'array di storage remoto.

A proposito di questa attività

È inoltre possibile rimuovere una coppia mirrorata per correggere uno stato di coppia mirrorata orfana. Esaminare le seguenti informazioni sulle coppie di mirroring orfane:

- Esiste una coppia di mirroring orfano quando un volume membro è stato rimosso da un lato (locale/remoto) ma non dall'altro.
- Le coppie di mirroring orfane vengono rilevate quando viene ripristinata la comunicazione tra array.

Fasi

1. Selezionare **Storage > Synchronous Mirroring**.
2. Selezionare la coppia mirrorata che si desidera rimuovere, quindi selezionare il **operazioni non comuni > Rimuovi**.

Viene visualizzata la finestra di dialogo Rimuovi relazione mirror.

3. Confermare la rimozione della coppia mirrorata, quindi fare clic su **Rimuovi**.

Risultati

System Manager esegue le seguenti operazioni:

- Rimuove la relazione di mirroring dalla coppia mirrorata sull'array di storage locale e sull'array di storage remoto.
- Restituisce il volume primario e il volume secondario a volumi non mirrorati accessibili all'host.
- Aggiorna il riquadro Synchronous Mirroring con la rimozione della coppia di mirroring sincrono.

Disattivare il mirroring sincrono

È possibile disattivare la funzione Synchronous Mirroring su uno storage array per ripristinare il normale utilizzo della porta host 4 dell'HBA (host bus adapter), riservata alla trasmissione dei dati mirror.

Prima di iniziare

È necessario eliminare tutte le relazioni mirror sincrone. Verificare che tutte le coppie mirrorate siano state eliminate dallo storage array.

Fasi

1. Selezionare **Storage > Synchronous Mirroring**.
2. Selezionare **attività non comuni > Disattiva**.

Il sistema visualizza una conferma.

3. Selezionare **Sì** per confermare.

Risultati

- La porta host HBA 4 del controller, dedicata alla comunicazione di mirroring sincrono, è ora in grado di accettare richieste di lettura e scrittura dell'host.
- I volumi di capacità riservati sull'array di storage vengono cancellati.

FAQ

Mirroring sincrono - perché non vengono visualizzati tutti i volumi?

Quando si seleziona un volume primario per una coppia mirrorata, System Manager visualizza un elenco di tutti i volumi idonei per tale coppia mirrorata. I volumi non idonei all'utilizzo non vengono visualizzati nell'elenco.

I volumi potrebbero non essere idonei per uno dei seguenti motivi:

- Il volume non è un volume standard, ad esempio un volume snapshot o un volume thin.
- Il volume non è ottimale.
- Il volume sta già partecipando a una relazione di mirroring.

Mirroring sincrono - perché non vengono visualizzati tutti i volumi sull'array di storage remoto?

Quando si seleziona un volume secondario nell'array di storage remoto, System Manager visualizza un elenco di tutti i volumi idonei per la coppia mirrorata. I volumi non idonei per l'utilizzo non vengono visualizzati nell'elenco.

I volumi potrebbero non essere idonei per uno dei seguenti motivi:

- Il volume non è un volume standard, ad esempio un volume snapshot o un volume thin.
- Il volume non è ottimale.
- Il volume sta già partecipando a una relazione di mirroring.
- Se si utilizza Data Assurance (da), il volume primario e il volume secondario devono avere le stesse impostazioni da.
 - Se il volume primario è abilitato da, il volume secondario deve essere abilitato da.
 - Se il volume primario non è abilitato da, il volume secondario non deve essere abilitato da.

Mirroring sincrono - cosa occorre sapere prima di creare una coppia mirrorata?

Prima di creare una coppia mirrorata, assicurarsi che l'ambiente soddisfi le seguenti linee guida.

- È necessario disporre di capacità libera sufficiente sull'array di storage remoto per creare un volume secondario uguale o superiore al volume primario che si desidera eseguire il mirroring.
- È necessario disporre di due array di storage.
- Ogni array di storage deve avere due controller.
- È necessario conoscere la password per gli array di storage locali e remoti.

- Gli array di storage locali e remoti devono essere collegati tramite un fabric Fibre Channel.
- È necessario aver individuato i due array di storage tra i quali si desidera eseguire il mirroring dei dati. Quindi, da Unified Manager, selezionare l'array di storage del volume primario e fare clic su Launch (Avvia) per aprire il Gestore di sistema SANtricity basato su browser.

Qual è l'impatto della priorità di sincronizzazione sulle velocità di sincronizzazione?

La priorità di sincronizzazione definisce il tempo di elaborazione allocato per le attività di sincronizzazione in relazione alle prestazioni del sistema.

Il proprietario del controller del volume primario esegue questa operazione in background. Allo stesso tempo, il proprietario del controller elabora le scritture i/o locali nel volume primario e le scritture remote associate nel volume secondario. Poiché la risincronizzazione distoglie le risorse di elaborazione del controller dall'attività di i/o, la risincronizzazione può avere un impatto sulle prestazioni dell'applicazione host.

Tenere presenti queste linee guida per determinare il tempo necessario per una priorità di sincronizzazione e il modo in cui le priorità di sincronizzazione possono influire sulle prestazioni del sistema.

Informazioni sui tassi di priorità di sincronizzazione

Sono disponibili i seguenti tassi di priorità:

- Più basso
- Basso
- Medio
- Alto
- Massimo

Il tasso di priorità più basso supporta le prestazioni del sistema, ma la risincronizzazione richiede più tempo. Il tasso di priorità più elevato supporta la risincronizzazione, ma le prestazioni del sistema potrebbero essere compromesse.

Queste linee guida approssimano le differenze tra le priorità.

Tasso di priorità per la sincronizzazione completa	Tempo trascorso rispetto alla massima velocità di sincronizzazione
Più basso	Circa otto volte più a lungo rispetto al tasso di priorità più elevato.
Basso	Circa sei volte più a lungo rispetto al tasso di priorità più elevato.
Medio	Circa tre volte e mezzo fino al tasso di priorità più elevato.
Alto	Circa il doppio rispetto al tasso di priorità più elevato.

Le dimensioni del volume e i carichi della velocità di i/o dell'host influiscono sui confronti dei tempi di sincronizzazione.

Perché si consiglia di utilizzare una policy di sincronizzazione manuale?

La risincronizzazione manuale è consigliata perché consente di gestire il processo di risincronizzazione in modo da offrire la migliore opportunità di recupero dei dati.

Se si utilizza un criterio di risincronizzazione automatica e si verificano problemi di comunicazione intermittente durante la risincronizzazione, i dati sul volume secondario potrebbero essere temporaneamente danneggiati. Una volta completata la risincronizzazione, i dati vengono corretti.

Informazioni sul copyright

Copyright © 2024 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.